

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PQ4R  
GUNA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF DITINJAU  
DARI MINAT DAN TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK  
PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI  
UNTUK PESERTA DIDIK SMA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**Oleh:**  
**ATRELIA LELIA KURNIANDAYANI**  
**NIM 14302241023**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2018**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

### **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PQ4R GUNA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF DITINJAU DARI MINAT DAN TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK PESERTA DIDIK SMA**

Disusun oleh:

Atrelia Lelia Kurniandayani  
NIM 14302241023

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang  
bersangkutan

Yogyakarta, 16 Juli 2018

Disetujui

Ketua Program Studi Pend. Fisika



Yusman Wiyatmo, M. Si.

NIP 19680712 199303 1 004

Dosen Pembimbing



Prof. Suparwoto, M.Pd.

NIP 19530505 197702 1 001

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Atrelia Lelia Kurniandayani  
NIM : 14302241023  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul TAS : Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis PQ4R guna Meningkatkan Hasil Belajar Aspek Kognitif ditinjau dari Minat dan Tanggapan Proses Belajar Peserta Didik pada Materi Pokok Usaha dan Energi untuk Peserta Didik SMA

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 12 Juli 2018

Yang menyatakan,



Atrelia Lelia Kurniandayani  
NIM 14302241023

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PQ4R GUNA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF DITINJAU DARI MINAT DAN TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK PESERTA DIDIK SMA

Disusun oleh:  
Atrelia Lelia Kurniandayani  
NIM 14302241023

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas  
Negeri Yogyakarta  
Pada tanggal 17 Juli 2018

Nama/Jabatan

Prof. Suparwoto, M.Pd.  
Ketua Pengaji/Pembimbing

Dr. Pujiyanto, M.Pd.  
Sekretaris Pengaji

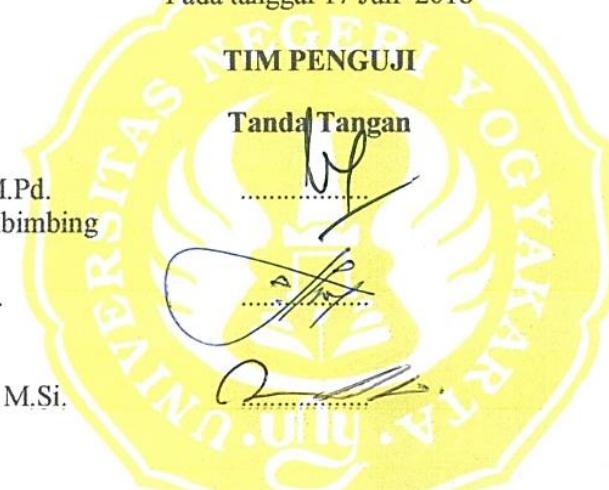
Yusman Wiyatmo, M.Si.  
Pengaji Utama

Tanggal

20 Juli 2018

20 Juli 2018

19 Juli 2018



Yogyakarta, 23 - 7 - 2018

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



## **MOTTO**

“fa inna ma’al-‘usri yusron. Inna ma’al-‘usri yusron”  
(QS. Al-Insyirah : 5-6)

“Siapa saja yang menempuh perjalanan untuk menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju Syurga”  
(HR. Muslim)

“Dan Dia telah memberikan kepadamu segala apa yang kamu mohonkan kepada-Nya. Dan jika kamu menghitung nikmat Allah, niscaya kamu tidak akan mampu menghitungnya,...”  
(QS. Ibrahim : 34)

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahhirrobbil 'alamin. Segala puji hanyalah bagi Allah SWT yang di genggaman-Nya setiap jiwa manusia dan juga yang digenggaman-Nya segala ilmu. Tugas akhir skripsi ini kupersembahkan kepada :

Kedua orang tuaku Bapak Joko Suradal dan Ibu Asteria Widianti, juga saudara-saudaraku; terimakasih atas segala doa, apresiasi dan motivasi yang selalu menyertai setiap langkahku. Semoga kalian selalu dalam lindungan-Nya.

Ibu Ira Hirni Indira, Ibu Yayuk dan seluruh pengasuh PP/PA Sabilul Huda, terimakasih atas segala ilmu, nasehat, dan doa sehingga saya dapat melangkah hingga pada titik ini, serta kesempatan yang telah diberikan kepada saya untuk dapat bergabung dalam naungan kekeluargaan PP/PA Sabilul Huda yang memberikan banyak warna tersendiri bagi saya.

Bapak Suparwoto selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, pengarahan, saran terbaiknya, dan memberikan banyak inspirasi bagi saya.

Sahabat terbaikku Tri Ani, Endang, Indah, dan Alfi yang selalu memberikan semangat dan menemaniku berjuang dalam menyelesaikan TAS.

Teman-teman SMA, Nia AB, Rachel, Puput, Anna, Rahmad, Indah N, dan Dyah yang memberikan motivasi tersendiri pada saya sehingga saya dapat melangkah menuju titik ini. Serta teman-teman PP/PA Sabilul Huda yang telah menjadi sahabat sekaligus keluarga bagiku.

Seluruh anggota KKN B19 dan PLT Jogsa yang telah menjadi motivator saya dalam menyelesaikan TAS

Teman-teman Pendidikan Fisika I 2014. Terimakasih untuk kebersamaan dan keceriaannya selama ini. Semoga kelak kita kembali dipertemukan dengan mimpi-mimpi kita digengeman tangan.

Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

*Semoga Allah SWT selalui meridhoi setiap langkah kita.*

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PQ4R  
GUNA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR ASPEK KOGNITIF DITINJAU  
DARI MINAT DAN TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK  
PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI  
UNTUK PESERTA DIDIK SMA**

Oleh  
Atrelia Lelia Kurniandayani  
14302241023

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan kelayakan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R yang dikembangkan berdasarkan penilaian dari validator dan respon peserta didik, (2) mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi setelah diterapkannya perangkat pembelajaran berbasis PQ4R, dan (3) mengetahui sumbangan minat dan tanggapan proses belajar peserta didik terhadap peningkatan hasil belajar aspek kognitif, baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama (simultan).

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model yang dikembangkan oleh Thiagarajan yaitu model pengembangan 4-D (*four D models*). Tahapan-tahapan penelitian ini yaitu : (1) tahap pendefinisian (*define*), (2) tahap perancangan (*design*), (3) tahap pengembangan (*develop*), dan (4) tahap penyebaran (*disseminate*). Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIPA SMA N 1 Jogonalan Tahun Ajaran 2017/2018. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi angket validasi produk, angket respon siswa, angket minat, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi tanggapan proses belajar, dan instrumen tes. Teknik analisis data terdiri dari teknik analisis validasi instrumen dan analisis hasil. Teknik analisis validitas instrumen menggunakan SBI, Koefisien Alpha Cronbach, KR dan KS, untuk analisis hasil penelitian menggunakan *normalized gain*, *IJA*, dan analisis regresi linear berganda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Perangkat pembelajaran buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R yang dikembangkan layak digunakan dengan skor penilaian validator sebesar 4,22 dalam kategori sangat baik dan angket respon peserta didik sebesar 3,39 dalam kategori baik, (2) Pembelajaran dengan menggunakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R mampu meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,63 yang masuk dalam kategori sedang, dan (3) Variabel minat memberikan sumbangan efektif sebesar 6,67% dan tanggapan proses belajar peserta didik memberikan sumbangan efektif sebesar 44,64% terhadap hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi.

**Kata kunci :** *PQ4R, minat belajar,kognitif, usaha dan energi*

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahhirrobbil ‘alamin. Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PQ4R guna Meningkatkan Hasil Belajar Aspek Kognitif ditinjau dari Minat dan Tanggapan Proses Belajar Peserta Didik pada Materi Pokok Usaha dan Energi untuk Peserta Didik SMA” ini sebagai salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain.

Pada kesempatan kali ini, ucapan terimakasih ingin penulis berikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil, saran dan semangat demi terselesaikannya tugas akhir skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan bantuan berupa izin penelitian ini.
2. Yusman Wiyatmo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta yang telah menyetujui dan membantu pada penelitian ini.
3. Prof. Suparwoto, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, dan bimbingan dalam penelitian ini.
4. Kepala SMA N 1 Jogonalan yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di SMA N 1 Jogonalan
5. Dra. Muji Rahayu selaku guru bidang studi fisika yang telah membantu dan memberikan pengarahan saat proses pengambilan data penelitian ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penulis skripsi ini jauh dari kesempurnaan, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna perbaikan selanjutnya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 2018

Penulis,

Atrelia Lelia Kurniandayani

## DAFTAR ISI

Halaman

|   |      |
|---|------|
| <b>HALAMAN SAMPUL .....</b>                               | i    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>                           | ii   |
| <b>SURAT PERNYATAAN .....</b>                             | iii  |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                           | iv   |
| <b>MOTTO .....</b>  | v    |
| <b>PERSEMAHAN .....</b>                                   | vi   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                      | vii  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                               | viii |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                   | x    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                 | xii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                | xiv  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                              | xv   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                            | 1    |
| A. Latar Belakang Masalah .....                           | 1    |
| B. Identifikasi Masalah .....                             | 6    |
| C. Pembatasan Masalah .....                               | 8    |
| D. Rumusan Masalah .....                                  | 8    |
| E. Tujuan Penelitian.....                                 | 9    |
| F. Manfaat Penelitian.....                                | 9    |
| G. Spesifikasi Produk dan Keterbatasan Pengembangan ..... | 10   |
| <b>BAB II.....</b>  | 12   |
| <b>KAJIAN PUSTAKA .....</b>                               | 12   |
| A. Kajian Teori.....                                      | 12   |
| 1. Hakikat Pembelajaran Fisika .....                      | 12   |
| 2. Buku Ajar berbasis PQ4R.....                           | 16   |
| 3. Hasil Belajar Aspek Kognitif .....                     | 25   |
| 4. Minat Belajar .....                                    | 27   |
| 5. Proses Belajar .....                                   | 30   |
| B. Kajian Materi Usaha dan Energi.....                    | 32   |

|   |            |
|---|------------|
| C. Penelitian yang Relevan .....  | 43         |
| D. Kerangka Berpikir .....  | 44         |
| E. Pertanyaan Penelitian .....  | 47         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>   | <b>48</b>  |
| A. Desain Penelitian .....  | 48         |
| 1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian) .....  | 50         |
| 2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan) .....  | 53         |
| 3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan) .....  | 54         |
| 4. Tahap <i>Desseminate</i> (Penyebaran) .....  | 57         |
| B. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian .....   | 58         |
| C. Subjek dan Objek Penelitian.....   | 58         |
| D. Jenis Data .....   | 58         |
| E. Instrumen Penelitian.....  | 59         |
| F. Teknik Pengumpulan Data .....  | 64         |
| G. Teknik Analisis Data .....   | 65         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>79</b>  |
| A. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....  | 79         |
| 1. Define (Tahap Pendefinisian) .....   | 79         |
| 2. <i>Design</i> (Tahap Perancangan) .....  | 82         |
| 3. <i>Develop</i> (Tahap Pengembangan) .....  | 84         |
| 4. <i>Desseminate</i> (Tahap Penyebaran) .....  | 106        |
| B. Pembahasan .....   | 107        |
| 1. Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R .....   | 109        |
| 2. Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik .....                                     | 109        |
| 3. Hubungan antara Minat dan Proses Belajar dengan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik ..... | 111        |
| <b>BAB V SIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN, DAN SARAN .....</b>                                     | <b>114</b> |
| A. Simpulan .....   | 114        |
| B. Keterbatasan Penelitian .....  | 115        |
| C. Saran.....   | 116        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>117</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>   | <b>120</b> |

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Langkah-langkah Pemodelan dengan Penerapan Strategi Belajar PQ4R .....         | 22      |
| Tabel 2. Langkah-langkah Penerapan Pembelajaran Strategi PQ4R .....                     | 23      |
| Tabel 3. Hubungan tahap proses belajar dengan kegiatan pengajar dalam pembelajaran..... | 31      |
| Tabel 4. Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest .....                                      | 62      |
| Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Minat Belajar Peserta Didik .....                             | 623     |
| Tabel 6. Kisi-Kisi Lembar Observasi Tanggapan Proses Belajar Peserta Didik .....        | 624     |
| Tabel 7. Kategori Penilaian Skala Lima.....   | 66      |
| Tabel 8. Konversi Kategori Penilaian Skala Lima pada Validasi RPP.....                  | 67      |
| Tabel 9. Aspek Penilaian Validasi RPP .....   | 67      |
| Tabel 10. Konversi Kategori Penilaian Skala Lima pada Validasi Buku berbasis PQ4R ..... | 68      |
| Tabel 11. Aspek Penilaian Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R .....        | 68      |
| Tabel 12. Konversi Kategori Penilaian Skala Lima pada Validasi Angket Respon.....       | 68      |
| Tabel 13. Aspek Penilaian Angket Respon Peserta Didik .....                             | 69      |
| Tabel 14. Kriteria Validitas Isi.....   | 71      |
| Tabel 15. Kategori Reliabilitas <i>Cronbach's Alpha</i> .....                           | 711     |
| Tabel 16. Klasifikasi Kriteria Normalized gain .....                                    | 74      |
| Tabel 17. Hasil Analisis Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R.....          | 85      |
| Tabel 18. Hasil Analisis Kelayakan RPP .....  | 85      |
| Tabel 19. Hasil Analisis Validasi Soal Pretest dan Posttest .....                       | 86      |
| Tabel 20. Hasil Analisis Reliabilitas Soal Pretest dan Posttest .....                   | 87      |
| Tabel 21. Hasil Analisis Validasi Angket Minat Belajar Peserta Didik .....              | 87      |
| Tabel 22. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik .....                              | 88      |
| Tabel 23. Hasil Analisis Validasi Lembar Observasi Proses Belajar Peserta Didik .....   | 88      |
| Tabel 24. Hasil Analisis Reliabilitas antar Validator .....                             | 88      |
| Tabel 25. Revisi I Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R .....                         | 89      |
| Tabel 26. Revisi I Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....                          | 93      |
| Tabel 27. Revisi I Soal Pretest dan Posttest .....                                      | 95      |

|  |     |
|--|-----|
| Tabel 28. Hasil Respon Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas.....                 | 96  |
| Tabel 29. Revisi II Buku Siswa berbasis PQ4R .....                               | 96  |
| Tabel 30. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP .....                               | 98  |
| Tabel 31. Hasil Respon Peserta Didik pada Uji Operasional .....                  | 98  |
| Tabel 32. Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik .....           | 100 |
| Tabel 33. Klasifikasi Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik.....               | 100 |
| Tabel 34. Hasil Analisis Analisis Regresi .....                                  | 102 |
| Tabel 35. Rekap hasil Output Analisis Regresi Linear Berganda.....               | 104 |
| Tabel 36. Ringkasan Hasil Output SPSS Regresi Linear Berganda dan Korelasi ..... | 105 |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Alur Pengembangan Bahan Ajar.....  | 18      |
| Gambar 2. Gaya $\vec{F}$ membentuk sudut sebesar $\alpha$ terhadap arah geraknya ..... | 32      |
| Gambar 3. Grafik F-s menunjukkan besar usaha oleh gaya tak konstan .....               | 33      |
| Gambar 4. Energi Potensial dengan Titik Acuan Permukaan Bumi.....                      | 34      |
| Gambar 5. Pegas.....   | 35      |
| Gambar 6. Usaha yang dilakukan gaya F pada perubahan energi kinetik. ....              | 36      |
| Gambar 7. Usaha oleh gaya Berat pada perubahan energi potensial.....                   | 38      |
| Gambar 8. Grafik F-s oleh gaya tak konstan pada pegas.....                             | 39      |
| Gambar 9 Hukum Kekekalan Energi Mekanik.....   | 41      |
| Gambar 10. Diagram Alir Kerangka Berpikir Peneliti.....                                | 46      |
| Gambar 11. Tahapan 4D- <i>Models</i> .....   | 49      |
| Gambar 12. Peta Konsep Materi Usaha dan Energi.....                                    | 52      |
| Gambar 13. Peta Konsep Materi Usaha dan Energi.....                                    | 81      |
| Gambar 14. Rancangan Awal Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R...                    | 83      |
| Gambar 15. Respon Peserta Didik terhadap Buku Siswa berbasis PQ4R.....                 | 99      |
| Gambar 16. Presentase Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta<br>Didik .....  | 100     |
| Gambar 17. Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik.....                 | 101     |

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

### **LAMPIRAN 1. HASIL OBSERVASI**

|   |     |
|---|-----|
| 1a. Observasi Pembelajaran Kelas .....  | 119 |
| 1b. Observasi Kondisi Sekolah.....      | 122 |
| 1c. Daftar Nilai UAS Peserta Didik..... | 123 |

### **LAMPIRAN 2. INSTRUMEN PEMBELAJARAN**

|   |     |
|---|-----|
| 2a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....              | 125 |
| 2b. Produk Akhir Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R ..... | 136 |

### **LAMPIRAN 3. INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA**

|   |     |
|---|-----|
| 3a. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP .....                                     | 138 |
| 3b. Kisi-Kisi Angket Minat Peserta Didik .....                                    | 148 |
| 3c. Angket Minat Peserta Didik .....  | 149 |
| 3d. Kisi-kisi Lembar Observasi Proses Belajar Peserta Didik .....                 | 151 |
| 3e. Lembar Observasi Proses Belajar Peserta Didik .....                           | 152 |
| 3f. Kisi-kisi Draft Awal Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....            | 157 |
| 3g. Draft Awal Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                      | 172 |
| 3h. Hasil Analisis Validasi Empirik Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> ..... | 182 |
| 3i. Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                       | 184 |
| 3j. Soal <i>Posttest</i> .....  | 195 |
| 3k. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik .....                                   | 202 |
| 3l. Angket Respon Peserta Didik .....   | 203 |

### **LAMPIRAN 4. DATA HASIL PENELITIAN**

#### **Data Validasi**

|   |     |
|---|-----|
| 4a. Data Penilaian Kelayakan RPP .....                            | 206 |
| 4b. Data Penilaian Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa .....       | 210 |
| 4c. Data Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....   | 230 |
| 4d. Data Validasi Angket Respon .....                             | 234 |
| 4e. Data Validasi Angket Minat .....                              | 237 |
| 4f. Data Validasi Lembar Observasi Tanggapan Proses Belajar ..... | 241 |

#### **Data Penelitian**

|   |     |
|---|-----|
| 4g. Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP Pertemuan I .....         | 245 |
| 4h. Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP Pertemuan II .....        | 250 |
| 4i. Hasil Respon Peserta Didik Uji Coba Terbatas .....                  | 251 |
| 4j. Hasil Respon Peserta Didik Uji Coba Operasional .....               | 253 |
| 4k. Hasil Angket Minat Belajar Peserta Didik sebelum Pembelajaran ..... | 255 |

|   |     |
|---|-----|
| 4l. Hasil Angket Minat Belajar Peserta Didik setelah Pembelajaran ..... | 257 |
| 4m. Hasil Observasi Proses Belajar Peserta Didik .....                  | 259 |

#### **LAMPIRAN 5. HASIL ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN**

|   |     |
|---|-----|
| 5a. Tabel Klasifikasi Skor Validasi Menggunakan SBi .....   | 270 |
| 5b. Data Hasil Analisis Penilaian Kelayakan RPP .....   | 272 |
| 5c. Data Hasil Analisis Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa .....  | 273 |
| 5d. Data Hasil Analisis Kelayakan Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                                   | 275 |
| 5e. Data Hasil Analisis Penilaian Kelayakan Angket Respon .....   | 276 |
| 5f. Data Hasil Analisis Penilaian Kelayakan Angket Minat .....  | 277 |
| 5g. Data Hasil Analisis Kelayakan Lembar Observasi Proses Belajar ....  | 279 |
| 5h. Data Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP Pertemuan I .....  | 281 |
| 5i. Data Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP Pertemuan II .....   | 285 |
| 5j. Data Hasil Analisis Respon Peserta Didik Uji Coba Terbatas .....  | 290 |
| 5k. Data Hasil Analisis Respon Peserta Didik Uji Operasional .....  | 293 |
| 5l. Data Hasil Angket Minat Peserta Didik setelah Pembelajaran .....  | 295 |
| 5m. Data Hasil Observasi Proses Belajar Peserta Didik .....   | 297 |
| 5n. Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik .....   | 302 |
| 5o. Data Hasil Analisis Gain <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik .....                               | 303 |
| 5p. Data Hasil Analisis Resgresi .....  | 304 |
| 5q. Data Hasil Analisis Validasi Empirik Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                            | 309 |
| 5r. Data Hasil Analisis Realiabilitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i><br>menggunakan Alpha Cronbach ..... | 310 |
| 5s. Data Hasil Analisis Realiibilitas Angket Minat menggunakan<br>Alpha Cronbach .....                            | 311 |
| 5t. Data Hasil Analisis Realiibilitas Angket Respon Peserta Didik<br>menggunakan Alpha Cronbach .....             | 312 |
| 5u. Data Hasil Analisis Realiibilitas Lembar Observasi Proses Belajar<br>menggunakan Alpha Cronbach .....         | 313 |

#### **LAMPIRAN 6. DOKUMENTASI DAN SURAT-SURAT**

|  |     |
|--|-----|
| 6a. Surat Izin dari Fakultas .....                               | 314 |
| 6b. Surat Rekomendasi dari KESBANGPOL. Yogyakarta .....          | 314 |
| 6c. Surat Rekomendasi Penelitian dari Provinsi Jawa Tengah ..... | 314 |
| 6d. Keterangan Penelitian dari SMA N 1 Jogonalan .....           | 314 |
| 6e. Dokumentasi .....  | 315 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Mata pelajaran fisika di SMA merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis dengan cara induktif dan deduktif, untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan penalaran matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri.

“Tujuan mata pelajaran fisika ditingkat SMA, diantaranya siswa dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika, mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah (Depdiknas, 2003).

Hubungan ini diperlukan upaya pengembangan perangkat pembelajaran yang sesuai. Perangkat pembelajaran yang dimaksud di sini antara lain perangkat silabi, RPP, ataupun bahan ajar tertulis yang baik.

Ungkapan di atas, menunjukkan bahwa pelajaran fisika menjadi sarana untuk mengembangkan dan melatih peserta didik agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip fisika sehingga peserta didik memiliki kecakapan ilmiah dan keterampilan dalam menjelaskan suatu gejala alam yang terjadi di sekitar kehidupan sehari-hari. Namun dalam realitasnya diduga respon peserta didik pada umumnya, fisika merupakan pelajaran yang sulit dipahami. Hal itu dikarenakan fisika di SMA,

cenderung dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang banyak menuntut intelektual dan ketelitian yang relatif tinggi. Selain itu, fisika juga merupakan pelajaran yang memiliki banyak konsep, prinsip, dan rumus-rumus yang saling terkait dan sering menjadi kesulitan para peserta didik untuk menginterpretasi berbagai gejala dan fakta fisika secara tepat.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan saat PLT (Praktik Lapangan Terbimbing) tahun akademik 2017/2018, penerapan metode pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Jogonalan cenderung kurang bervariasi dan didominasi oleh guru menggunakan metode ceramah. Guru belum menerapkan model pembelajaran lain yang lebih inovatif, sehingga peserta didik terlihat kurang merespon saat pembelajaran fisika. Selain itu, peserta didik cenderung bersikap pasif dan terlihat kurangnya interaksi antara guru dengan peserta didik maupun peserta didik satu dengan peserta didik lainnya. Ketika guru memberikan pertanyaan umpan balik, terdapat peserta didik tertentu saja yang menjawab, sedangkan peserta didik lain menjawab pertanyaan dari guru ketika guru secara langsung menunjuk peserta didik yang bersangkutan. Secara keseluruhan data observasi ini dipaparkan pada Lampiran 1a halaman 119.

Berdasarkan wawancara dengan guru, diketahui bahwa distribusi buku guru dan buku peserta didik sangat terbatas. Jumlah Buku Paket Fisika kelas X yang tersedia di sekolah berkisar 18 buku yang digunakan untuk empat kelas IPA. Buku paket tersebut digunakan secara bergantian tiap kelas sesuai dengan jadwal pelajaran fisika. Penggunaan buku paket di kelas pun masih sangat terbatas, yaitu satu buku digunakan oleh dua peserta didik. Terbatasnya buku paket menyebabkan peserta didik tidak

diperbolehkan membawa pulang buku paket tersebut sebagai sumber belajar mandiri. Hasil pengamatan di kelas pun menunjukkan peserta didik selalu fokus mencatat materi yang disampaikan oleh guru di samping memperhatikan penjelasan guru, hal itu diduga karena tidak adanya sumber belajar mandiri. Ditambah dengan alokasi jam pelajaran yang singkat dan materi pelajaran yang banyak, menyebabkan peserta didik mencatat dengan terburu-buru ketika guru sedang menjelaskan, bahkan beberapa peserta didik terlihat tertinggal. Hal tersebut menyebabkan peserta didik tidak fokus pada penjelasan guru dan sangat berpengaruh pada kesalahan peserta didik dalam menginterpretasi konsep fisika. Akibatnya, hasil belajar aspek kognitif peserta didik kurang optimal. Hal ini dapat dilihat dengan masih terdapat 24 dari 36 peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan pada nilai UAS dengan batas KKM adalah 75. Hasil nilai rata-rata UAS peserta didik secara keseluruhan adalah 72,80 yang menunjukkan rata-rata tersebut masih di bawah KKM. Data nilai UAS peserta didik secara keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran 1c halaman 123. Guru juga menyampaikan bahwa minat peserta didik terhadap pelajaran fisika masih rendah, ditandai dengan peserta didik sukar untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan tidak berusaha mencari sumber belajar lain walaupun buku paket yang disediakan sekolah sangat terbatasnya.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu upaya memilih model pembelajaran yang tepat agar interpretasi gejala fisika oleh peserta didik dapat berjalan dengan baik. Kemampuan peserta didik untuk dapat menginterpretasi gejala fisika merupakan landasan penting bagi peserta didik untuk dapat menyelesaikan kasus-kasus fisika, khususnya menyelesaikan soal dari guru yang sangat berpengaruh terhadap hasil

belajar peserta didik. Interpretasi gejala dan rumus-rumus fisika yang saling terkait sangat bergantung pada ingatan dan pemahaman peserta didik pada materi yang saling terkait. Pengambilan materi pada penelitian ini dilakukan dengan kolaborasi guru fisika yang didasarkan pada pertimbangan waktu pengambilan data, yaitu materi usaha dan energi. Selain itu konsep usaha dan energi merupakan telaah materi esensial di SMA. Materi usaha dan energi ini memiliki konsep dan rumus yang saling terkait. Materi tersebut membahas mengenai konsep usaha, energi, serta hubungan antara usaha dengan perubahan energi. Menginterpretasi konsep, prinsip dan rumus yang saling terkait sangat bergantung pada ingatan dan pemahaman siswa pada materi-materi sebelumnya yang juga saling terkait. Materi usaha dan energi mengintegrasikan beberapa besaran dasar fisika, dan menarik untuk dikembangkan dan diimplementasikan dalam pembelajaran di SMA. Pendapat Arends (1997, 257) yang dikutip dalam Trianto (2010, 151) salah satu strategi yang paling banyak dikenal untuk membantu peserta didik memahami dan mengingat materi yang mereka baca adalah strategi PQ4R (*Preview Question Read Reflecty Recite and Review*).

Metode PQ4R merupakan salah satu bagian strategi elaborasi. Metode ini digunakan untuk membantu peserta didik mengingat apa yang mereka baca, dan dapat membantu proses belajar mengajar di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku. Metode PQ4R ini, memiliki P singkatan dari *preview* (membaca selintas), Q adalah *Question* (bertanya), dan 4R merupakan singkatan dari *read* (membaca), *reflecty* (refleksi), *recite* (tanya-jawab sendiri), dan *review* (mengulang

secara menyeluruh). Tahapan-tahapan PQ4R yang diterapkan pada pembelajaran diduga akan meningkatkan peran aktif peserta didik.

Suryosubroto (2002:20) menyatakan bahwa keberhasilan proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam mengelola proses belajar mengajar dan mengelola kelas. Peran guru seharusnya tidak hanya sebagai pengajar, namun juga sebagai pengembang bahan ajar dan fasilitator pembelajaran. Oleh karena itu, terkait terbatasnya buku paket fisika perlu ditangani dengan pengembangan bahan ajar yang tepat, melalui bahan ajar dimungkinkan proses pembelajaran yang dilakukan di kelas dapat berjalan lebih efektif karena guru sebagai fasilitator mampu membimbing peserta didik memahami suatu materi pembelajaran melalui kegiatan yang lebih interaktif seperti tanya jawab, kelompok diskusi, maupun kegiatan pengamatan suatu kasus yang kemudian peserta didik melakukan presentasi hasil. Dalam hal ini, terdapat banyak jenis bahan ajar, salah satunya adalah bahan ajar cetak. Bahan ajar cetak adalah sejumlah bahan ajar yang berbentuk kertas untuk keperluan pembelajaran atau untuk menyampaikan sebuah informasi (Andi Prastowo, 2011). Menurut Ida Malati (2012), bahan ajar cetak lebih unggul dibandingkan dengan bahan ajar lain karena bahan ajar cetak merupakan media yang sangat canggih dalam hal mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mampu belajar tentang fakta dan mampu mengerti prinsip-prinsip umum dan abstrak dengan menggunakan argumentasi yang logis. Bahan ajar cetak fisika memungkinkan kemampuan peserta didik untuk dapat menginterpretasi gejala fisika dapat meningkat. Dalam hal ini, bahan ajar cetak yang dimaksud dapat pula disebut buku ajar (Widodo,2008:58)

Berdasarkan uraian di atas adanya pengembangan bahan ajar dengan metode PQ4R penting untuk diwujudkan. Selanjutnya pembelajaran dengan metode PQ4R diduga memberikan peluang besar kepada peserta didik agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, dengan harapan terjadi interaksi antara peserta didik dengan guru, maupun peserta didik dengan peserta didik lain. Akibat dari pembelajaran aktif ini, diharapkan dapat menimbulkan kreatifitas peserta didik dan proses pembelajaran menjadi menyenangkan yang menyebabkan minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika menjadi tinggi. Selain hal tersebut, dengan peserta didik mampu terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, maka pembelajaran mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Harapan lain dari pembelajaran aktif tersebut, proses pembelajaran menjadi efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penjelasan tersebut menunjukkan faktor yang penting dan perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran fisika agar mampu mencapai tujuan pembelajaran dengan efektif adalah minat belajar peserta didik dan keterlibatan peserta didik pada proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Dalam hubungan ini, peneliti berupaya melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis PQ4R guna meningkatkan hasil belajar aspek Kognitif ditinjau dari Minat dan Proses Belajar Peserta Didik pada Materi Pokok Usaha dan Energi untuk Peserta Didik SMA”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang terjadi, beberapa permasalahan yang ada, antara lain :

1. Di SMA ada kecenderungan diimplementasikan metode pembelajaran fisika yang tidak bervariasi yang ditandai dengan masih menggunakan metode ceramah, sehingga pembelajaran terpusat pada guru dan siswa tidak terlibat aktif. Hal tersebut menyebabkan peserta didik cepat merasa bosan dan cenderung pasif saat pembelajaran.
2. Buku paket fisika yang disediakan sekolah sangat terbatas dan peserta didik tidak diperbolehkan untuk membawa pulang, sehingga peserta didik cenderung tidak mempersiapkan diri dengan baik dari rumah sebelum pembelajaran di kelas karena tidak memiliki sumber belajar mandiri.
3. Terbatasnya buku paket fisika yang disediakan di sekolah membuat peserta didik cenderung bergantung pada informasi dan penjelasan guru, sehingga peserta didik lebih fokus mencatat penjelasan guru di samping memperhatikan penjelasan guru.
4. Hasil belajar aspek kognitif peserta didik kurang optimal, ditandai dengan masih terdapat 24 dari 36 peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan pada nilai UAS dengan batas KKM 75. Rata-rata kelas pada nilai UAS adalah 72,80 yang menunjukkan rata-rata nilai UAS peserta didik secara keseluruhan juga masih dibawah batas KKM.
5. Kurangnya pembelajaran yang bersifat interaktif di sekolah berdampak pada minat belajar fisika peserta didik yang masih rendah. Oleh sebab ini, diperlukan pembelajaran yang bersifat interaktif lewat perangkat pembelajaran PQ4R.
6. Guru cenderung belum memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pemecahan masalah secara aktif dan kreatif lewat media cetak yang disiapkan sebelumnya.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, dapat diketahui terdapat banyak permasalahan dalam pembelajaran kelas dan ketersediaan perangkat pembelajaran, sehingga dibutuhkannya pembelajaran melalui perangkat pembelajaran berbasis PQ4R. Pembatasan masalah dalam penelitian ini antara lain pembelajaran melalui perangkat berbasis PQ4R dikaitkan dengan minat dan tanggapan proses belajar peserta didik. Minat dibatasi pada indikator ketertarikan, perhatian, kaingintahan, kebutuhan, dan perasaan senang. Pengembangan perangkat pembelajaran dibatasi pada pengembangan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R. Penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan hasil belajar aspek kognitif peserta didik yang dibatasi pada penilaian C1 sampai dengan C4 pada materi fisika yang dibatasi pada konsep usaha dan energi.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah, antara lain:

1. Apakah produk perangkat pembelajaran yang mencakup buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R dengan topik usaha dan energi yang dikembangkan memenuhi kriteria layak?
2. Apakah pembelajaran lewat perangkat pembelajaran berbasis PQ4R mampu meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi?

3. Adakah sumbangan minat belajar dan proses belajar peserta didik terhadap hasil belajar aspek kognitif peserta didik baik secara simultan (bersama-sama) maupun sendiri-sendiri?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan kelayakan produk pengembangan perangkat pembelajaran yang mencakup buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R dengan topik usaha dan energi yang dikembangkan berdasarkan penilaian dari validator dan respon peserta didik.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi setelah diterapkannya pembelajaran lewat perangkat pembelajaran berbasis PQ4R.
3. Mengetahui sumbangan minat dan proses belajar peserta didik terhadap hasil belajar aspek kognitif baik secara simultan (bersama-sama) maupun sendiri-sendiri.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat teoretis antara lain memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran fisika dengan implementasi metode PQ4R dan diharapkan berdampak pada pengembangan keilmuan pendidikan fisika.
2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi beberapa pihak, yaitu :
  - a. Bagi sekolah

Perangkat pembelajaran berbasis PQ4R yang dihasilkan dapat dijadikan pertimbangan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan dikembangkan untuk pembelajaran fisika di SMA dan memberikan kontribusi mengenai pendekatan PQ4R yang cocok digunakan untuk sumber belajar peserta didik.

b. Bagi peserta didik

Peserta didik dapat memanfaatkan buku siswa berbasis PQ4R sebagai salah satu sumber pembelajaran fisika mandiri untuk meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik.

c. Bagi guru

Buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memilih bahan ajar saat pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi.

d. Peneliti lain

Buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R ini dapat digunakan sebagai pertimbangan, masukan, dan referensi alternatif dalam pengembangan media pembelajaran berbasis PQ4R

## **G. Spesifikasi Produk dan Keterbatasan Pengembangan**

Target yang diharapkan penelitian ini adalah diperolehnya produk pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R yang layak digunakan untuk pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi. Produk yang dihasilkan yaitu buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R.

Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan yaitu :

1. Buku guru dan buku siswa yang dikembangkan memuat materi pokok Usaha dan Energi tingkat SMA kelas X.
2. Buku guru yang dikembangkan mencakup RPP yang mengacu pada kurikulum 2013.
3. Pengembangan buku guru dan buku siswa menggunakan pendekatan model pembelajaran PQ4R dengan tampilan yang berwarna dan dilengkapi ilustrasi gambar mengenai materi yang dipaparkan. Model pembelajaran PQ4R memberikan peluang besar kepada peserta didik agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Selain itu, buku siswa dirancang dengan tampilan yang berwarna dan dilengkapi ilustrasi gambar mengenai materi yang dipaparkan agar dapat mendorong minat peserta didik untuk belajar. rancangan buku yang dapat membuat minat belajar peserta didik tinggi dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar aspek kognitif pada materi usaha dan energi.
4. Produk yang dikembangkan selain sebagai bahan ajar pembelajaran, juga dapat digunakan sebagai buku teks peserta didik.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hakikat Pembelajaran Fisika**

Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses interaksi antara peserta didik satu dengan peserta didik lainnya, peserta didik dengan sumber belajar, serta peserta didik dengan pendidik. Di dalam pembelajaran perlu ditegaskan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar, guru tidak hanya sebagai pengajar, tetapi juga sebagai fasilitator pembelajaran dan pengembang bahan ajar.

“Zuhdan K.P. (2015:1.22) menyatakan pembelajaran adalah upaya untuk membelajarkan siswa. Dalam proses ini, terjadi interaksi antara komponen yang mendukung pembelajaran, yaitu siswa, guru, objek belajar, dan keseluruhan sumber belajar yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini menekankan bahwa pembelajaran memusatkan perhatian pada “bagaimana membelajarkan siswa” dan bukan pada “apa yang dipelajari siswa”. Penekanan pembelajaran lebih pada bagaimana cara untuk mencapai tujuan pembelajaran”

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang pada hakikatnya adalah kumpulan pengetahuan, cara berpikir, dan penyelidikan. Robert Druxes (1986:12) menyatakan bahwa fisika merupakan ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan serta menjelaskan hukum-hukum alam dan kejadian-kejadian dalam alam dengan gambaran menurut pemikiran manusia. Wirtha dan Rapi (2008) mendefinisikan bahwa fisika adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan metode ilmiah dalam prosesnya. Sutarto (2008) menyebutkan fisika adalah bidang ilmu yang banyak membahas tentang alam dan gejalanya, dari yang bersifat riil (terlihat secara nyata) hingga yang bersifat abstrak atau bahkan hanya berbentuk teori yang

pembahasannya melibatkan kemampuan imajinasi atau keterlibatan gambaran mental yang kuat.

Ungkapan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran fisika adalah suatu proses belajar ilmu pengetahuan yang membahas mengenai alam dan gejalanya dari yang bersifat riil atau abstrak menggunakan metode ilmiah. Pembelajaran fisika dapat juga dikatakan sebagai kegiatan penyadaran atau penguasaan fisika pada peserta didik melalui interaksi pengajaran atau proses pembelajaran yang berpengaruh pada suatu pemikiran (pemahaman) manusia.

Tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan pembelajaran yang dikemas atau berjalan dengan baik. Seperti yang telah dipaparkan di atas, proses pembelajaran terjadi karena adanya interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, yaitu interaksi antara peserta didik satu dengan peserta didik lainnya, peserta didik dengan sumber belajar, maupun peserta didik dengan pendidik. Oleh karena itu, keberhasilan proses pembelajaran sangat bergantung pada kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran dan mengelola lingkungan kelas. Dalam mengelola kelas, guru perlu melakukan analisis kebutuhan siswa, karakteristik siswa, perumusan tujuan, media pembelajaran dan penentuan materi pelajaran sehingga guru dapat memilih metode/strategi pembelajaran yang tepat.

“Dalam proses pembelajaran, yang menjadi persoalan pokok ialah bagaimana memilih dan menggunakan strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran menentukan jenis interaksi di dalam proses pembelajaran. Strategi pembelajaran yang digunakan harus menimbulkan aktivitas belajar yang baik, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal (Asep : 2014)”

Sehubungan dengan hal tersebut, guru perlu memahami mengenai strategi pembelajaran yang akan diterapkan, karena pemilihan strategi pembelajaran yang tepat sangat berdampak pada tingkat penguasaan atau prestasi belajar siswa. Crowl, Kamisky & Podell (1997) mengemukakan bahwa pengembangan strategi pembelajaran didasarkan dari tiga pendekatan. Salah satunya adalah peristiwa-peristiwa belajar menurut Gagne.

“Dalam Anitah (2008:1.6) disebutkan bahwa Gagne (1988) mengembangkan suatu model berdasarkan teori pemrosesan informasi yang memandang pembelajaran dari segi 9 urutan peristiwa, yaitu (1) menarik perhatian siswa, (2) mengemukakan tujuan pembelajaran, (3) memunculkan pengetahuan awal, (4) menyajikan bahan stimulus, (5) membimbing belajar, (6) menerima respon siswa, (7) memberikan balikan, (8) menilai untuk kerja, (9) meningkatkan retensi transfer.”

Teori pemrosesan informasi memandang bahwa belajar merupakan proses memperoleh informasi, mengolah informasi, menyimpan informasi, serta mengingat kembali informasi yang dikontrol oleh otak. Teori pemrosesan informasi ini dapat membantu meningkatkan keaktifan peserta didik untuk berfikir dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik akan berusaha mengaitkan suatu kejadian yang menarik dengan materi yang disampaikan, karena dalam teori pemrosesan informasi ini, guru dituntut untuk kreatif dalam memberikan pengajaran terhadap peserta didik. Kreatif dalam hal ini yaitu guru diharapkan mampu menyajikan materi pembelajaran dengan menggunakan alat bantu dan metode penyampaian yang dapat menarik peserta didik sehingga peserta didik akan mengingat dan memahami materi yang disampaikan. Metode pembelajaran yang didasarkan oleh teori pemrosesan informasi merupakan

suatu kerjasama dari sejumlah kegiatan siswa dan guru sebagai penginisiatif dan pengontrol informasi.

Dalam kaitannya dengan teori pemrosesan informasi, interaksi guru dalam menyampaikan suatu informasi kepada siswa merupakan suatu proses belajar. Ratna Wilis Daha (2011:94-104) menyatakan bahwa belajar dapat diklasifikasikan dalam dua dimensi/tingkatan. Pada tingkat pertama dalam belajar, penyampaian informasi oleh guru kepada siswa dapat berupa belajar penerimaan dan belajar penemuan. Belajar penerimaan memiliki ciri guru menyampaikan informasi dalam bentuk final. Belajar penemuan memiliki ciri yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri materi yang diajarkan. Pada tingkat kedua dalam belajar, siswa menghubungkan informasi yang telah diberikan dengan pengetahuan yang telah dimilikinya yang disebut dengan belajar bermakna. Pada tingkat ini, dapat pula berupa belajar hafalan yang dicirikan dengan siswa menghafalkan informasi baru tersebut tanpa menghubungkannya dengan pengetahuan awal sehingga siswa menghafal urutan dan sajian materi sesuai dengan target yang diharapkan.

Proses pembelajaran pada penjelasan sebelumnya, disebutkan dapat terjadi karena adanya interaksi antar peserta didik dengan lingkungannya. Pada penelitian ini pembelajaran dilakukan dengan membentuk kelompok diskusi dengan tujuan adanya interaksi antara peserta didik, sehingga mengembangkan keterampilan berperan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Pembelajaran kelompok aktif ini didasarkan pada salah satu model pembelajaran yang dikelompokkan oleh Joyce dan Weil (2011:31-37), yaitu model pembelajaran interaksi sosial yang dikembangkan dari teori

belajar Gestalt (*field theory*). Joyce dan Weil mengelompokkan jenis-jenis pembelajaran sosial dalam tiga kelompok model pembelajaran, yaitu kerja kelompok (*investigation group*), bermain peran, dan jurisprudential. Model belajar interaksi sosial ini berfokuskan pada peningkatan kemampuan peserta didik untuk berhubungan dengan peserta didik lain, terlibat dalam proses-proses yang demokratis dan bekerja secara produktif dalam kelompok kelas atau masyarakat.

Paparan mengenai teori pemrosesan informasi dan interaksi sosial di atas merupakan sebagian dari beberapa teori yang melandasi pengembangan strategi/metode pembelajaran. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode PQ4R (*Preview Question Read Reflect Recite Review*) dengan tahap-tahap pembelajaran yang dikembangkan dengan didasarkan pada teori pemrosesan informasi. Selain itu, metode PQ4R yang digunakan dalam penelitian ini mengajak peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran, karena peserta didik dituntut untuk mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari peserta didik lainnya. Pada penelitian ini pembelajaran dilakukan dengan membentuk kelompok diskusi yang merupakan penerapan strategi pembelajaran yang didasarkan pada model pembelajaran interaksi sosial.

## **2. Buku Ajar berbasis PQ4R**

### **a. Pengertian Bahan Ajar**

Andi Prastowo (2014: 17); Ida Malati Sadjati (2012: 5), menyatakan bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa

dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaah implementasi pembelajaran. Oleh sebab itu, materi pelajaran perlu disusun secara sistematis, agar mudah digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan segala bahan, sarana maupun alat yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi dengan disusun secara sistematis. Bahan ajar juga merupakan bahan yang digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Bahan ajar berbentuk buku biasanya dapat berupa modul atau buku ajar.

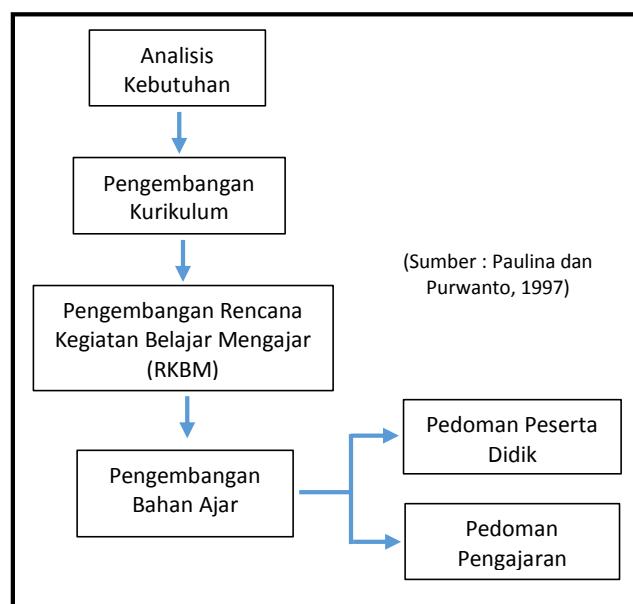
Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan buku guru dan buku siswa yang berisikan materi pembelajaran, metode pembelajaran, batasan-batasan dan cara mengevaluasi dengan disusun secara sistematis. Buku guru dan buku siswa yang dikembangkan ini berbasis metode PQ4R. Buku ajar yang dikembangkan pada penelitian ini berbeda dengan buku teks.

“Bahan ajar secara khusus disusun secara sistematis dalam rangka peningkatan kualitas dan kuantitas belajar mengajar sesuai dengan tujuan instruksional yang diinginkan. Bahan ajar diberikan khusus kepada peserta didik yang sedang mengikuti proses instruksional atau biasa disebut *learned oriented*. Bahan ajar bersifat mandiri, sehingga dapat dipelajari sendiri oleh peserta didik, sehingga harus disusun secara sistematis dan lengkap, yang mencakup seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya” (Widodo, 2008:57)

Berdasarkan penjabaran di atas, diketahui bahwa bahan ajar atau dapat dikatakan buku ajar memiliki penjelasan tentang tujuan instruksional, selain itu buku ajar

memiliki struktur berdasarkan kebutuhan peserta didik dan kompetensi yang harus dicapai, mengakomodasi kesukaran peserta didik, dan mempunyai mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik dari peserta didik. Berbeda dengan bahan ajar, buku teks jarang dilengkapi dengan tujuan instruksional yang disusun secara linear, strukturnya berdasarkan materi (*content*), dan biasanya tidak mengantisipasi kesulitan siswa.

Bahan ajar harus disusun berdasarkan rencana kegiatan belajar mengajar dalam rangka mencapai kompetensi yang diinginkan. Pengembangan suatu bahan ajar juga harus didasarkan pada analisis kebutuhan peserta didik. Berikut merupakan alur pengembangan bahan ajar menurut Paulina dan Purwanto (1997).



Gambar 1. Alur Pengembangan Bahan Ajar

Berdasarkan gambar 1 Alur pengembangan bahan ajar, menunjukkan bahwa setelah tahap pengembangan, bahan ajar harus diberikan pedoman peserta didik dan pedoman pengajaran yang kesemuanya tetap didaskarkan pada rencana kegiatan belajar-mengajar. Kerangka bahan ajar yang dikembangkan mencakup Halaman

Sampul depan, Kata Pengantar, Daftar Isi, Glosarium, Bab Pendahuluan, Bab Pembelajaran, Evaluasi, Penutup dan Daftar pustaka.

Bahan ajar cetak lebih unggul dibandingkan dengan bahan ajar lain karena bahan ajar cetak merupakan media yang sangat canggih dalam hal mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mampu belajar tentang fakta dan mampu mengerti prinsip-prinsip umum dan abstrak dengan menggunakan argumentasi yang logis. Pada penelitian ini, bahan ajar yang dikembangkan merupakan bahan ajar cetakan yang berupa buku ajar, yaitu buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R. Buku ajar yang dikembangkan ini disertai dengan pedoman bagi peserta didik dan pedoman bagi guru dengan tujuan memudahkan peserta didik dan pengajar dalam proses belajar-mengajar sehingga diharapkan buku ajar ini dapat meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik SMA pada materi pokok Usaha dan Energi.

**b. Metode Pembelajaran PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*)**

Metode PQ4R merupakan salah satu bagian dari strategi elaborasi. Metode PQ4R ini memiliki tahapan-tahapan pembelajaran yang cocok digunakan untuk membantu peserta didik mengingat apa yang mereka baca, dan dapat membantu proses belajar mengajar di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku. Metode PQ4R merupakan salah satu strategi yang paling banyak dikenal untuk membantu siswa memahami dan meningkatkan materi yang mereka baca, metode ini dikembangkan oleh Thomas dan Robinson pada tahun 1972. Selain itu, Muhibbin Syah (2013:179) menyatakan metode belajar yang dipandang dapat meningkatkan kinerja memori dalam memahami substansi teks adalah metode PQ4R.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam strategi PQ4R adalah sebagai berikut. (Trianto,2010)

a) *Preview*

Langkah pertama ini dimaksudkan agar siswa, membaca selintas dengan cepat sebelum mulai membaca bahan bacaan siswa yang memuat tentang materi ekosistem peran dan interaksinya.

b) *Question*

Langkah kedua adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan pada diri sendiri untuk setiap pasal yang ada pada bahan bacaan siswa. Gunakan “judul dan sub judul atau topic dan sub topik utama,” Awali pertanyaan dengan menggunakan kata “apa, siapa, mengapa, bagaimana.” Kalau pada akhir bab telah ada daftar pertanyaan yang dibuat oleh pengarang, hendaklah baca terlebih dahulu. Pengalaman telah menunjukkan bahwa apabila seseorang membaca untuk menjawab sejumlah pertanyaan, maka akan membuat dia membaca lebih hati-hati serta seksama serta akan dapat membantu mengingat apa yang dibaca dengan baik.

c) *Read*

Baca karangan itu secara aktif, yakni dengan cara pikiran siswa harus memberikan reaksi terhadap apa yang dibacanya. Janganlah membuat catatan-catatan panjang. Cobalah mencari jawaban terhadap semua pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sebelumnya.

d) *Reflect*

*Reflect* bukanlah suatu langkah terpisah dari langkah ketiga (*read*), tetapi merupakan suatu komponen esensial dari langkah ketiga tersebut. Selama membaca, siswa tidak hanya cukup mengingat atau menghafal, tetapi cobalah untuk memahami informasi yang dipresentasikan.

e) *Recite*

Pada langkah kelima ini, siswa diminta untuk merenungkan (mengingat) kembali informasi yang telah dipelajari dengan menyatakan butir-butir penting dengan menyaring dan dengan menanyakan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan. Siswa dapat melihat kembali catatan yang telah dibuat dan menggunakan kata-kata yang ditonjolkan dalam bacaan.

f) *Review*

Pada langkah terakhir ini siswa diminta untuk membaca catatan singkat (intisari) yang telah dibuarinya, mengulang kembali seluruh isi bacaan bila perlu dan sekali lagi jawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

Berdasarkan langkah-langkah metode belajar PQ4R yang telah diuraikan diatas, dapat dilihat bahwa metode belajar PQ4R ini dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran, terutama terhadap materi-materi yang lebih sukar dan menolong siswa

untuk berkonsentrasi lebih lama. Menurut Nur (2000:25) metode PQ4R telah terbukti efektif dalam membantu siswa menghafal informasi dari bacaan.

“Melakukan *preview* dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan sebelum membaca mengaktifkan pengetahuan awal dan mengawali proses pembuatan hubungan antara informasi baru dan apa yang telah diketahui. Mempelajari judul-judul dan topik-topik utama membantu pembaca sadar akan organisasi bahan-bahan baru tersebut, sehingga memudahkan perpindahannya dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang.” (Trianto, 2010:153)

Metode PQ4R tepat digunakan untuk membantu peserta didik mengingat apa yang mereka baca, dan dapat membantu proses belajar mengajar di kelas yang dilaksanakan dengan kegiatan membaca buku. Selain itu dengan metode PQ4R peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran, karena peserta didik dituntut untuk mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari peserta didik lainnya.

Penjabaran di atas dapat ditarik kesimpul, bahwa metode PQ4R dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik karena penerapan pembelajaran dengan pengembangan metode pengajaran yang aktif atau secara langsung dan kondisi nyata akan menghasilkan pengetahuan yang mudah diingat dan bertahan lama. Selain itu, peserta didik akan lebih mudah menerima pelajaran jika materi yang disampaikan bersifat nyata melalui pengalaman langsung, karena akan lebih mudah diingat dan pembelajaran fisika akan lebih mudah dipahami. Penerapan metode PQ4R diharapkan dapat membuat peserta didik lebih mudah menerima materi pelajaran, mengingat, memahami dan mampu menginterpretasi gejala-gejala fisika.

Pembelajaran dengan penerapan metode PQ4R, mencakup aktivitas yang dilakukan oleh guru dan peserta didik yang memenuhi langkah seperti Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Langkah-langkah Pemodelan dengan Penerapan Strategi Belajar PQ4R

| <b>Langkah-Langkah</b>       | <b>Tingkah Laku Guru</b>   | <b>Aktivitas Siswa</b>   |
|------------------------------|--|--|
| Langkah 1<br><i>Preview</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memberikan bahan kepada siswa untuk dibaca.</li> <li>b. Menginformasikan kepada siswa bagaimana menemukan ide pokok/tujuan pembelajaran yang hendak dicapai</li> </ul>   | Membaca selintas dengan cepat untuk menemukan ide pokok/tujuan pembelajaran yang hendak dicapai  |
| Langkah 2<br><i>Question</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menginformasikan kepada siswa agar memerhatikan makna dari bacaan</li> <li>b. Memberikan tugas kepada siswa untuk membuat pertanyaan dari ide pokok yang ditemukan dengan menggunakan kata apa, mengapa, siapa dan bagaimana.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memerhatikan penjelasan dari guru.</li> <li>b. Membuat pertanyaan</li> </ul>   |
| Langkah 3<br><i>Read</i>     | Memberikan tugas kepada siswa untuk membaca dan menanggapi/ menjawab pertanyaan yang telah disusun sebelumnya  | Membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dibaca dan menjawab pertanyaan yang dibuatnya   |
| Langkah 4<br><i>Reflect</i>  | Mensimulasikan/ menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan.  | Bukan hanya sekedar menghafal dan mengingat materi pelajaran tetapi mencoba memecahkan masalah dari informasi yang diberikan oleh guru dengan pengetahuan yang telah diketahui melalui bahan bacaan.                                   |
| Langkah 5<br><i>Recite</i>   | Meminta siswa membuat intisari dari seluruh pembahasan pelajaran yang dipelajari hari ini.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menanyakan dan menjawab pertanyaan-pertanyaan.</li> <li>b. Melihat catatan-catatan/ inti sari yang telah dibuat sebelumnya.</li> <li>c. Membuat intisari dari seluruh pembahasan.</li> </ul> |
| Langkah 6<br><i>Review</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menugaskan siswa membaca inti sari yang dibuatnya dari rincian ide pokok yang ada dalam benaknya.</li> <li>b. Meminta siswa membaca kembali bahan bacaan, jika masih belum yakin dengan jawabannya.</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membaca intisari yang telah dibuatnya</li> <li>b. Membaca kembali bahan bacaan siswa jika masih belum yakin akan jawaban yang telah dibuatnya.</li> </ul>                                    |

(diadaptasi dari Arends (1997:67))

Langkah-langkah penerapan pembelajaran dengan strategi PQ4R, dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Langkah-langkah Penerapan Pembelajaran Strategi PQ4R

| No. | Aktivitas Guru  | Aktivitas  |
|-----|---|--|
| I   | <b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>b. Mengaitkan pelajaran yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal siswa</li> <li>c. Memotivasi siswa</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dalam pelaksanaan KBM guru menginformasikan tujuan pembelajaran secara lisan, dan menuliskan TPK yang akan dicapai.</li> <li>b. Guru mengingatkan kembali materi-materi sebelumnya yang relevan dengan materi yang akan disampaikan.</li> <li>c. Guru memotivasi siswa dengan memperlihatkan fenomena tervisualisasi. Misalnya, dalam pelajaran ekosistem guru memperlihatkan sebuah aquarium mini ekosistem (melalui cara) dan menanyakan kepada siswa komponen-komponen apa saja yang terdapat pada gambar tersebut.</li> </ul>  |
| II  | <b>KEGIATAN INTI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mepresentasikan materi</li> <li>b. Pemodelan strategi belajar PQ4R</li> <li>c. Pemberian latihan terbimbing</li> <li>d. Umpaman balik</li> <li>e. Pemberian latihan mandiri</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sebelum pelaksanaan pengajaran strategi belajar, guru mepresentasikan sedikit gambaran umum dari materi yang akan dipelajari.</li> <li>b. Guru memodelkan keterampilan strategi belajar metode PQ4R langkah per langkah pada tiap-tiap tahapnya, dengan memakai sedikit materi dari bacaan.</li> <li>c. Siswa di bawah bimbingan guru, melakukan keterampilan strategi belajar PQ4R dengan mengerjakan kertas kerja siswa.</li> <li>d. Pada tahap umpan balik, guru memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa untuk mereka jawab. Guru menunjuk beberapa siswa.</li> <li>e. Guru memberikan latihan mandiri kepada siswa untuk membaca kelanjutan dari isi bacaan pada buku siswa dengan memakai keterampilan strategi belajar metode PQ4R.</li> </ul> |

| No. | Aktivitas Guru   | Aktivitas  |
|-----|--|--|
| III | <b>PENUTUP</b><br>a. Merangkum pelajaran<br>b. Catatan | Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi pelajaran dengan cara membaca kesimpulan yang telah dibuat secara klasikal.<br>a. Guru selama KBM, jangan membuat kesan yang monoton.<br>b. Guru hendaknya menentukan waktu, kapan tiap-tiap tahap dilaksanakan.<br>c. Tetap mempertahankan motivasi siswa<br>d. Guru hendaknya memakai kata-kata yang mudah dipahami siswa<br>e. Guru hendaknya membimbing siswa satu peratu pada saat melakukan pelatihan. |

(diadaptasi dari Arends (1997: 257))

Metode pembelajaran PQ4R memiliki kelebihan dan kelemahan seperti halnya metode-metode pembelajaran yang lainnya. Puspita (2003), menyatakan model pembelajaran strategi PQ4R memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan yaitu sebagai berikut.

- a. Kelebihan metode PQ4R, yaitu :
  - 1) Sangat tepat digunakan dalam pengajaran pengetahuan yang bersifat deklaratif berupa konsep-konsep, definisi, kaidah-kaidah, dan pengetahuan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.
  - 2) Dapat membantu siswa yang daya ingatannya lemah untuk menghafal konsep-konsep pelajaran.
  - 3) Mudah diterapkan pada semua jenjang pendidikan.
  - 4) Mampu membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan proses bertanya dan mengomunikasikan pengetahuannya
  - 5) Dapat menjangkau materi pelajaran dalam cakupan yang luas.
- b. Kekurangan metode PQ4R, yaitu :
  - 1) Tidak tepat diterapkan pada pengajaran pengetahuan yang bersifat prosedural seperti pengetahuan keterampilan
  - 2) Sangat sulit dilaksanakan jika sarana seperti buku siswa (buku paket) tidak tersedia di sekolah
  - 3) Tidak efektif dilaksanakan pada kelas dengan jumlah siswa yang terlalu besar karena bimbingan guru tidak maksimalkan terutama dalam merumuskan pertanyaan.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk menerapkan pembelajaran yang baik dengan menggunakan metode PQ4R, maka guru perlu benar-benar memahami bagaimana karakteristik peserta didik di dalam kelas agar meminimalisir kekurangan. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan buku ajar berupa buku guru dan buku siswa sehingga kekurangan pada metode PQ4R poin dua di atas dapat teratasi.

### **3. Hasil Belajar Aspek Kognitif**

Keberhasilan peserta didik dalam belajar ditandai dengan peserta didik yang mampu mencapai tujuan-tujuan dalam pembelajaran. Menurut Abdurrahman (2003: 37) hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh oleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Menurut Nana Sudjana (2009:3) hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh anak dengan perubahan tingkah laku setelah melalui kegiatan belajar.

Penelitian ini mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif. Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir, termasuk didalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mensitesis, dan kemampuan mengevaluasi.

Tujuan pembelajaran dalam ranah kognitif (intelektual) atau menurut Bloom merupakan segala aktivitas yang menyangkut otak dibagi menjadi 6 tingkatan sesuai

dengan jenjang terendah sampai tertinggi yang dilambangkan dengan C (Cognitive).

Anderson& Krathwohl dalam Mundilarto (2010:9) telah melakukan revisi taksonomi Bloom untuk ranah kognitif yang disebut *Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing* sebagai berikut.

a. *Remember* (mengingat/C1)

Mengingat merupakan mengenal kembali pengetahuan yang telah disimpan di dalam memori. Mengingat adalah ketika memori digunakan untuk mengenal kembali pengetahuan-pengetahuan yang pernah diperoleh.

b. *Understand* (memahami/C2)

Memahami merupakan membangun arti dari berbagai jenis materi yang ditandai dengan kemampuan menginterpretasi, memberi contoh, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

c. *Apply* (menerapkan/C3)

Menerapkan yaitu melakukan atau menggunakan suatu prosedur melalui pelaksanaan atau penerapan pengetahuan. Menerapkan berkaitan dan mengacu pada situasi di mana materi yang telah dipelajari digunakan untuk menghasilkan produk seperti model, penjelasan, atau simulasi.

d. *Analyze* (menganalisis/C4)

Menganalisis yaitu menguraikan materi atau konsep ke dalam bagian-bagian, mengkaji hubungan antar bagian untuk mempelajari struktur atau tujuan secara keseluruhan. Kegiatan mental yang tercakup di dalamnya adalah membedakan, mengorganisasi, mengidentifikasi.

e. *Evaluate* (mengevaluasi/C5)

Mengevaluasi adalah membuat kebijakan berdasarkan pada kriteria dan standar melalui pengamatan dan peninjauan. Kritik atau saran, rekomendasi, dan laporan adalah beberapa contoh produk yang dihasilkan dari proses evaluasi.

f. *Create* (menciptakan/C6)

Menciptakan yaitu mengkombinasikan elemen-elemen untuk membentuk bangun keseluruhan yang logis dan fungsional. Mengorganisasi ulang elemen-elemen ke dalam pola atau struktur yang baru melalui proses pembangkit, perencanaan, atau produksi. Penciptaan memerlukan penggabungan atau sintesis bagian-bagian ke dalam cara, pola, bentuk, atau produk yang baru.

Pada penelitian ini, ranah kognitif yang diukur yaitu penguasaan materi dengan penilaian C1 sampai dengan C4 atau sampai proses menganalisis. Hasil evaluasi selanjutnya akan dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif

peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R.

#### **4. Minat Belajar**

Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktifitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu luar diri. Semakin kuat atau dekat hukungan tersebut, semakin besar minat (Slameto, 2015 :180). Winkel (1984: 30) menyatakan bahwa minat adalah kecenderungan yang menetap dalam subjek untuk merasa tertarik pada bidang atau hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu. Adanya suatu ketertarikan yang sifatnya tetap di dalam diri subjek atau seseorang atas suatu bidang atau hal tertentu dan adanya rasa senang terhadap bidang atau hal tersebut, sehingga seseorang mendalaminya.

Minat dapat timbul diduga karena daya tarik dari luar dan juga datang dari hati sanubari. Minat yang besar terhadap sesuatu merupakan modal yang besar artinya untuk mencapai atau memperoleh benda atau tujuan yang diminati itu. Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan prestasi yang tinggi, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan prestasi yang rendah (Dalyono, 1996: 56-57). Dalam usaha untuk memperoleh sesuatu, diperlukan adanya minat. Besar kecilnya minat yang dimiliki akan sangat berpengaruh terhadap hasil yang akan diperoleh.

Dari penjabaran di atas, dapat disimpulkan minat merupakan kecenderungan seseorang yang berasal dari luar maupun dalam sanubari yang mendorongnya untuk

merasa tertarik terhadap suatu hal sehingga mengarahkan perbuatannya kepada suatu hal tersebut dan menimbulkan perasaan senang.

Peserta didik yang berminat dalam belajar akan memiliki beberapa ciri. Menurut Slameto (1995:58) seorang peserta didik yang berminat dalam belajar mempunyai ciri-ciri seperti berikut.

- 1) Mempunyai kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang sesuatu yang dipelajari secara terus-menerus.
- 2) Ada rasa suka atau rasa senang terhadap sesuatu yang diminati.
- 3) Memperoleh suatu kebanggaan dan kepuasan pada sesuatu yang diminati. Ada rasa ketertarikan pada aktivitas-aktivitas yang diminati.
- 4) Lebih menyukai suatu hal yang menjadi minatnya daripada yang lain.
- 5) Dimanifestasikan melalui partisipasi pada aktivitas dari kegiatan.

Dari uraian di atas, untuk mengetahui apakah peserta didik berminat dalam pembelajaran fisika, dapat dilihat dari beberapa indikator berdasarkan aspek minat peserta didik. Aspek minat peserta didik yang dimaksud yaitu, ketertarikan, perhatian, keingintahuan, keterlibatan, dan perasaan senang. Berdasarkan aspek tersebut, dapat dirumuskan indikator minat sebagai berikut: (1) tertarik melakukan hal baru; (2) merasa tertarik dengan pembelajaran yang menggunakan media; (3) tertarik untuk memiliki tsrget nilsi ysng tinggi; (4) dapat memusatkan dengan baik terhadap materi yang disampaikan; (5) berusaha memperhatikan materi yang disampaikan guru; (6) merasa perlu belajar setiap saat; (7) ada keinginan untuk mencari informasi mengenai suatu materi; (8) bertanya kepada guru/teman apabila ada hal yang kurang dimengerti; (9) berusaha menyelesaikan tugas dengan baik; (10) senang terlibat dalam proses pembelajaran; (11) menyukai materi yang diajarkan; dan (12) merasa senang dengan

proses pembelajaran. Indikator-indikator inilah yang menjadi dasar penyusunan instrumen angket minat belajar peserta didik.

Safari (2005:111) menyatakan bahwa ada empat indikator minat, yaitu: perasaan senang(suka), ketertarikan peserta didik, perhatian peserta didik, dan keterlibatan peserta didik. Masing-masing indikator tersebut dijelaskan sebagai berikut.

a. Perasaan Senang

Seorang peserta didik yang memiliki perasaan senang atau suka terhadap suatu mata pelajaran, maka peserta didik tersebut akan terus mempelajari ilmu yang disenanginya. Tidak ada perasaan terpaksa pada peserta didik untuk mempelajari bidang tersebut.

b. Ketertarikan Peserta didik

Berhubungan dengan daya gerak yang mendorong untuk cenderung merasa tertarik pada orang, benda, kegiatan atau bisa berupa pengalaman afektif yang dirangsang oleh kegiatan itu sendiri.

c. Perhatian Peserta didik

Perhatian merupakan konsentrasi atau aktivitas jiwa terhadap pengamatan dan pengertian, dengan mengesampingkan yang lain dari pada itu. Peserta didik yang memiliki minat pada objek tertentu, dengan sendirinya akan memperhatikan objek tersebut.

d. Keterlibatan Peserta didik

Ketertarikan seseorang akan suatu objek yang mengakibatkan orang tersebut senang dan tertarik untuk melakukan atau mengerjakan kegiatan dari objek tersebut.

Penelitian pengembangan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R ini mengukur minat belajar peserta didik sebagai variabel pridaktor yang akan diukur besar sumbangannya terhadap hasil belajar aspek kognitif peseta didik pada materi Usaha dan Energi. Pengukuran minat belajar peserta didik pada penelitian ini menggunakan angket minat dengan indikator minat dari Slameto yaitu ketertarikan, perhatian, keingintahuan, kebutuhan, dan perasaan senang.

## **5. Proses Belajar**

Menurut Rooijakers (1980:14) proses belajar merupakan jalan yang harus ditempuh oleh seorang pelajar atau mahasiswa untuk mengerti suatu hal yang sebelumnya tidak diketahui. Proses belajar terdiri dari proses *intern* dan *ekstern*. Proses belajar *intern* adalah proses belajar yang terjadi dalam diri seseorang yang melakukan kegiatan belajar tanpa bias terlihat secara lahiriah. Karena tidak dapat terlihat, maka seorang pengajar perlu memperhatikan proses belajar *ekstern*, yaitu kejadian-kejadian yang nampak pada diri seseorang yang belajar sebagai cerminan terjadinya proses *intern*.

Menurut teori belajar Gagne yang dikutip dalam Rooijakers (1980), pada setiap tahap proses belajar secara umum dapat ditentukan kejadian mana dalam proses *ekstern* sengaja memberi pengaruh pada proses *intern*. Tabel 3 menyajikan ikhtisar hubungan antara tahap-tahap dalam proses belajar dengan kegiatan pengajar dalam situasi belajar-mengajar. Dalam tabel tersebut, jalur kedua menunjukkan kejadian-kejadian yang termasuk dalam proses *ekstern* secara umum. Pada jalur ketiga tertulis beberapa petunjuk tentang bentuk-bentuk kegiatan mengajar. Dengan ikhtisar pada tabel 1 tersebut, diharapkan dapat terlihat hubungan-hubungan antara tahap-tahap dalam proses belajar, kejadian-kejadian dalam proses *ekstern*, dengan kegiatan pengajar. Berikut adalah tabel 3 mengenai hubungan tahap-tahap dalam proses belajar dengan kegiatan pengajar dalam situasi belajar-mengajar menurut Rooijakers (1980).

Tabel 3. Hubungan tahap-tahap dalam proses belajar dengan kegiatan pengajar dalam situasi belajar-mengajar.

| No. | TAHAP  | PROSES EKSTERN  | KEGIATAN MENGAJAR   |
|-----|--|---|---|
| 1.  | Motivasi Umum  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggugah motivasi</li> <li>- Penjelasan kepada murid tentang tujuan</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membangun hubungan antara pengajar dengan murid</li> <li>- Menggairahkan minat</li> <li>- Mengusahakan penjelasan yang relevan</li> <li>- Uraian tentang tujuan</li> </ul>         |
| 2.  | Perhatian pada pelajaran/kuliah                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengarahkan dan memelihara tingkat perhatian murid</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyebutkan secara singkat pokok-pokok masalah</li> <li>- Mengendalikan tingkat perhatian murid</li> </ul>   |
| 3.  | Menerima dan mengingat                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merangsang reproduksi pengetahuan yang sudah ada (pengetahuan pendahuluan)</li> <li>- Membuat bahan pelajaran berstruktur</li> <li>- Membantu murid dalam waktu belajar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengarahkan perhatian pada pengetahuan yang sudah ada</li> <li>- Mengusahakan struktur yang berarti</li> <li>- Menjelaskan struktur</li> <li>- Memberi bantuan tambahan</li> </ul> |
| 4.  | Memproduksi  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperbesar daya ingat</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyampaikan pokok masalah secara jelas</li> <li>- Menjelaskan hubungan-hubungannya</li> <li>- Meringkaskan</li> </ul>   |
| 5.  | Generalisasi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meningkatkan transfer (pemindahan)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membantu pelaksanaan transfer</li> <li>- Penggunaan transfer</li> </ul>  |
| 6.  | Menerapkan apa yang telah dipelajari serta umpan balik | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjukkan hasil belajar dengan menjawab pertanyaan atau melakukan tugas dari pengajar.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyisipkan pertanyaan dalam pengajaran klasikal</li> <li>- Tanggapan terhadap jawaban murid</li> </ul>  |

(diadaptasi dari Rooijakers (1980:25))

## B. Kajian Materi Usaha dan Energi

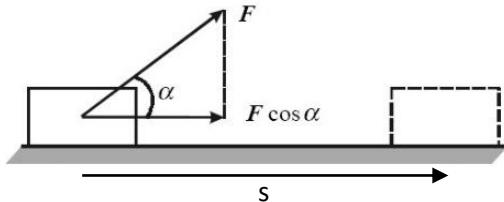
### 1. Usaha

Usaha merupakan hasil perkalian skalar antara vektor gaya,  $\vec{F}$ , dengan vektor perpindahan,  $\vec{s}$ . Usaha dapat juga diartikan sebagai besarnya gaya yang bekerja pada suatu benda sehingga benda tersebut mengalami perpindahan. Usaha dapat ditimbulkan dari gaya konstan dan gaya tak konstan.

#### a. Usaha Oleh Gaya Konstan

Usaha yang dilakukan pada sebuah benda oleh gaya tetap,  $\vec{F}$ , didefinisikan sebagai hasil perkalian skalar antara besaran perpindahan,  $\vec{s}$ , dengan komponen gaya yang sejajar dengan arah perpindahan.

Apabila gaya membentuk sudut terhadap arah geraknya, maka komponen  $\vec{F}$  sejajar terhadap perpindahan  $\vec{s}$  yang berlaku pada sistem dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 2.** Gaya  $\vec{F}$  membentuk sudut sebesar  $\alpha$  terhadap arah geraknya

$$W = \vec{F} \cdot \vec{s} = |\vec{F}| |\vec{s}| \cos \alpha \quad (1)$$

Apabila komponen gaya  $\vec{F}$  tidak membentuk sudut (sejajar) terhadap perpindahan  $\vec{s}$ , maka nilai  $\cos \alpha = \cos 0^\circ = 1$ . Sehingga persamaan matematis tersebut menjadi :

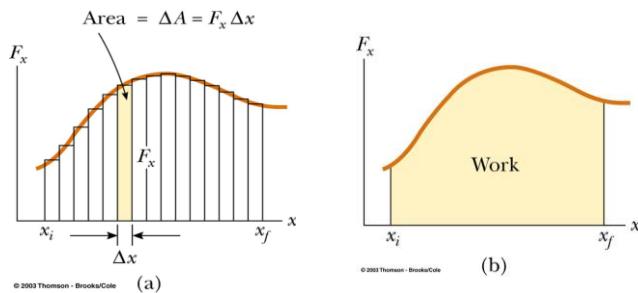
$$W = \vec{F} \cdot \vec{s} = |\vec{F}| |\vec{s}| \cos 0^\circ$$

$$W = |\vec{F}| |\vec{s}|$$

Sebuah gaya tidak melakukan usaha apapun pada sebuah benda jika gaya tersebut tidak bergerak dan menghasilkan perpindahan. Yaitu dengan  $\vec{s} = \mathbf{0}$ , maka  $W = 0$ . Selain itu, usaha yang dilakukan sebuah gaya pada sebuah benda yang bergerak adalah nol ketika gaya yang bekerja tegak lurus terhadap perpindahan dari titik kerjanya. Artinya, jika  $\alpha = 90^\circ$ , maka  $W = 0$ . Tanda dari usaha juga bergantung pada arah  $\vec{F}$  relatif terhadap  $\vec{s}$ . Usaha yang dilakukan oleh gaya yang bekerja dikatakan positif ketika proyeksi  $\vec{F}$  terhadap  $\vec{s}$  memiliki arah yang sama dengan perpindahannya. Ketika proyeksi  $\vec{F}$  terhadap  $\vec{s}$  tidak searah (berlawanan arah) dengan perpindahan,  $W$  negatif. (Raymond – John W, 2009:279)

### b. Usaha oleh gaya tak konstan

Untuk menentukan usaha yang dilakukan oleh gaya yang tidak teratur (tidak konstan), maka dapat kita hitung dengan pendekatan sebagai berikut :



**Gambar 3.** Grafik F-s menunjukkan besar usaha oleh gaya tak konstan. Dengan  $F$  sebagai fungsi posisi, maka usaha adalah luasan dibawah kurva  $F$ . (Sumber : fisikazone.com)

Bagi perpindahan total  $(x_f - x_i)$  menjadi bagian kecil perpindahan  $\Delta x$ . Bila tiap selang gaya yang berubah tiap perpindahan cukup kecil, dapat kita anggap sebagai sederetan gaya konstan, sehingga usaha sebagian kecil perpindahan :

$$W_i = (F \cos\theta)\Delta x_i \quad (2)$$

Maka, usaha totalnya adalah

$$W_{tot} = \sum_i W_i = \sum_i F_x \cdot \Delta x_i , \text{ yang merupakan luas total di bawah kurva.}$$

## 2. Energi dan Perubahan Energi

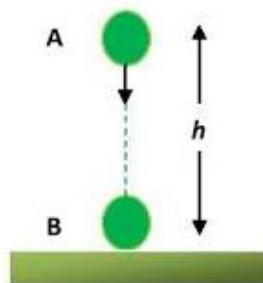
Energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha. Atau dapat dikatakan, usaha merupakan transfer energi mekanik.

### a. Energi Potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki akibat kedudukan benda tersebut terhadap bidang yang diambil sebagai acuannya.. Macam-macam energi potensial adalah sebagai berikut :

- a) Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial adalah energi yang dimiliki akibat kedudukan benda tersebut terhadap bidang yang diambil sebagai acuannya.



**Gambar 4.** Energi potensial dengan titik acuan permukaan bumi

perumusan energi potensial, secara matematis dapat ditulis

$$E_p = mgh \quad (3)$$

dengan,

$m$ : massa benda (kg)

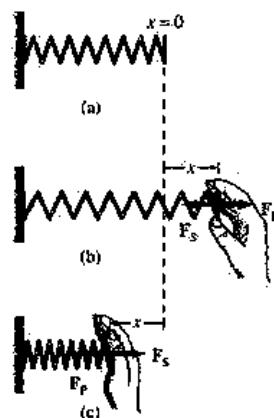
$g$  : percepatan gravitasi bumi ( $\text{m/s}^2$ )

$h$  : ketinggian (meter)

### b) Energi Potensial Pegas

Energi potensial pegas adalah besaran energi karena adanya tarikan atau penekanan pegas atau kemampuan suatu benda yang dihubungkan dengan pegas untuk berada pada suatu tempat karena panjang pegas berubah sepanjang sumbu x.

Ketika sebuah mobil pada jalan rel melaju menabrak bemper pegas diujung lintasan, pegas tertekan dan menyebabkan mobil terhenti. Jika tidak ada gaya gesek, pegas akan meregang kembali dan mobil bergerak menjauh dengan laju yang sama dan arah berlawanan. Selama interaksi dengan pegas, energi kinetik mobil telah diubah dan “disimpan” dalam bentuk deformasi elastis pegas. Hal tersebut merupakan gambaran mengenai energi potensial elastis. Sebuah benda dikatakan elastis jika setelah terdeformasi benda tersebut akan kembali ke bentuk dan ukuran semula. Secara khusus untuk mempertahankan energi yang disimpan dalam pegas ideal yang ditarik sejauh  $x$  dibutuhkan gaya sebesar  $F_x = -kx$  (Hukum Hooke), dalam hal ini  $k$  merupakan konstanta gaya pegas.



**Gambar 5.** Pegas. (a) pegas dalam keadaan relaks. (b) pegas direnggangkan ke kanan sebesar  $x$ . (c) pegas dimampatkan ke kiri sebesar  $x$ . (Sumber : Halliday,2010: 163)

Jika  $x$  positif (pegas direnggangkan ke arah kanan pada sumbu  $x$ ), maka  $F_x$  negatif (menarik ke arah kiri). Jika  $x$  negatif (dimampatkan ke arah kiri pada sumbu  $x$ ), maka  $F_x$  positif (mendorong ke kanan) (Halliday, 2010: 163). Energi potensial pegas dinyatakan dalam persamaan :

$$E_P = \frac{1}{2} kx^2 \quad (4)$$

### b. Energi Kinetik

Setiap benda bermassa yang bergerak memiliki energi kinetik. Energi kinetik disebut energi gerak, merupakan energi yang dimiliki benda bermassa karena benda tersebut memiliki kelajuan (bergerak). Energi kinetik adalah energi yang dihubungkan dengan keadaan pergerakan suatu objek (Halliday, 2010: 153).

Secara matematis, persamaan energi kinetik dapat dituliskan sebagai berikut.

$$E_K = \frac{1}{2} m v^2 \quad (5)$$

Dapat disimpulkan bahwa semakin besar massa atau kecepatan sebuah benda, maka akan semakin besar pula energi kinetiknya.

### c. Hubungan Usaha dengan Energi Kinetik

Sebuah benda bermassa  $m$  mula-mula bergerak dengan kecepatan  $v_1$ , kemudian dikenai gaya tetap  $F$  sehingga benda bergerak lurus dipercepat beraturan. Dalam waktu tertentu benda berpindah sejauh  $s$  dan kecepatan benda menjadi  $v_2$ .



**Gambar 6.** Usaha yang dilakukan oleh gaya  $F$  pada perubahan en ergi kinetik.

Usaha yang dilakukan oleh gaya F :

$$W = F.s$$

$$W = (m a)(s) \quad (6)$$

Dalam GLBB

$$v_t^2 = v_0^2 + 2as$$

$$v_t^2 - v_0^2 = 2as$$

dengan  $v_t = v_2$ , dan  $v_0 = v_1$ , diperoleh :

$$s = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} \quad (7)$$

Dari persamaan (6) dan (7), diperoleh :

$$W = m a \left( \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} \right)$$

$$W = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 \quad (8)$$

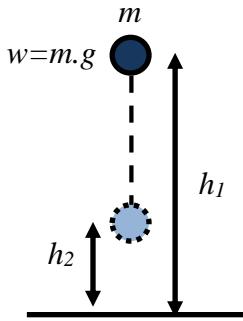
Atau  $W = E_{K2} - E_{K1}$

$$W = \Delta E_K$$

Nilai usaha yang dilakukan oleh gaya tetap (F) sama dengan besarnya perubahan energi kinetik benda.

#### **d. Hubungan Usaha dengan Energi Potensial Gravitasi**

Sebuah benda bermassa  $m$  yang berada pada ketinggian  $h_1$  di atas titik tanah menyimpan energi potensial sebesar  $E_{P1} = mgh_1$ . Jika benda itu dilepas hingga ketinggian menjadi  $h_2$ , maka energi potensial benda menjadi  $E_{P2} = mgh_2$ .



**Gambar 7.** Gaya berat  $W$  melakukan usaha dari ketinggian  $h_1$  ke  $h_2$

Selama benda bergerak vertikal ke bawah, maka gaya berat melakukan usaha sebesar :

$$W = (mg)(h_2 - h_1) \text{ atau}$$

$$W = mgh_2 - mgh_1 \quad (9)$$

$$\text{Atau } W = E_{P2} - E_{P1}$$

$$W = \Delta E_P$$

Besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya berat sama dengan selisih energi potensial benda.

#### e. Hubungan Usaha dan Energi Potensial Pegas

Ketika seorang anak menarik pegas, usaha dilakukan pada pegas oleh gaya yang meregangkannya. Usaha tersebut akan disimpan hingga anak tersebut melepaskannya. Hal tersebut menunjukkan usaha yang dilakukan oleh sistem untuk mengumpulkan energi kemudian dapat berubah menjadi energi kinetik saat pegas dilepaskan.

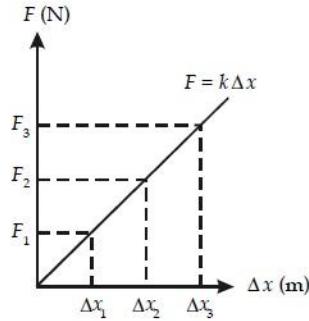
Untuk menghitung gaya yang diperlukan untuk menekan atau meregangkan pegas, kita dapat menggunakan persamaan hukum hooke  $F = -k x$ . Dengan  $F$  adalah gaya pemulih dan nilai negatif menunjukkan gaya  $F$  berlawanan dengan arah  $x$ . Karena gaya tekan atau gaya regang yang diberikan pada pegas selalu berubah-ubah selama pegas

ditekan, kita menggunakan gaya rata-rata. Gaya tekan atau gaya regang selalu berubah, dari  $F = 0$  ketika  $x = 0$  sampai  $F = k \Delta x$  (ketika pegas tertekan atau terenggang sejauh  $\Delta x$ ). Besar gaya rata-rata adalah :

$$F = \frac{1}{2} [0 + k \Delta x] = \frac{1}{2} k \Delta x \quad (10)$$

$x$  merupakan jarak total pegas yang teregang atau tertekan.

Berikut adalah grafik F-s yang menunjukkan besar usaha oleh gaya tak konstan pada pegas :



**Gambar 8.** Grafik F-s menunjukkan besar usaha oleh gaya tak konstan pada pegas

Untuk menghitung besar usaha pada pegas, digunakan rumus :

$$W = \vec{F} \cdot \vec{\Delta x} = \left( \frac{1}{2} k \Delta x \right) \Delta x$$

$$W = \frac{1}{2} k \Delta x^2 \quad (11)$$

Karena usaha yang diberikan pada pegas ini akan tersimpan sebagai energi potensial, seperti pada persamaan (4), sehingga diperoleh besar usaha yang dilakukan oleh gaya pegas yaitu :

$$W = \Delta E_p \quad (12)$$

### 3. Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Dalam situasi dimana selalu berlaku  $W_1 = -W_2$ , jenis energi lainnya adalah energi potensial dan gayanya yang disebut gaya konservatif. Ketika hanya gaya konservatif yang bekerja pada objek seperti partikel, kita dapat menyederhanakan masalah sulit yang melibatkan gerak objek. Contoh gaya konservatif adalah gaya gravitasi dan gaya pegas. Usaha total yang dilakukan oleh gaya konservatif pada sebuah partikel bergerak di jalur tertutup adalah nol (Halliday, 2010: 183). Energi mekanik merupakan hasil penjumlahan antara energi potensial dengan energi kinetik, secara matematis dapat ditulis dalam persamaan sebagai berikut

$$E_M = E_P + E_K \quad (13)$$

Pada bagian ini, kita akan membahas apa yang terjadi pada energi mekanik ketika hanya gaya konservatif yang menyebabkan perpindahan energi pada sistem – yaitu ketika gaya gesek dan gaya hambatan tidak bekerja pada objek dalam sistem. Kita asumsikan sistem terisolasi dari lingkungannya, artinya tidak ada gaya eksternal dari objek di luar sistem yang menyebabkan perubahan energi di dalam sistem. Ketika sebuah gaya konservatif melakukan usaha  $W$  pada benda di dalam sistem, gaya tersebut mentransfer energi antara energi kinetik objek dengan energi potensial sistem. Perubahan energi kinetik dirumuskan:

$$\Delta E_K = W \quad (14)$$

Perubahan energi potensial dirumuskan:

$$\Delta E_P = -W \quad (15)$$

Dari persamaan (12) dan (13), kita peroleh

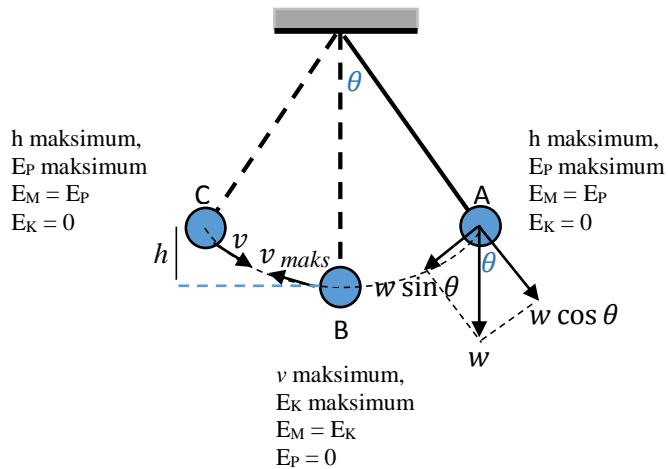
$$\Delta E_K = \Delta E_P \quad (16)$$

Dengan kata lain, salah satu dari kedua energi ini bertambah sebanyak berkurangnya energi yang lain. Kita dapat menuliskan:

$$E_{K2} - E_{K1} = -(E_{P2} - E_{P1}) \quad (17)$$

di mana subskrip pada persamaan itu merujuk kepada dua saat yang berbeda dan juga berarti merujuk pada dua penyusun yang berbeda dari objek-objek dalam sistem tersebut. ada dua penyusun yang berbeda dari objek-objek dalam sistem tersebut.

Berikut merupakan ilustrasi gambar yang dapat menjelaskan mengenai hukum kekekalan energi mekanik.



**Gambar 9.** Hukum Kekekalan Energi Mekanik (*Sumber : Serway, 2004 :295*)

Dapat kita peroleh, bahwa

$$E_M = E_P + E_K = \text{tetap} \quad (18)$$

atau :

$$E_{M1} = E_{M2}$$

$$E_{P1} + E_{K1} = E_{P2} + E_{K2}$$

(*Hukum Kekekalan Energi Mekanik*)

Dalam sebuah sistem terisolasi di mana hanya ada gaya konservatif yang menyebabkan perubahan energi, maka energi kinetik dan energi potensial dapat berubah, tetapi jumlah keduanya yaitu energi mekanik tidak dapat berubah (Halliday, 2010: 189). Hasil ini dikenal dengan Hukum Kekekalan Energi Mekanik. Artinya energi mekanik sistem pada posisi akhir sama dengan energi mekanik sistem pada posisi awal.

Ciri gaya konservatif yaitu :

- a. Jika usaha yang dilakukan oleh gaya dalam lintasan tertutup sama dengan nol, maka gaya itu disebut gaya "**konservatif**". Contoh gaya konservatif adalah gaya pegas, gaya gravitasi, gaya elektrostatis.
- b. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif tidak tergantung lintasan, melainkan hanya tergantung keadaan awal dan akhir

Gaya yang tidak memenuhi dua sifat atau ciri di atas disebut gaya tak konservatif atau disebut **gaya disipatif**, contohnya gaya gesek.

#### 4. Daya

Dalam ilmu fisika, *daya* diartikan sebagai *laju usaha yang dilakukan atau perbandingan antara besar usaha dengan selang waktu*. Dalam kaitan dengan energi, *daya* diartikan sebagai *laju perubahan energi*. Secara matematis, hubungan antara daya, usaha dan waktu dirumuskan sebagai berikut:

$$P = \frac{W}{t} \quad (19)$$

Berdasarkan persamaan ini, dapat disimpulkan bahwa semakin besar laju usaha, semakin besar daya. Sebaliknya, semakin kecil laju usaha, semakin kecil laju daya.

### **C. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian dari Dina Mayasari tahun 2010/2011 dengan judul “Penerapan Metode Pembelajaran (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan melalui penerapan metode pembelajaran PQ4R. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian yang menunjukkan pada siklus pertama ketuntasan belajar yang dicapai sebanyak 86,8% dan siklus kedua 100%.

Penelitian kedua yang relevan adalah penelitian dari Yulia Elviyana pada tahun 2017 dengan judul “Penerapan Metode PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas X pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadist di MA Al-Fatah Palembang”. Penelitian ini menunjukkan penerapan metode PQ4R meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengujian hipotesis menggunakan uji t bahwa  $t_{hitung} = 3,834$  lebih besar dari  $t_{tabel}=2,003$ . Maka hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Penelitian ketiga yang relevan adalah penelitian dari Sefti Nurfadillah AT, Ara Hidayat, dan Meti Maspupah pada tahun 2017 dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran *Preview-Question-Read-Reflect-Recite-Review* (PQ4R) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Pencemaran Lingkungan pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Tambelang”. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode PQ4R dapat membantu siswa secara signifikan dalam memahami konsep pencemaran lingkungan. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil uji hipotesis menggunakan uji t adalah pada kelas

eksperimen pertama  $t_{hitung} = 19,74 \geq t_{tabel}=2,02$ . Dan kelas eksperimen kedua  $t_{hitung} = 15,29 \geq t_{tabel}=2,02$ . Dengan demikian, kelas eksperimen tersebut memiliki kesimpulan  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yakni ada pengaruh metode PQ4R dengan hasil belajar.

#### **D. Kerangka Berpikir**

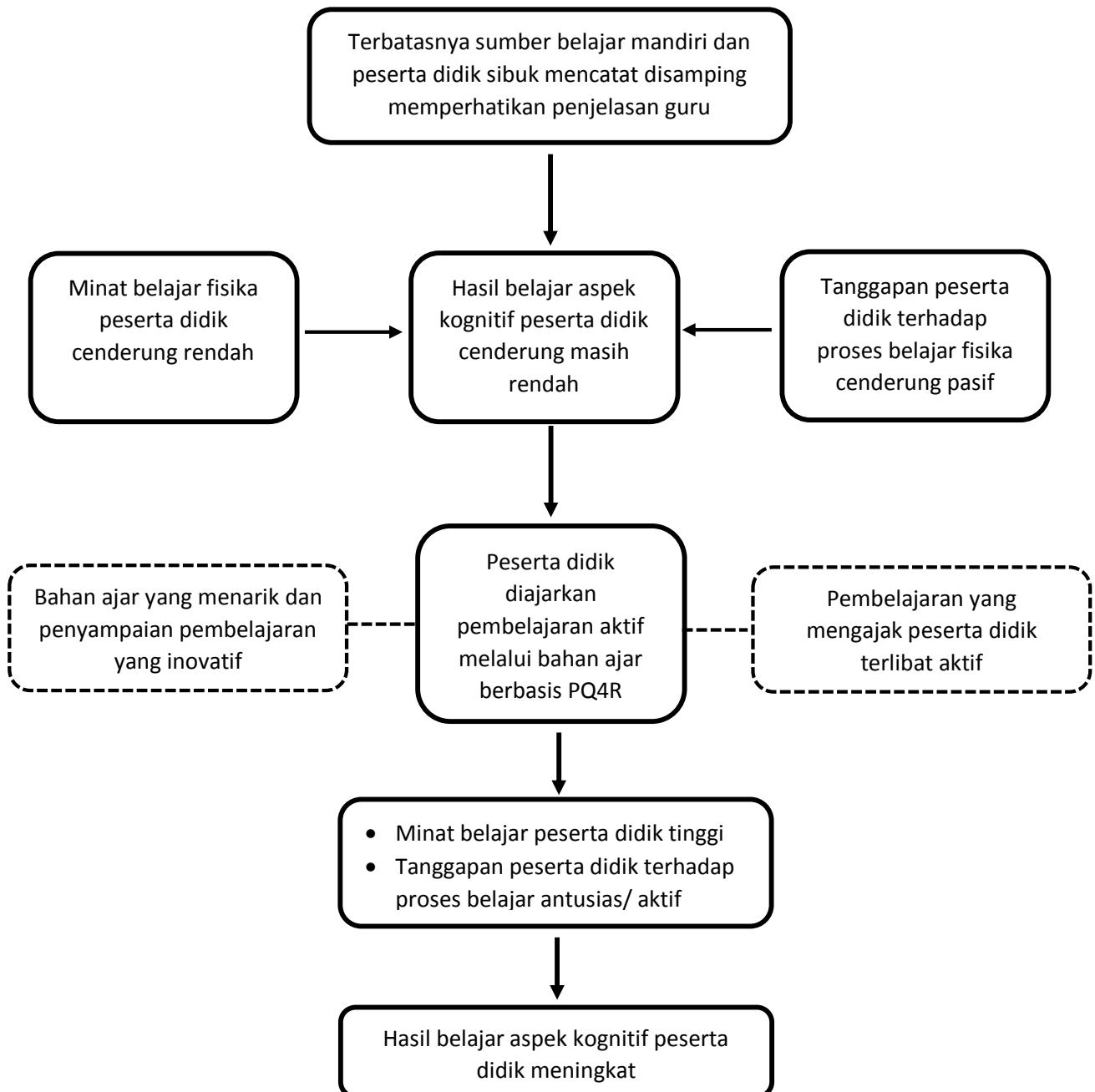
Fisika menjadi ilmu alam yang penting bagi kehidupan manusia. Pentingnya ilmu fisika cenderung belum diiringi dengan bahan ajar yang menarik sehingga minat dan tanggapan peserta didik terhadap proses belajar fisika masih rendah, ditambah ketersediaan buku paket fisika sebagai sumber belajar mandiri masih terbatas, menyebabkan penguasaan konsep fisika peserta didikpun cenderung rendah.

Minat belajar menjadi salah satu faktor psikis yang membantu dan mendorong individu dalam memberi stimulus/dorongan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Proses belajar merupakan jalan yang harus ditempuh peserta didik untuk dapat mengerti suatu hal yang sebelumnya tidak dipahaminya. Pembelajaran melalui bahan ajar berbasis PQ4R merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat dan tanggapan proses belajar peserta didik, karena pembelajaran melalui bahan ajar berbasis PQ4R ini menuntut peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran melalui tahapannya dalam mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari peserta didik lainnya. Konsep usaha dan energi merupakan telaah materi esensial di SMA. Materi usaha dan energi ini merupakan materi yang memiliki konsep dan rumus yang saling terkait. Materi tersebut membahas mengenai konsep usaha, energi, hubungan antara usaha dengan perubahan energi, serta mengintegrasikan beberapa besaran dasar dalam fisika. Bahan ajar berbasis PQ4R menyediakan tahapan

pembelajaran yang membantu siswa memahami, mengingat, dan mengorganisasikan informasi yang dipelajari, sehingga efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep ataupun hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi tersebut. Bahan ajar berbasis PQ4R memiliki kelebihan dalam membantu alur berpikir peserta didik menjadi terarah, sehingga memudahkan peserta didik menjadi lebih faham terhadap konsep fisika yang dipelajarinya.

Adanya bahan ajar cetak (buku ajar) diduga dapat memaksimalkan fungsi guru yang semula hanya terlihat sebagai pengajar (sumber ilmu utama) dapat berfungsi pula sebagai fasilitator dan pengembang bahan ajar. Sehingga keterbatasan buku paket dan alokasi waktu pembelajaran dapat ditangani dan pembelajaran yang dilaksanakan pun dapat lebih inovatif yaitu melalui tanya jawab interaktif, diskusi teman sebangku, maupun diskusi kelompok dengan dibimbing oleh guru. Pembelajaran inovatif melalui bahan ajar yang dikembangkan tersebut diduga mampu menarik minat dan tanggapan peserta didik terhadap proses belajar fisika. Dalam hal ini, bahan ajar yang dikembangkan adalah buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R yang tergolong sebagai bahan ajar cetak. Bahan ajar cetak memiliki keunggulan yaitu mudah mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mampu belajar tentang fakta dan mampu mengerti prinsip-prinsip umum dan abstrak dengan menggunakan argumentasi yang logis. Oleh sebab itu, berdasarkan uraian diatas, maka secara garis besar melalui diagram dapat diuraikan kerangka berpikir dengan tahapan sebagai berikut.

Secara garis besar, kerangka berpikir dapat ditunjukkan dalam diagram dengan tahapan sebagai berikut.



Gambar 10. Diagram Alir Kerangka Berpikir Peneliti

## **E. Pertanyaan Penelitian**

Pertanyaan yang dapat disusun untuk penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah produk pengembangan berbasis PQ4R pada materi usaha dan energi memenuhi kriteria minimal baik menurut validator dan respon siswa?
2. Adakah peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik menggunakan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran melalui perangkat pembelajaran berbasis PQ4R pada materi pokok usaha dan energi?
4. Seberapa besar sumbangan minat belajar peserta didik terhadap peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi?
5. Seberapa besar sumbangan tanggapan proses belajar peserta didik terhadap peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi?

## **BAB III**

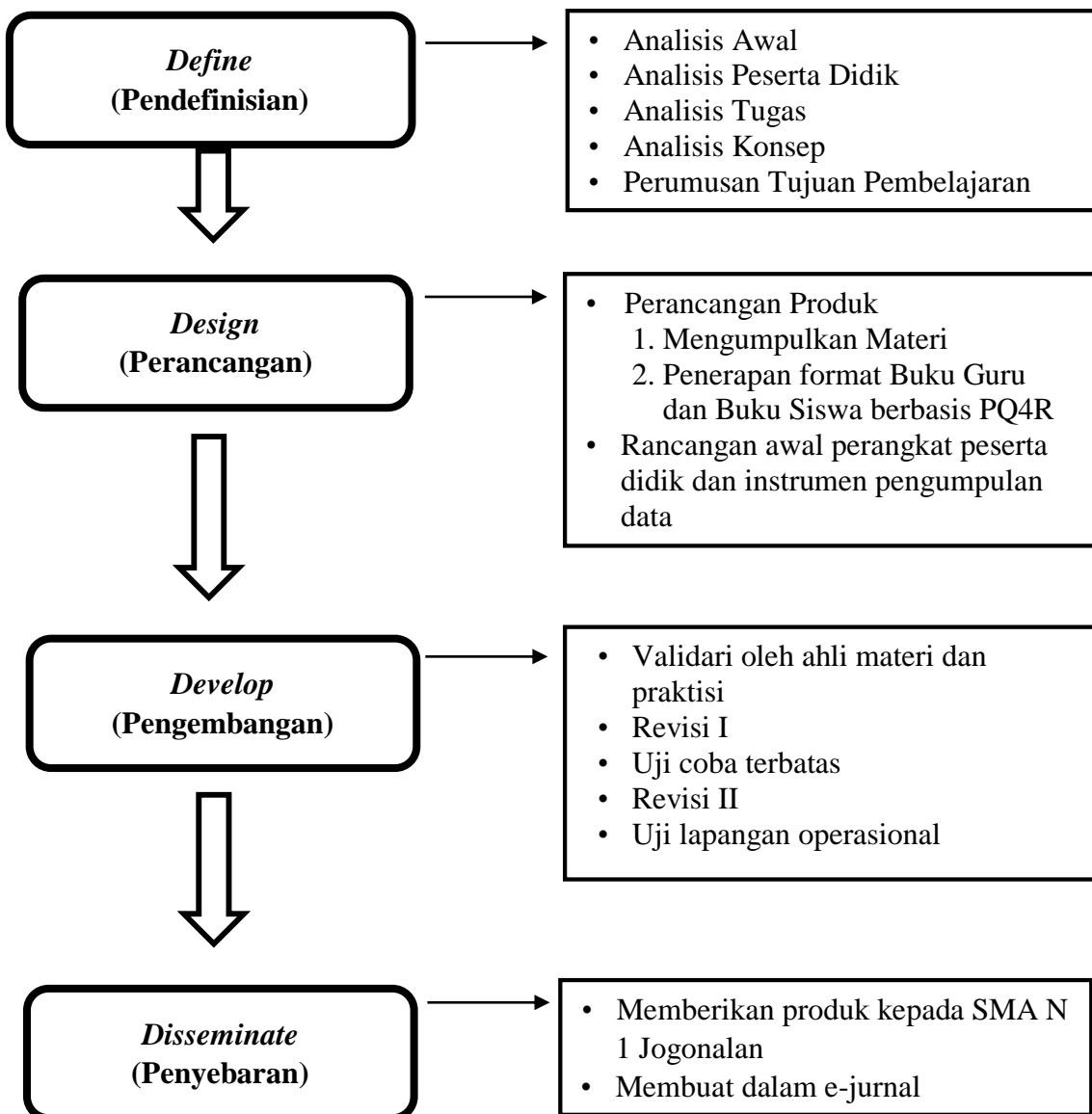
### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Research and Development (R&D)*. *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini difokuskan pada pengembangan perangkat pembelajaran berupa buku guru dan buku peserta didik berbasis PQ4R yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar aspek kognitif materi pokok usaha dan energi.

Penelitian pembelajaran melalui perangkat pembelajaran berbasis PQ4R ini menggunakan pengembangan model 4-D. Menurut Sivasailam Thiagarajan (1974 : 5), model 4-D (*Four D Models*) terdiri dari empat tahapan, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R ini menggunakan model 4-D dengan didasarkan alasan di antaranya desain penelitian 4-D merupakan model penelitian untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru, dan adanya tahap validasi dan uji coba menghasilkan produk yang layak digunakan dalam pembelajaran. Tahap-tahap pengembangan model 4-D diuraikan melalui bagan dan penjelasan gambar 11.

Berikut ditampilkan bagan penelitian pengembangan Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R menurut Thiagarajan (1974 : 5)



**Gambar 11.** Tahapan 4D-*Models*

Adapun penjelasan tahap-tahap pengembangan di atas adalah sebagai berikut.

### **1. Tahap *Define* (Pendefinisian)**

Tahap *define* (pendefinisian) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam pembelajaran. Pada tahap ini, hal yang perlu diperhatikan dalam menetapkan kebutuhan antara lain kebutuhan pembelajaran sejalan dengan kurikulum yang berlaku, kondisi sekolah, dan tingkat atau tahap perkembangan peserta didik. Tahap pendefinisian dilakukan melalui kegiatan observasi di SMA N 1 Jogonalan selama PLT dan wawancara dengan guru fisika serta beberapa peserta didik SMA N 1 Jogonalan. Pelaksanaan kegiatan observasi, peneliti menggunakan lembar observasi yang mengacu pada format observasi pembelajaran kelas saat peneliti melaksanakan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT).

Tahap pendefinisian ini terdiri dari lima langkah pokok, yaitu analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.

#### **a. Analisis Awal**

Analisis awal bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran fisika di SMA N 1 Jogonalan yang meliputi kurikulum dan permasalahan lapangan sehingga dibutuhkan solusi yang sesui dengan permasalahan yang dihadapi. Melalui analisis ini didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah sehingga dibutuhkan pengembangan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R.

### **b. Analisis Peserta didik**

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang meliputi tingkat perkembangan, kemampuan kognitif, dan pengalaman peserta didik. Analisis ini diperlukan dalam upaya mendiagnosa kekurangan-kekurangan yang dialami peserta didik dalam belajar. Dalam penelitian ini, karakteristik peserta didik yang ditelaah adalah peserta didik SMA N 1 Jogonalan kelas X MIPA 1 pada semester 2 yang telah menerapkan kurikulum 2013 tahun ajaran 2017/2018. Analisis peserta didik dilakukan dengan cara observasi dan wawancara.

### **c. Analisis Tugas**

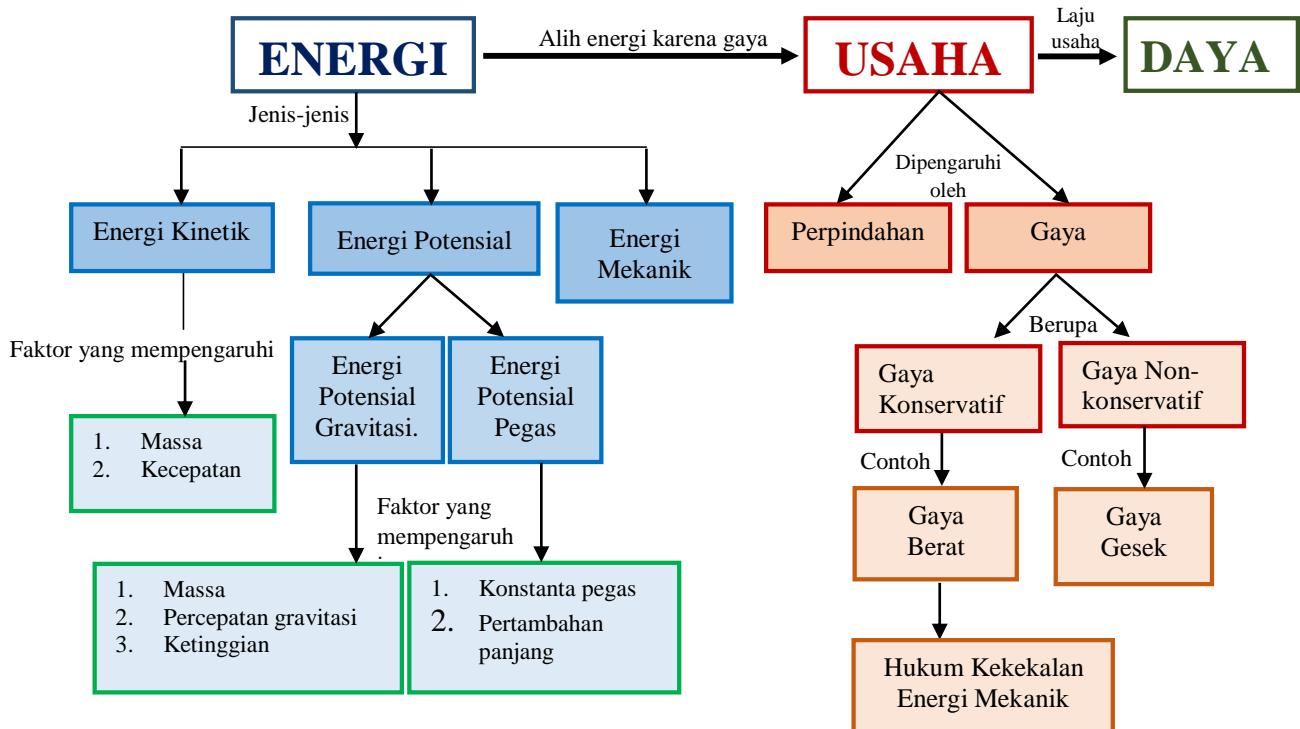
Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas pokok yang harus dipelajari peserta didik agar dapat mencapai kompetensi minimal. Pada tahap awal, peneliti perlu menganalisis kompetensi mana saja yang ingin dicapai sesuai dengan kurikulum. Analisis ini meliputi struktur isi, konsep, tujuan pembelajaran, dan indikator. Hal ini bertujuan untuk menentukan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R yang diharapkan produk yang dikembangkan dapat membimbing peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Adapun materi pokok yang akan dikembangkan dalam buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R ini adalah usaha dan energi.

### **d. Analisis Konsep**

Analisis konsep fisika ini bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep yang akan diajarkan pada saat proses pembelajaran fisika. Analisis ini berupa identifikasi konsep-konsep utama pada materi usaha dan energi yang akan diajarkan sehingga dapat

disusun secara sistematis dan rinci serta mengaitkan konsep-konsep yang relevan.

Analisis peta konsep pada penelitian ini menghasilkan rincian peta konsep materi usaha energi seperti pada gambar 12 berikut.



Gambar 12. Peta Konsep Materi Usaha dan Energi

#### e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan kegiatan merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas yang berfungsi membatasi peneliti agar tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat membuat perangkat pembelajaran. Perumusan tujuan pembelajaran tersebut disesuaikan dengan KI dan KD pada kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran yang dihasilkan akan mendasari kegiatan pembelajaran, penyusunan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R, dan tes evaluasi.

## **2. Tahap *Design* (Perancangan)**

Tahap perencanaan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Tahap ini terdiri dari perancangan produk dan perancangan perangkat pembelajaran serta instrumen pengumpulan data.

### **a. Perancangan Produk**

Pada tahap ini, peneliti membuat buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R yang akan digunakan dalam proses pembelajaran yang disesuaikan dengan hasil analisis yang dilakukan pada tahap *define* (pendefinisian). Pada tahap ini dilakukan penyusunan format isi dan konten pada buku guru dan buku siswa yang dikembangkan. Format isi meliputi kegiatan *preview, question, read, reflect, recite*, dan *review*. Penyusunan isi diperoleh dari berbagai sumber dan diolah menggunakan *Microsoft Word 2013* dengan desain berukuran A4 dan untuk template buku serta sampul buku dibuat dengan menggunakan *corel draw*. Hasil produk pada tahap ini merupakan bentuk rancangan awal buku guru dan buku siswa yang pada tahap pembuatannya disesuaikan dengan saran dan masukan dari dosen pembimbing yang nantinya masih akan dikembangkan.

### **b. Rancangan awal perangkat pembelajaran**

Dalam tahap ini peneliti membuat perangkat pembelajaran yaitu RPP yang disesuaikan dengan silabus dan metode PQ4R, instrumen pengumpulan data yang meliputi *pretest, posttest*, angket minat peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan RPP, lembar observasi proses belajar peserta didik, dan angket respon siswa terhadap buku siswa berbasis PQ4R. Rancangan awal perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh validator.

### **3. Tahap *Develop* (Pengembangan)**

Produk yang dikembangkan berupa Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R untuk meningkatkan hasil belajar aspek kognitif materi pokok usaha dan energi ditinjau dari minat dan proses pembelajaran peserta didik SMA N 1 Jogonalan.

Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan buku guru dan buku siswa yang sudah divalidasi dan direvisi oleh validator ahli dan validator praktisi. Kemudian melakukan uji coba secara terbatas produk yang telah dihasilkan. Selanjutnya buku siswa dapat direvisi berdasarkan data empirik dan saran dari angket respon siswa yang diperoleh saat uji coba terbatas. Kemudian buku siswa dapat dilakukan uji coba operasional.

Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

#### **a. Validasi Ahli/Praktisi**

Validasi ahli/praktisi digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan serta untuk mendapatkan saran dari ahli. Pada tahap ini instrumen yang dihasilkan akan mengalami beberapa tahap revisi oleh validator. Tahap validasi ini mencakup validasi materi berdasarkan isi, konstruk dan bahasa. Validasi ahli dilakukan oleh Dosen Pendidikan Fisika FMIPA UNY, dan validasi praktisi dilakukan oleh guru fisika sehingga diperoleh hasil validasi berupa data penilaian serta komentar dan saran untuk perbaikan perangkat pembelajaran.

#### **b. Revisi I**

Revisi I dilakukan setelah produk divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi. Saran dan masukan dari validator dijadikan sebagai perbaikan perangkat

pembelajaran yang dikembangkan. Hasil Revisi I selanjutnya digunakan untuk pengumpulan data uji terbatas.

**c. Uji Coba Terbatas**

Hasil revisi dari validator diuji cobakan pada kelompok terbatas. Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui kekurangan dari buku siswa yang telah direvisi I. Uji coba terbatas dilakukan dengan tujuan utama mendapatkan data respon peserta didik mengenai Buku Siswa berbasis PQ4R sebagai data penilaian empiris. Saran dan komentar bertujuan untuk memperbaiki buku siswa berbasis PQ4R. Uji coba terbatas dilakukan pada kelas X MIPA 4 dengan 18 peserta didik. Pemilihan peserta didik sebagai responden uji coba terbatas adalah dengan metode acak. Pelaksanaan uji coba terbatas di lakukan di dalam jam pelajaran, yaitu hari Selasa, tanggal 27 Februari 2018.

Teknis dari uji coba terbatas produk ini adalah dilakukan dalam satu kali pertemuan dengan waktu tiga jam pelajaran. Masing-masing peserta didik yang berpartisipasi dalam penelitian diberikan bahan ajar Buku Siswa berbasis PQ4R. Setelah kegiatan pembelajaran, responden uji coba terbatas mengisi angket respon sebagai penilaian terhadap pembelajaran melalui buku siswa berbasis PQ4R.

**d. Revisi II**

Revisi II dilakukan berdasarkan komentar dan saran peserta didik yang diperoleh saat melakukan uji coba terbatas. Hasil dari revisi II ini akan menjadi produk akhir yang siap diuji coba operasional.

### e. Uji Lapangan Operasional

Setelah memperoleh perangkat pembelajaran berbasis PQ4R yang valid dan reliabel, selanjutnya dilakukan uji lapangan operasional. Tahap uji lapangan operasional dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R, serta mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi pokok Usaha dan Energi.

Uji lapangan operasional dilakukan dengan model pembelajaran desain PTK satu siklus. Desain PTK ini memiliki 4 tahapan yang dilakukan, yaitu tahap 1) perencanaan, 2) tindakan, 3) pengamatan dan 4) refleksi. Pembelajaran dengan desain PTK ini melalui tahapan perencanaan yang telah dilakukan sebelum pembelajaran dan berdasarkan analisis peserta didik yang dilakukan pada saat tahap *define* (pendefinisian) untuk menemukan permasalahan dalam kelas. Kemudian pembelajaran desain PTK ini dilakukan dengan kolaborasi bersama dosen pembimbing, guru fisika dan peserta didik. Dosen pembimbing memberikan masukan terkait dengan pengembangan metode/produk dan penyampaian materi yang akan dilakukan saat kegiatan pembelajaran. Guru memberikan masukan sebelum pembelajaran berlangsung terkait dengan penyampaian materi, guru juga merupakan observer keterlaksanaan RPP, sehingga guru dapat mengamati kegiatan pembelajaran dan memberikan masukan/saran diakhir pembelajaran sebagai refleksi untuk perbaikan pertemuan selanjutnya. Teman sejawat sebagai observer tanggapan proses belajar peserta didik juga memberikan catatan kasus mengenai aktivitas siswa saat proses pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan refleksi.

Uji lapangan operasional dilakukan selama 4 kali pertemuan ( $4 \times 3$  jam pelajaran), yakni pada tanggal 2 Maret 2018, 9 Maret 2018, 16 Maret 2018, dan 6 April 2018. Pada pertemuan pertama, peserta didik mengerjakan soal *pretest* untuk mengetahui penguasaan konsep awal peserta didik. Pada pertemuan ini peneliti juga menerangkan metode pembelajaran PQ4R, agar peserta didik memiliki gambaran mengenai pembelajaran pertemuan selanjutnya yaitu pembelajaran melalui perangkat pembelajaran berbasis PQ4R. Pertemuan kedua dan ketiga, pembelajaran dilakukan dengan menerapkan desain PTK satu siklus yang mengacu pada RPP yang telah disusun dengan materi pembelajaran usaha dan energi melalui perangkat pembelajaran berbasis PQ4R. Dan pada pertemuan terakhir, peserta didik mengerjakan soal *posttest*, mengisi angket minat belajar dan angket respon peserta didik.

Tahap uji lapangan operasional ini diperoleh data penelitian meliputi hasil belajar apek kognitif, data minat belajar dan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran melalui buku siswa berbasis PQ4R, serta penilaian tanggapan proses belajar peserta didik selama pembelajaran melalui buku siswa berbasis PQ4R.

#### **4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)**

Tahap *disseminate* (penyebaran) merupakan tahap akhir dari penelitian model 4D. Tujuan tahap ini yaitu penyebarluasan produk penelitian, antara lain perangkat pembelajaran berbasis PQ4R yang telah dikembangkan. Pada penelitian ini, tahap ini tidak dilakukan dan terbatas hanya memberikan kepada Guru Fisika SMA N 1 Jogonalan karena adanya keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga.

## **B. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian**

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMA Negeri 1 Jogonalan yang beralamatkan di Jalan Raya Jogja-Klaten KM 7/23, Prawatan, Jogonalan, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah Oktober 2017 sampai Maret 2018.

## **C. Subjek dan Objek Penelitian**

### **1. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian pengembangan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R ini adalah siswa kelas X MIPA SMA N 1 Jogonalan. Penelitian mengambil dua sampel kelas, yaitu siswa kelas X IPA 4 sebanyak 18 orang sebagai kelas penelitian uji coba terbatas dan siswa kelas X IPA 1 sebanyak 36 orang sebagai kelas penelitian uji coba operasional.

### **2. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah pembelajaran melalui perangkat pembelajaran yang mencakup buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R hasil pengembangan yang digunakan dalam pembelajaran fisika materi usaha dan energi.

## **D. Jenis Data**

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh terdiri dari :

### **1. Data Kualitatif**

- a. Data berupa saran dan masukan dari hasil validasi ahli dan praktisi sebagai bahan revisi I produk yang dikembangkan.

- b. Data berupa saran dan masukan dari respon peserta didik uji coba terbatas sebagai bahan revisi II produk yang dikembangkan.

## **2. Data Kuantitatif**

- a. Data validasi ahli dan guru fisika yang berupa skor penilaian terhadap perangkat pembelajaran dan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R yang dikembangkan.
- b. Data observasi keterlakasanaan RPP pertemuan I dan II.
- c. Data respon peserta didik berupa skor penilaian terhadap buku siswa berbasis PQ4R yang telah dikembangkan.
- d. Data hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik pada materi Usaha dan Energi.
- e. Data minat belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan buku siswa berbasis PQ4R.
- f. Data berupa skor penilaian terhadap tanggapan proses belajar peserta didik saat pembelajaran menggunakan buku siswa berbasis PQ4R.

## **E. Instrumen Penelitian**

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan ada dua yaitu terdiri dari instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

### **1. Instrumen Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R

Buku guru dan buku siswa yang digunakan sebagai bahan ajar adalah buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R. Buku guru dan buku siswa ini dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan metode PQ4R. Isi dari buku

guru dan buku siswa disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada materi Usaha dan Energi.

*Outline* dasar dan sampul Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R disusun menggunakan *Corel Draw* pada komputer, kemudian untuk pengisian konten buku menggunakan *Microsoft Word* 2013. Hasil *draft* Buku diuji kualitasnya oleh validator dan dianalisis dengan SBI (Standar Baku Ideal) yang dijelaskan selengkapnya pada bagian teknik analisis data.

b. Silabus

Silabus merupakan rencana pembelajaran yang mencakup identitas pelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi pokok, pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus yang digunakan pada penelitian ini dikhkususkan pada materi pokok usaha dan energi Kurikulum 2013.

c. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran adalah skenario pembelajaran yang berfungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Penyusunan RPP peneliti menyesuaikan dengan format kurikulum 2013 yang mengacu pada Permendikbud No 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah dan disesuaikan dengan sintaks PQ4R.

RPP yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil pengembangan yang telah melalui tahap penelaahan oleh validator. Hasil validasi kemudian dianalisis untuk menentukan kriteria penilaian menggunakan perhitungan SBI (Standar Baku Ideal) yang dijelaskan selengkapnya pada bagian teknik analisis data.

## **2. Instrumen Pengumpul Data**

Kegiatan pengumpulan data menggunakan beberapa instrumen, diantaranya sebagai berikut.

a. Lembar Validasi Instrumen

Lembar validasi adalah lembar penilaian yang diberikan kepada validator yang terdiri dari aspek-aspek penilaian oleh validator untuk mengetahui validitas dari instrumen penelitian. Dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi instrumen tes, lembar validasi angket, lembar validasi Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R, lembar validasi RPP dan lembar validasi lembar observasi proses belajar peserta didik.

b. Lembar Observasi keterlaksanaan RPP

Lembar obeservasi keterlaksanaan RPP digunakan untuk mengukur kesesuaian pembelajaran dengan skenario pembelajaran pada RPP yang telah disusun.

c. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik disusun untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran melalui buku siswa berbasis PQ4R yang telah dikembangkan. Angket respon dibuat dengan format penilaian dalam skala empat. Butir pernyataan dalam angket mewakili lima aspek : 1). Bahasa dan tampilan, 2). Kelayakan penyajian, 3). Kualitas, isi dan tujuan, 4). Instruksional, dan 5). Teknis.

d. Lembar Soal *Pretest* dan *Posttest*

Instrumen tes ini digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi pada ranah kognitif selama proses pembelajaran dengan menggunakan buku siswa berbasis PQ4R. Instrumen tes *pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal aspek

kognitif peserta didik. Instrumen tes *posttest* digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa aspek kognitif setelah diterapkan media pembelajaran berbasis PQ4R. Pada penelitian ini penguasaan materi yang diukur dibatasi pada ranah C1 sampai C4. Draft awal soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 40 butir soal yang kemudian di uji empiriskan dengan melibatkan peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA N 1 Jogonalan. Data uji empiris ini kemudian di analisis menggunakan aplikasi *quest* dan diperoleh 26 butir soal yang masuk dalam kategori valid. Adapun kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* setelah dilakukan uji empiris disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

| No. | Indikator<br>Kognitif<br>Kompetensi                       | No Butir Soal<br><i>Pretest</i> |    |       |     | No Butir Soal<br><i>Posttest</i> |    |       |     |
|-----|---|---------------------------------|----|-------|-----|----------------------------------|----|-------|-----|
|     |   | C1                              | C2 | C3    | C4  | C1                               | C2 | C3    | C4  |
| 1.  | Mengidentifikasi hubungan usaha, gaya, dan perpindahan    |                                 | 3  |       |     |                                  | 1  |       |     |
| 2.  | Mengidentifikasi konsep usaha                             | 1,2                             |    |       |     | 2,3                              |    |       |     |
| 3.  | Menentukan besar usaha dengan menggunakan persamaan       |                                 |    | 4,7,8 | 5,6 |                                  |    | 4,7,8 | 5,6 |
| 4.  | Menentukan besar usaha berdasarkan grafik F-s             |                                 |    | 9     | 10  |                                  |    | 9     | 10  |
| 5.  | Mendefinisikan konsep energi kinetik                      | 13                              | 15 |       |     | 11                               |    |       |     |
| 6.  | Menentukan besar energi kinetik                           |                                 |    | 14    |     |                                  | 13 | 12    |     |
| 7.  | Mendefinisikan konsep energi potensial gravitasi          | 11                              |    |       |     | 14                               |    |       |     |
| 8.  | Menentukan besar energi potensial                         |                                 |    |       | 12  |                                  |    |       | 15  |
| 9.  | Menganalisis besar hubungan usaha dengan perubahan energi |                                 |    | 17    | 16  |                                  |    | 17    | 16  |
| 10. | Menentukan besar energi potensial pegas                   |                                 |    |       | 18  |                                  |    |       | 18  |
| 11. | Menentukan daya   |                                 |    | 19,20 | 21  |                                  |    | 20,21 | 19  |
| 12. | Mengidentifikasi hukum kekekalan energi mekanik           |                                 | 22 |       |     | 23                               | 22 | 24    |     |
| 13. | Menyelesaikan persamaan hukum kekekalan energi mekanik    | 26                              |    | 23,24 | 25  |                                  |    | 25    | 26  |

e. Angket Minat Belajar Peserta Didik

Angket minat belajar adalah instrumen yang digunakan untuk mengetahui minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran Fisika setelah mengikuti pembelajaran melalui Buku Siswa berbasis PQ4R. Data minat peserta didik ini merupakan variabel kovariat yang akan diukur besar sumbangannya efektif dan sumbangannya relatifnya terhadap pencapaian hasil belajar aspek kognitif peserta didik. Adapun kisi-kisi angket minat belajar peserta didik ini mengacu pada aspek minat yang dikemukakan oleh Slameto (2003) yang dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Kisi-kisi Angket Minat Belajar Peserta Didik

| No. | Indikator       | No Butir Pernyataan |
|-----|-----------------|---------------------|
| 1.  | Ketertarikan    | 6, 8, 18, 20        |
| 2.  | Perhatian       | 1, 2, 3, 4, 5, 7    |
| 3.  | Keingintahuan   | 9, 15, 16           |
| 4.  | Kebutuhan       | 10, 11, 12, 19      |
| 5.  | Perasaan Senang | 13, 14, 17          |

f. Lembar Observasi Tanggapan Proses Belajar Peserta Didik

Lembar observasi tanggapan proses belajar peserta didik ini digunakan untuk melakukan penilaian terhadap peserta didik saat mengikuti pembelajaran menggunakan Buku Siswa berbasis PQ4R. Penilaian ini dilakukan pada tiap peserta didik oleh tiga orang observer dengan skala penilaian menggunakan skala empat, dengan tiap skala pilihan jawaban memiliki rubik seperti yang tertera di bawah tiap pernyataan. Kisi-kisi lembar observasi tanggapan proses belajar fisika ini mengacu Ikhtisar hubungan antara tahap-tahap dalam proses belajar dengan kegiatan pengajar

dalam situasi belajar mengajar menurut Rooijakers (1980:25). Adapun kisi-kisi lembar obeservasi tanggapan proses belajar peserta didik disajikan pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Kisi-kisi Lembar Observasi Tanggapan Proses Belajar Peserta Didik

| No. | Indikator  | No Butir Pernyataan |
|-----|--|---------------------|
| 1.  | Motivasi Umum  | 15                  |
| 2.  | Perhatian pada pelajaran                               | 1, 2, 3, 8          |
| 3.  | Menerima dan menginat                                  | 4, 5                |
| 4.  | Memproduksi  | 6, 7                |
| 5.  | Generalisasi   | 9, 13               |
| 6.  | Menerapkan apa yang telah dipelajari serta umpan balik | 10, 11, 12, 14      |

## F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun data yang diperoleh dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Penilaian validasi ahli dan praktisi dilakukan untuk memperoleh data validasi produk, perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.
2. Pengisian angket respon peserta didik menghasilkan data respon peserta didik terhadap pembelajaran melalui buku siswa berbasis PQ4R.
3. Pemberian soal *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi peserta didik setelah menggunakan buku siswa berbasis PQ4R.
4. Data angket minat belajar peserta didik setelah pembelajaran melalui buku siswa berbasis PQ4R sebagai variabel kovariat yang akan diukur besar sumbangan efektif dan relatifnya terhadap peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik.
5. Data penilaian proses belajar peserta didik saat pembelajaran melalui buku siswa berbasis PQ4R sebagai variabel kovariat yang akan diukur besar sumbangan efektif dan relatifnya terhadap peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik.

6. Dokumentasi data hasil pengisian instrumen oleh peserta didik dan foto selama pembelajaran dengan menggunakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R.

## **G. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari beberapa instrumen akan dianalisis sebagai berikut.

### **1. Analisis Instrumen Penelitian**

Analisis instrumen penelitian merupakan analisis data dari hasil validasi instrumen sebelum instrumen digunakan dalam penelitian. Hasil analisis instrumen dapat digunakan untuk mengetahui kelayakan instrumen dalam pengumpulan data penelitian. Kelayakan instrumen sebagai alat pengumpulan data dapat dilihat dari kriteria valid dan reliabel instrumen tersebut. Analisis kelayakan instrumen penelitian (RPP, produk yang dikembangkan, dan angket respon) menggunakan analisis Standar Baku Ideal (SBI), analisis kelayakan angket minat dan lembar observasi proses belajar peserta didik menggunakan analisis koefisien reproduksibilitas dan skalabilitas, analisis validitas instrumen tes menggunakan *Aiken V*, dan untuk mengetahui reliabilitas instrumen penelitian menggunakan nilai *percentage agreement* atau *alpha cronbach*. Analisis-analisis tersebut dijabarkan pada penjelasan berikut.

#### **a. Standar Baku Ideal (SBI)**

Analisis SBI (Simpangan Baku Ideal) digunakan untuk menganalisis kelayakan instrumen maupun produk yang dilakukan penilaian oleh validator. Hasil dari penilaian validator dianalisis dengan menggunakan cara berikut.

- 1) Menentukan nilai rata-rata aktual

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (11)$$

dengan,

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata

$\sum x$  = jumlah total nilai jawaban dari validator

$n$  = jumlah validator

- 2) Menghitung rata-rata ideal menggunakan persamaan berikut :

$\bar{X}_I$  = rata-rata skor ideal

$$= \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

- 3) Menghitung nilai SBI dengan persamaan berikut.

$SB_i$  = simpangan baku ideal

$$= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Hasil rata-rata skor tiap aspek diubah secara kualitatif berupa kriteria kualitas produk. Kriteria kualitas ditentukan dengan menentukan skor menggunakan metode penilaian skala lima. Metode penilaian skala lima menurut Sukarjo (2006 : 53) dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Kategori Penilaian Skala Lima (Sukardjo, 2006 : 53)

| No. | Interval Skor  | Kategori      |
|-----|--|---------------|
| 1   | $\bar{X} > (\bar{X}_I + 1,8 SB_i)$                         | Sangat Baik   |
| 2   | $\bar{X}_I + 0,6 SB_i < \bar{X} \leq \bar{X}_I + 1,8 SB_i$ | Baik          |
| 3   | $\bar{X}_I - 0,6 SB_i < \bar{X} \leq \bar{X}_I + 0,6 SB_i$ | Cukup         |
| 4   | $\bar{X}_I - 1,8 SB_i < \bar{X} \leq \bar{X}_I - 0,6 SB_i$ | Kurang        |
| 5   | $\bar{X} \leq \bar{X}_I - 1,8 SB_i$                        | Sangat Kurang |

Penggunaan SBI dalam berbagai penilaian dan perhitungan kelayakan instrumen penelitian dijabarkan sebagai berikut :

## 1) Kelayakan RPP

Interval data penilaian RPP oleh validator menggunakan data penilaian skala Guttman ( 1 dan 0), diperoleh nilai  $\bar{X}_I$  sebesar 0,5 dan SBI sebesar 0,167. Sehingga Tabel 7 dapat disajikan menjadi Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Konversi Kategori Penilaian Skala Lima pada Validasi RPP

| No. | Rentang Skor         | Kategori      |
|-----|----------------------|---------------|
| 1.  | $X > 0,80$           | Sangat Baik   |
| 2.  | $0,60 < X \leq 0,80$ | Baik          |
| 3.  | $0,4 < X \leq 0,60$  | Cukup         |
| 4.  | $0,20 < X \leq 0,40$ | Kurang        |
| 5.  | $X \leq 0,2$         | Sangat Kurang |

Adapun aspek dalam penilaian RPP disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Aspek Penilaian Validasi RPP

| No. | Aspek                         | Butir Aspek Penilaian |
|-----|-------------------------------|-----------------------|
| 1.  | Identitas Mata Pelajaran      | 1                     |
| 2.  | Perumusan Indikator           | 2                     |
| 3.  | Perumusan Tujuan Pembelajaran | 2                     |
| 4.  | Pemilihan Materi              | 1                     |
| 5.  | Metode Pembelajaran           | 1                     |
| 6.  | Skenario Pembelajaran         | 2                     |
| 7.  | Sumber Belajar                | 1                     |
| 8.  | Media Pembelajaran            | 2                     |
| 9.  | Bahasa                        | 1                     |

## 2) Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R

Pengisian lembar validasi buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R menggunakan pilihan jawaban dengan skala interval 1-5, diperoleh nilai  $\bar{X}_I$  sebesar 3 dan SBI sebesar 0,67. Sehingga tabel 7 dapat disajikan menjadi Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Konversi Kategori Penilaian Skala Lima pada Validasi Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R

| No. | Rentang Skor       | Kategori      |
|-----|--------------------|---------------|
| 1.  | $X > 4,2$          | Sangat Baik   |
| 2.  | $3,4 < X \leq 4,2$ | Baik          |
| 3.  | $2,6 < X \leq 3,4$ | Cukup         |
| 4.  | $1,8 < X \leq 2,6$ | Kurang        |
| 5.  | $X \leq 1,8$       | Sangat Kurang |

Adapun aspek dalam penilaian kelayakan buku disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Aspek Penilaian Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R

| No. | Aspek             | Butir Aspek Penilaian |
|-----|-------------------|-----------------------|
| 1.  | Isi               | 8                     |
| 2.  | Bahasa dan Gambar | 7                     |
| 3.  | Penyajian         | 10                    |
| 4.  | Kegrafikan        | 5                     |

### 3) Kelayakan Angket Respon Peserta Didik

Pengisian lembar validasi angket respon peserta didik menggunakan pilihan jawaban dengan skala interval 1-4, diperoleh nilai  $\bar{X}_I$  sebesar 2,5 dan SBI sebesar 0,5.

Sehingga, Tabel 7 dapat disajikan menjadi Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Konversi Kategori Penilaian Skala Lima pada Validasi Angket Respon Peserta Didik

| No. | Rentang Skor       | Kategori      |
|-----|--------------------|---------------|
| 1.  | $X > 3,4$          | Sangat Baik   |
| 2.  | $2,8 < X \leq 3,4$ | Baik          |
| 3.  | $2,2 < X \leq 2,8$ | Cukup         |
| 4.  | $1,6 < X \leq 2,2$ | Kurang        |
| 5.  | $X \leq 1,6$       | Sangat Kurang |

Adapun aspek dalam penilaian angket minat disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Aspek Penilaian Angket Respon Peserta Didik

| No. | Aspek  | Butir Aspek Penilaian |
|-----|--|-----------------------|
| 1.  | Kesesuaian Pernyataan dengan Aspek yang Diukur | 8                     |
| 2.  | Konstruksi                                     | 7                     |
| 3.  | Kebahasaan                                     | 10                    |

### b. Koefisien Reprodusibilitas dan Koefisien Skalabilitas

Hasil perhitungan koefisien reprodusibilitas dan koefisien skalabilitas digunakan untuk mengestimasi tingkat validitas isi instrumen tes. Adapun formula koefisien reprodusibilitas dan koefisien skalabilitas yang dikutip Wahyu Widhiarso (2011) untuk menentukan validasi tes adalah sebagai berikut.

#### 1) Koefisien Reprodusibilitas (KR)

$$KR = 1 - (TE/PE)$$

dengan,

TE = jumlah kesalahan/ nilai error

PE = perkalian jumlah subjek dan jumlah butir.

Syarat penerimaan nilai koefisien reprodusibilitas yaitu apabila  $KR > 0,90$

#### 2) Koefisien Skalabilitas (KS)

$$KS = 1 - [TE/(0,5 \times PE)]$$

dengan,

TE = jumlah kesalahan/ nilai error

PE = perkalian jumlah subjek dan jumlah butir

Syarat penerimaan nilai koefisien skalabilitas yaitu apabila  $KS > 0,6$

Isi instrumen tes dinyatakan valid apabila nilai KR dan KS diterima. Selain dapat dihitung dengan persamaan di atas, estimasi nilai kR dan KS dapat dilakukan dengan menggunakan program SKALO Program Analisis Skala Guttman dibuat berdasarkan Program *Microsoft Excel 2007*. Adapun langkah-langkah menganalisis dengan program SKALO seperti berikut.

- 1) Memasukkan jumlah butir sampel dan ukuran sampel pada kotak *INPUST*
- 2) Menuliskan data pada tabel distribusi skor butir
- 3) Data nilai jumlah potensi eror, jumlah eror, koefisien reproducibilitas dan koefisien skalabilitas akan muncul pada kotak *OUTPUT*

Penentuan koefisien reproducibilitas dan koefisien skalabilitas untuk menentukan validitas isi instrumen digunakan untuk menganalisis data validasi angket minat dan lembar observasi tanggapan proses pembelajaran peserta didik.

### c. Aiken V

Soal *pretest* dan *posttest* di validasi per butir soal yang dilihat dari aspek isi/materi, konstruksi, dan bahasa, kemudian validator memberikan kesimpulan untuk seluruh butir soal dengan rentang penilaian 1-5. Data penilaian validator terhadap butir soal *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis dengan menggunakan Aiken V. Nilai V merupakan indeks kesepakatan validator terhadap kesesuaian butir dengan indikator yang ingin diukur menggunakan butir tersebut (Azwar, 2015 :112).

Cara menghitung V dengan menggunakan persamaan berikut.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

dengan,

$s = r - Lo$

$Lo$  = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

$c$  = angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini = 5)

$r$  = angka yang diberikan oleh seorang penilai

(Aiken, Lewis R. 1985 : 133)

Dalam kriteria validitas isi dapat dilihat pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Kriteria Validitas Isi

| Rentang nilai V Aiken | Kategori      |
|-----------------------|---------------|
| 0,80 – 1,00           | Sangat Tinggi |
| 0,60 – 0,79           | Tinggi        |
| 0,40 – 0,59           | Cukup Tinggi  |
| 0,20 – 0,39           | Rendah        |
| < 0,2                 | Sangat Rendah |

(Koestoro & Basrowi, 2006 :244)

Penentuan nilai Aiken V untuk menentukan validitas isi instrumen digunakan untuk menganalisis data validasi soal *pretest* dan *posttest*.

#### d. *Percentage of Agreement (PA)*

Tingkat persetujuan antar validator pada hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data merupakan kriteria dari reliabilitas. Reliabilitas dari validasi ahli dan guru fisika dapat ditetapkan menggunakan formula Borich (1994:385), dengan persamaan sebagai berikut.

$$PA = 100\% \left\{ 1 - \frac{(A - B)}{(A + B)} \right\}$$

dengan,

A = Skor tertinggi

B = Skor terendah

PA = *Percentage of Agreement*

Instrumen dikatakan reliabel jika mempunyai koefisien reliabilitas  $\geq 0,75$  atau  $\geq 75\%$ . Penentuan *percentage of agreement (PA)*, digunakan untuk menentukan reliabilitas atau persen kecocokan/kekonsistenan penilaian validator terhadap instrumen pembelajaran.

#### e. Koefisien Alpha Cronbach ( $\alpha$ )

Estimasi reliabilitas dapat dilakukan dengan mengetahui nilai alpha cronbach pada butir soal. Formula alpha digunakan untuk mengestimasi koefisien reliabilitas dari soal tes penguasaan materi. Pada penelitian ini, soal tes yang telah dinyatakan valid dari hasil analisis menggunakan program *quest*, kemudian dianalisis untuk menentukan reliabilitas soal tes penguasaan materi menggunakan koefisien Alpha Cronbach dengan bantuan program SPSS. Menurut Arikunto (20019: 75) tingkat reliabilitas dapat dikategorikan menjadi enam kategori seperti pada Tabel 15 berikut.

Tabel 15. Kategori Reliabilitas *Cronbach's Alpha*

| Koefisien <i>Cronbach's Alpha</i> | Kategori        |
|-----------------------------------|-----------------|
| $0,00 \leq \alpha < 0,20$         | Kurang Reliabel |
| $0,20 \leq \alpha < 0,40$         | Agak Reliabel   |
| $0,40 \leq \alpha < 0,60$         | Cukup Reliabel  |
| $0,60 \leq \alpha < 0,80$         | Reliabel        |
| $0,80 \leq \alpha \leq 1,00$      | Sangat Reliabel |

(Sumber : Arikunto, 2009 : 75)

Penentuan koefisien Alpha Cronbach ( $\alpha$ ), digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen pengumpulan data, diantaranya : soal *pretest* dan *posttest*, angket minat peserta didik, angket respon peserta didik, dan lembar observasi penilaian proses belajar peserta didik.

## **2. Analisis Hasil Penelitian**

Tujuan dari penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berupa buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R adalah untuk meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik ditinjau dari minat dan proses pembelajaran peserta didik. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan *Interjudge Agreement* (IJA). Data respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan buku siswa berbasis PQ4R dianalisis dengan menggunakan SBI. Peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik dianalisis dengan menggunakan *Normalized gain*. Dan untuk mencari besar sumbangannya variabel bebas/ prediktor (minat dan proses belajar) terhadap penguasaan konsep digunakan analisis regresi linear berganda.

### **a. *Interjudge Agreement* (IJA)**

Tingkat keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran digunakan untuk mengetahui apakah semua kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan runtut. Analisis ini dilihat dari skor pengisian lembar observasi oleh observer kemudian dianalisis dengan menggunakan *Interjudge Agreement* (IJA) yang dirumuskan sebagai berikut.

$$IJA = \frac{A_y}{A_y + A_n} \times 100\%$$

dengan,

$A_y$  = Kegiatan yang terlaksana

$A_n$  = Kegiatan yang tidak terlaksana

Analisis keterlaksanaan RPP dilakukan dengan tujuan agar dapat mengetahui presentase rencana yang terlaksana dari RPP yang disusun. Semakin besar presentase

keterlaksanaan, ,aka RPP tersebut semakin baik dan semakin layak. Pembelajaran yang direncanakan dikatakan sudah berjalan dengan baik apabila keterlaksanaan atau nilai IJA melebihi 75%.

Presentase *Interjudge Agreement* (IJA) digunakan untuk menganalisis data keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran. Pengamat terdiri dari dua orang yaitu guru mata pelajaran fisika dan teman sejawat.

**b. *Normalized Gain***

*Normalized gain* didefinisikan sebagai perbandingan rata-rata *gain* sebenarnya dengan *gain* rata-rata maksimum. Persamaan yang digunakan untuk *normalized gain* adalah sebagai berikut.

$$\text{normalized gain} = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{akor maksimum} - \text{skor awal}}$$

(Hake, 1998:65)

Hail perhitungan *normalized gain* yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam klasifikasi kriteria *normalized gain* yang tersaji pada Tabel 16 berikut.

Tabel 16. Klasifikasi Kriteria Normalized gain

| Normalized Gain                   | Kriteria |
|-----------------------------------|----------|
| $(\langle g \rangle) > 0,7$       | Tinggi   |
| $0,3 < (\langle g \rangle) < 0,7$ | Sedang   |
| $(\langle g \rangle) < 0,3$       | Rendah   |

Sumber : *Analizing Change/Gain Score* (Hake, 1998:3)

Pada penelitian ini, analisis *normalized gain* digunakan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik materi usaha dan energi setelah pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R.

### c. Regresi Linear Berganda

Menurut Sofyan Yamin (2009:82) analisis regresi adalah sebuah pendekatan yang digunakan untuk mendefinisikan hubungan matematis antara variabel output/dependen (Y) dengan satu atau beberapa variabel input/independen (X). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R guna meningkatkan hasil belajar aspek kognitif ditinjau dari minat dan proses belajar peserta didik. Sehingga untuk mengetahui besar sumbangannya variabel bebas (minat dan proses belajar) terhadap peningkatan hasil belajar aspek kognitif, peneliti melakukan analisis regresi linear berganda. Menurut Hair, Anderson dalam Sofyan Yamin (2009:81), regresi berganda adalah metode analisis yang tepat ketika penelitian melibatkan satu variabel terikat yang diperkirakan berhubungan dengan satu atau lebih variabel bebas. Namun, uji linearitas pada regresi ganda sukar dilakukan, sehingga linearitas dalam regresi berganda terpaksa diasumsikan bahwa hubungan antara variabel telah linear (Agus Irianto : 193).

Analisis regresi linear berganda pada penelitian ini dilakukan dengan program SPSS. Adapun langkah-langkah penyelesaian analisis regresi linear berganda menggunakan SPSS adalah sebagai berikut. (Bambang Suharjo, 2016 : 88).

1. Masukkan data variabel  $X_1$ ,  $X_2$ , dan Y masing-masing ke kolom pertama, kedua, dan ketiga.
2. Setelah data dimasukkan, dilakukan proses analisa regresi dengan Klik **Analyze**, kemudian **Regression** dan **Linear**.
3. Akan muncul suatu dialog box, kemudian masukkan variabel Y ke kolom **Dependent**, dan masukkan variabel  $X_1$  dan  $X_2$  ke kolom **Independent**.
4. Klik **Statistics** dan centang option *Estimate*, *Model Fit*, dan *Part and partial correlations*. Pilih *continue* dan kemudian pilih **OK**.

Dari langkah diatas akan diperoleh hasil output berupa : tabel variable entered, Model Summary, ANOVA, Coefficient, dan Correlation. Langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Terdapat beberapa uji yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

### 1) Uji Signifikansi Parameter Regresi Individual

Untuk pengujian terhadap model regresi yang ditinjau dari bagian demi bagian atau sendiri-sendiri, maka dilakukan Uji-t. Uji-t bertujuan untuk mengetahui seberapa kuat pengaruh masing-masing variabel X terhadap variabel Y, apakah signifikan atau tidak.

Dasar pengambilan keputusan Uji-t :

1.  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak jika nilai  $t_{hitung} < t_{table}$  atau jika nilai Sig.  $> 0,05$
2.  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau jika nilai Sig.  $< 0,05$

### 2) Uji F Simultan

Uji F bertujuan untuk memperoleh kepastian bahwa model yang dihasilkan secara umum dapat digunakan. Uji F Simultan ini merupakan suatu pengujian untuk mengetahui pengaruh variabel  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan (bersama-sama) terhadap variabel Y.

Dasar Pengambilan Keputusan Uji F :

#### a) Berdasarkan nilai $F_{hitung}$ dan $F_{tabel}$

1. Jika nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka variable bebas (X) secara simultan berpengaruh terhadap variable terikat (Y).

2. Jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka variable bebas (X) secara simultan tidak berpengaruh terhadap variable terikat (Y).
- b) Berdasarkan nilai signifikansi hasil dari output SPSS
  1. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat.
  2. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

### 3) Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan kuadrat koefisien regresi (Agus :167). Nilai koefisien determinasi ini ditunjukkan oleh  $R_{square}$  ( $R^2$ ) dari output SPSS tabel *model summary*. Koefisien determinasi digunakan untuk melakukan penafsiran besar sumbangan efektif yang diberikan oleh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dapat dipakai untuk memprediksi seberapa besar kontribusi pengaruh variabel bebas (X) secara bersama-sama terhadap variabel terikat (Y) dengan syarat hasil uji F dalam analisis regresi bernilai signifikan.

Output SPSS *model summary* belum dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar (berapa %) kontribusi pengaruh yang diberikan oleh masing-masing variabel independen (X) terhadap variabel dependen (Y), serta belum dapat melihat variabel X apa yang memiliki pengaruh paling dominan terhadap variabel Y. Sehingga, untuk mengetahuinya perlu dicari besar sumbangan pridaktor.

#### 4) Menghitung Sumbangan Pridaktor

Sumbangan pridaktor merupakan penjabaran dari besarnya kontribusi pengaruh (hitungan persen %) dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam statistik, sumbangan pridaktor dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu sumbangan efektif (SE) serta sumbangan relative (SR). Untuk menghitung SE dan SR digunakan persamaan berikut.

##### a. Sumbangan Efektif (SE)

Sumbangan efektif merupakan ukuran sumbangan suatu variabel pridaktor terhadap variabel dependen dalam analisis regresi. Penjumlahan dari seluruh sumbangan efektif semua variabel independen sama dengan  $R_{square}$ . Cara menghitung sumbangan efektif (SE) adalah sebagai berikut.

$$SE(X)\% = \text{Beta}_x \times \text{Koefisien korelasi} \times 100 \%$$

$$SE(X)\% = \text{Beta}_x \times r_{xy} \times 100\%$$

##### b. Sumbangan Relatif (SR)

Sumbangan relatif merupakan suatu ukuran yang menunjukkan besarnya sumbangan suatu variabel prediktor terhadap jumlah kuadrat regresi. Jumlah sumbangan relatif dari semua variabel independen adalah 100% atau sama dengan

1. Cara menghitung sumbangan relative (SR) adalah sebagai berikut.

$$SR(X)\% = \frac{\text{Sumbangan Efektif } (X)\%}{R_{square}}$$

$$SR(X)\% = \frac{SE(X)\%}{R^2}$$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R guna meningkatkan hasil belajar aspek kognitif ditinjau dari minat dan proses belajar peserta didik SMA menggunakan jenis penelitian *Research & Development* (R&D) dari Thiagarajan (1974) dimana desain penelitian yang digunakan adalah 4-D (*Four D Models*). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R ini telah melalui beberapa tahapan penelitian, yaitu (1) *define* (pendefinisian); (2) *design* (perencanaan); (3) *develop* (pengembangan); (4) *disseminate* (penyebaran). Adapun deskripsi data hasil penelitian untuk setiap tahapan adalah sebagai berikut.

##### **1. Define (Tahap Pendefinisian)**

###### **a. Analisis Awal**

Kurikulum yang diterapkan pada SMA N 1 Jogonalan ada dua jenis, yaitu kurikulum KTSP dan kurikulum 2013 yang sudah direvisi. Pada tahun ajaran 2017/2018 SMA N 1 Jogonalan masih menerapkan kurikulum KTSP 2006 pada peserta didik kelas XII dan kurikulum 2013 terevisi pada peserta didik kelas XI dan X.

Permasalahan dalam penerapan kurikulum 2013 adalah distribusi buku guru dan buku siswa berbasis K13 sangat terbatas. Jumlah Buku Paket Fisika kelas X yang tersedia di sekolah berkisar 18 buku yang digunakan untuk empat kelas MIPA secara bergantian sesuai dengan jadwal pelajaran Fisika. Penggunaan buku paket dikelaspun masih terbatas dengan satu buku untuk dua peserta didik. Terbatasnya buku paket

menyebabkan peserta didik tidak diperbolehkan membawa pulang buku paket tersebut sebagai sumber belajar mandiri. Dari permasalahan tersebut, peneliti menetapkan alternatif penyelesaian masalah dengan pengembangan buku guru dan buku siswa.

### **b. Analisis Karakteristik Peserta Didik**

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru fisika, dapat diketahui bahwa peserta didik kelas X MIPA 1 adalah peserta didik dengan kemampuan kognitif yang cukup rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil Ujian Akhir Semester (UAS) yang menunjukkan 24 dari 36 peserta didik tidak tuntas KKM. Rata-rata kelas pada nilai UAS tersebutpun belum memenuhi KKM, yaitu 72,8 dengan batas KKM adalah 75. Guru juga menyampaikan bahwa minat belajar peserta didik masih rendah, ditandai dengan peserta didik tidak berusaha mencari sumber belajar lain walaupun buku paket yang disediakan sekolah sangat terbatas.

Hasil dari obsevasi yang dilakukan, peserta didik cenderung bersikap pasif dalam proses pembelajaran dan terlihat kurangnya interaksi antara guru dengan peserta didik maupun peserta didik satu dengan peserta didik lainnya. Ketika guru memberikan pertanyaan umpan balik, peserta didik tertentu yang menjawab, dan peserta didik lain menjawab pertanyaan dari guru ketika guru secara langsung menunjuk siswa yang bersangkutan. Selain itu, peserta didik kurang berpartisipasi secara aktif karena sibuk mencatat apa yang disampaikan oleh guru disamping memperhatikan penjelasan guru.

Berdasarkan beberapa karakteristik peserta didik tersebut, maka dibutuhkan suatu bahan ajar untuk mengatasi permasalahan yang ada. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan perangkat perangkat pembelajaran berupa buku guru dan buku siswa

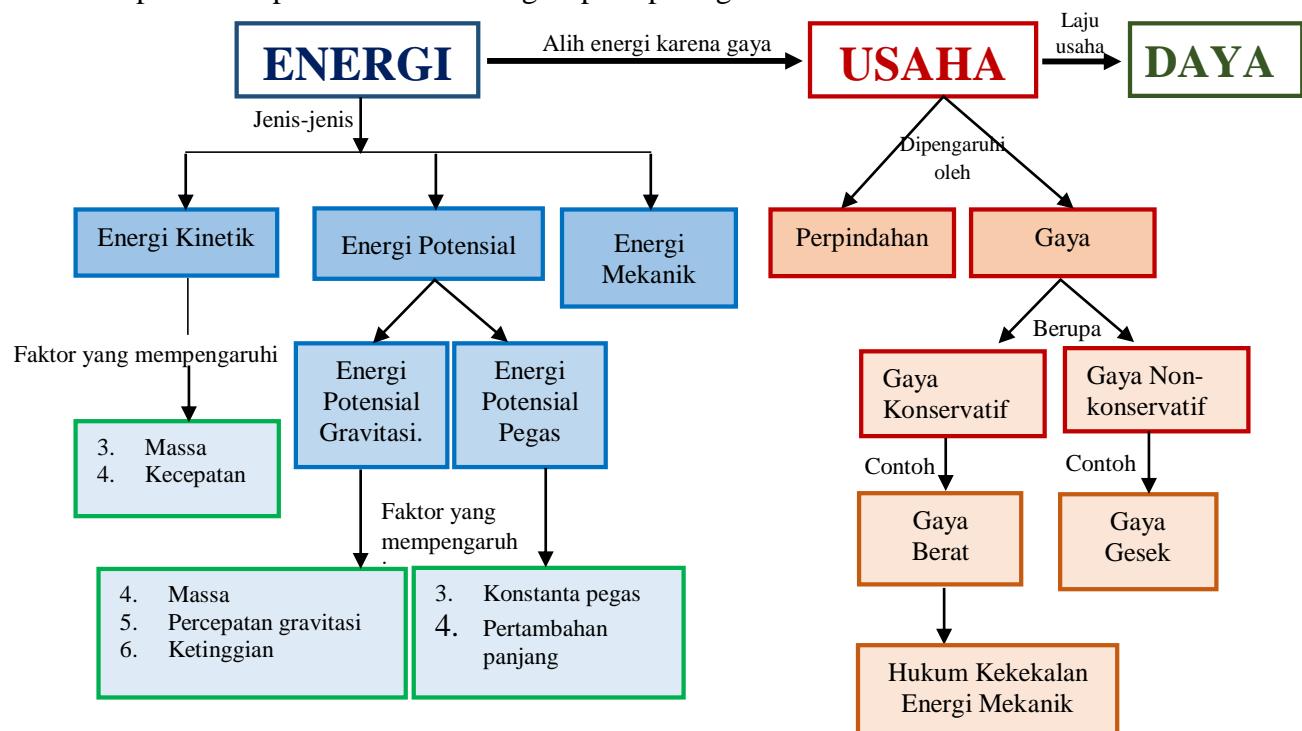
berbasis PQ4R guna meningkatkan hasil belajar aspek kognitif ditinjau dari minat dan tanggapan proses belajar peserta didik SMA. Hasil observasi selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1a halaman 119.

### c. Analisis Tugas

Materi pokok yang dikembangkan dalam buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R ini adalah usaha dan energi dengan indikator pencapaian pembelajaran didasarkan pada KI dan KD sesuai dalam kurikulum 2013 Mata Pelajaran Fisika SMA.

### d. Analisis Konsep

Konsep-konsep dalam KD disusun secara sistematis dengan mengaitkan konsep-konsep yang relevan. Analisis peta konsep pada penelitian ini menghasilkan rincian peta konsep materi usaha energi seperti pada gambar 13 berikut.



Gambar 13. Peta Konsep Materi Usaha dan Energi

#### e. Perumusan Tujuan Permasalahan

Tujuan umum dari pengembangan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R adalah meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik. Tujuan umum pengembangan produk didasarkan pada identifikasi permasalahan pembelajaran dan analisis karakteristik peserta didik. Tujuan pembelajaran pada materi usaha dan energi ini dapat dilihat dalam RPP yang terlampir pada Lampiran 2a halaman 125.

#### 2. *Design (Tahap Perancangan)*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain awal pengembangan produk. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut.

- 1) Silabus yang digunakan merupakan silabus yang sesuai dengan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- 2) RPP yang digunakan disuaikan dengan format kurikulum 2013 yang mengacu pada Permendikbud No 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, dengan langkah pembelajaran disesuaikan pada syntax PQ4R.
- 3) Penyusunan awal produk Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R dihasilkan *draft* awal buku yang mencakup : Halaman sampul, Kata pengantar, Petunjuk Metode PQ4R, Daftar isi, RPP (dalam buku guru), Peta konsep, Alokasi waktu pembelajaran, Materi pembelajaran I (uraian materi, contoh dan latihan soal), Materi pembelajaran II (uraian materi, contoh dan latihan soal), Lampiran (LKS pertemuan I, LKS pertemuan II), Glosarium, dan Daftar pustaka. Berikut gambar rancangan awal dari beberapa bagian buku guru dan siswa berbasis PQ4R, dan hasil akhir produk ada pada lampiran 2b halaman 136.

(a) Halaman Sampul

PETUNJUK METODE PQ4R  
(Preview Question Read Reflect Recite and Review)

Pengembangan buku pegangan guru dan buku pegangan siswa ini menerapkan pada metode PQ4R. Dimana Inggris-Indonesia metode PQ4R dijelaskan sebagai berikut :

| PREVIEW  | QUESTION   | READ  | REFLECT  | RECITE   | REVIEW   |
|--|--|---|--|--|--|
| Guru meminta peserta didik memperhatikan, mengamati dan mengetahui kaitan antara bahan dengan indikator pembelajaran | Guru memberikan pertanyaan dan meminta peserta didik membuat pernyataan. | Guru menggariskan pertanyaan untuk memfasilitasi diskusi pembelajaran | Guru menginformasikan materi pembelajaran pada peserta didik         | Guru memberikan soal dan tugas baik melalui soal untuk mengajak peserta didik memahami isi bahan dan meningkatkan minat dan kegiatan praktis dan membuat tugas | Peserta didik mengikuti pertemuan dan berdiskusi dengan guru yang telah diberikan                      |
| Menentukan ide pokok materi  |  | Mencari jawaban   | Mengambil pemahaman dari membaca dengan konsep utama penjelasan guru | Menyaring bukti-buktinya penting dalam pembelajaran  | Peserta didik memperbaiki secara detail materi pembelajaran dan mencari jawaban                        |
|  |  |   |  |  | Peserta didik memperbaiki, mengamati, dan mengetahui kaitan antara bahan dengan indikator pembelajaran |
|  |  |   |  |  | Peserta didik mengikuti pertemuan dan berdiskusi dengan guru yang telah diberikan                      |
|  |  |   |  |  | Peserta didik mengikuti pertemuan dan berdiskusi dengan guru yang telah diberikan                      |

BUKU BERBASIS PQ4R (Preview Question Read Reflect Recite Review)

(b) Petunjuk Metode PQ4R

(c) Uraian Materi

(d) Contoh Soal dan Latihan Soal

Gambar 14. Rancangan Awal Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R

- 4) Lembar Validasi pada penelitian ini meliputi lembar validasi RPP, lembar validasi buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R, lembar validasi soal *pretest-posttest*, lembar validasi angket minat belajar peserta didik, lembar validasi lembar

83

observasi tanggapan proses belajar peserta didik dan lembar validasi angket respon peserta didik

- 5) Soal *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini berbentuk pilihan ganda. Penyusunan soal *pretest-posttest* didasarkan pada kisi-kisi indikator pencapaian kompetensi.
- 6) Angket pada penelitian ini adalah angket minat belajar (Lampiran 3c halaman 149) dan angket respon peserta didik (Lampiran 3l halaman 203).
- 7) Lembar observasi pada penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan RPP (Lampiran 3a halaman 138) dan lembar observasi tanggapan proses belajar peserta didik (Lampiran 3e halaman 152).

### **3. *Develop* (Tahap Pengembangan)**

#### **a. Validasi oleh Validator Ahli dan Praktisi**

Berikut adalah penjabaran dari analisis validasi untuk masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian.

##### **1) Validitas Perangkat Pembelajaran**

###### **a) Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R**

Hasil analisis kelayakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R memiliki rata-rata total sebesar 4,22 dengan kategori “Sangat Baik”, sehingga dapat dikatakan bahwa Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R tersebut layak untuk digunakan. Adapun ringkasan hasil analisis Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R dapat dilihat pada Tabel 17 berikut.

Tabel 17. Hasil Analisis Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R

| No.                    | Aspek             | Rata-rata Skor |                    | $\bar{X}$   | Kategori           |
|------------------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------|--------------------|
|                        |                   | Validator Ahli | Validator Praktisi |             |                    |
| 1.                     | Isi               | 4,25           | 4,38               | 4,31        | Sangat Baik        |
| 2.                     | Bahasa dan Gambar | 4,14           | 4,14               | 4,14        | Baik               |
| 3.                     | Penyajian         | 4,10           | 4,20               | 4,15        | Baik               |
| 4.                     | Kegrafikan        | 4,00           | 4,60               | 4,30        | Sangat Baik        |
| <b>Rata-rata total</b> |                   | <b>4,133</b>   | <b>4,23</b>        | <b>4,22</b> | <b>Sangat Baik</b> |

Data perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 5c halaman 273.

Hasil validasi isi dari buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R ini memiliki nilai *Percentage of Agreement (PA)* sebesar 92,63%.

b) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hasil analisis kelayakan RPP (Lampiran 5b halaman 272) memiliki rata-rata nilai SBI 1,00 dengan kategori “Sangat Baik”. Adapun ringkasan hasil analisis RPP dapat dilihat pada Tabel 18 berikut.

Tabel 18. Hasil Analisis Kelayakan RPP

| No.             | Aspek                         | Skor Validator |          |
|-----------------|-------------------------------|----------------|----------|
|                 |                               | Ahli           | Praktisi |
| 1.              | Identitas Mata Pelajaran      | 1              | 1        |
| 2.              | Perumusan Indikator           | 1              | 1        |
| 3.              | Perumusan Tujuan Pembelajaran | 1              | 1        |
| 4.              | Pemilihan Materi              | 1              | 1        |
| 5.              | Metode Pembelajaran           | 1              | 1        |
| 6.              | Skenario Pembelajaran         | 1              | 1        |
| 7.              | Sumber Belajar                | 1              | 1        |
| 8.              | Media Pembelajaran            | 1              | 1        |
| 9.              | Penilaian                     | 1              | 1        |
| 10.             | Bahasa                        | 1              | 1        |
| Nilai Rata-rata |                               | 1,00           | 1,00     |
| RATA-RATA TOTAL |                               | 1,00           |          |
| Kategori        |                               | Sangat Baik    |          |

Hasil validasi isi dari RPP memiliki nilai *Percentage of Agreement (PA)* sebesar 100%. RPP tersebut reliabel untuk digunakan karena memiliki nilai PA  $\geq 75\%$ .

## 2) Validitas Instrumen Pengumpulan Data

### a) Soal *Pretest* dan *Posttest*

Hasil analisis kelayakan lembar soal *pretest* dan *posttest* memiliki nilai koefisien validitas isi Aiken's V pada rentang 0,625 hingga 1 yang memiliki kaidah keputusan “tinggi” dan “sangat tinggi” (valid). Adapun ringkasan hasil validasi soal *pretest* dan *posttest* terdapat pada Tabel 19 berikut.

Tabel 19. Hasil Analisis Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

| No. | Aspek yang Dinilai  | Skor Validator |          | V<br>Aiken | Kategori      |
|-----|---|----------------|----------|------------|---------------|
|     |   | Ahli           | Praktisi |            |               |
| 1.  | Pernyataan (soal) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi       | 4              | 4        | 0,75       | Tinggi        |
| 2.  | Pernyataan dirumuskan dengan singkat                                    | 4              | 4        | 0,75       | Tinggi        |
| 3.  | Kalimat yang digunakan bebas dari pernyataan yang multitafsir           | 4              | 4        | 0,75       | Tinggi        |
| 4.  | Petunjuk mengerjakan instrumen jelas                                    | 5              | 5        | 1          | Sangat Tinggi |
| 5.  | Jumlah butir tidak menjemukan responden                                 | 3              | 4        | 0,625      | Tinggi        |
| 6.  | Ragam bahasa komunikatif dan sesuai dengan jenjang pendidikan responden | 4              | 4        | 0,75       | Tinggi        |
| 7.  | Pernyataan menggunakan Bahasa Indonesia yang baku                       | 4              | 5        | 0,875      | Sangat Tinggi |
| 8.  | Pernyataan tidak mengu-nakan bahasa yang berlaku di daerah setempat     | 4              | 4        | 0,75       | Tinggi        |
| 9.  | Kata-kata singkat dan lugas   | 4              | 4        | 0,75       | Tinggi        |
| 10. | Kesesuaian materi dengan KI dan KD                                      | 4              | 3        | 0,625      | Tinggi        |
| 11. | Kesesuaian dengan indikator   | 4              | 4        | 0,75       | Tinggi        |

Data perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 5d halaman 275.

Hasil validasi isi dari soal *pretest* dan *posttest* ini memiliki nilai PA sebesar 96,39%.

Hasil uji empiris dari draft awal soal *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 40 butir soal menggunakan program *quest* (lampiran 3h halaman 182), diperoleh 26 butir soal yang valid. Hasil analisis menggunakan program SPSS untuk mencari reliabilitas tes menggunakan Koefisien Alpha Cronbach disajikan pada Tabel 20 berikut ini.

Tabel 20. Hasil Analisis Reliabilitas Soal Pretest dan Posttest

**Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .762             | 26         |

Tabel 20 menunjukkan bahwa soal *pretest* dan *posttest* adalah reliabel.

b) Angket Minat Belajar Peserta Didik

Hasil analisis kelayakan angket minat belajar peserta didik (Lampiran 5f halaman 277) memiliki nilai  $K_r = 0,98$  dan  $K_s = 0,95$  sehingga angket minat belajar peserta didik tersebut dapat dikatakan valid. Adapun ringkasan hasil validasi angket minat terdapat pada Tabel 21 berikut.

Tabel 21. Hasil Analisis Validasi Angket Minat Belajar Peserta Didik

| Aspek                  | KR          | Keterangan   | KS          | Keterangan   | Kesimpulan   |
|------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Materi                 | 0,94        | Valid        | 0,87        | Valid        | Valid        |
| Konstruksi             | 0,99        | Valid        | 0,99        | Valid        | Valid        |
| Bahasa                 | 1           | Valid        | 1           | Valid        | Valid        |
| <b>Rata-rata total</b> | <b>0,98</b> | <b>Valid</b> | <b>0,95</b> | <b>Valid</b> | <b>Valid</b> |

Data perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 5f halaman 277.

c) Angket Respon Peserta Didik

Hasil analisis kelayakan angket respon peserta didik memiliki nilai 3,36 dengan kriteria “Baik”. Adapun ringkasan hasil validasi angket respon terdapat pada Tabel 22 berikut.

Tabel 22. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

| No.              | Aspek yang Dinilai                             | Skor Validator |              | $\bar{X}$   | Kategori    |
|------------------|--|----------------|--------------|-------------|-------------|
|                  |  | Ahli           | Praktisi     |             |             |
| 1.               | Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur | 3,20           | 3,40         | 3,30        | Baik        |
| 2.               | Kontruksi                                      | 3,00           | 3,67         | 3,33        | Baik        |
| 3.               | Kebahasaan                                     | 3,33           | 3,67         | 3,50        | Sangat Baik |
| <b>Rata-rata</b> |  | <b>3,18</b>    | <b>3,545</b> | <b>3,36</b> | <b>Baik</b> |

Data perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 5e halaman 276

d) Lembar Observasi Tanggapan Proses Belajar Peserta Didik

Hasil analisis kelayakan lembar observasi tanggapan proses belajar peserta didik (lampiran 4g halaman 279) memiliki nilai Kr = 1,00 dan Ks = 1,00 sehingga lembar observasi proses belajar peserta didik ini dikatakan valid. Adapun ringkasan hasil validasi terdapat pada Tabel 23 berikut.

Tabel 23. Hasil Analisis Validasi Lembar Observasi Proses Belajar Peserta Didik

| Aspek                  | KR          | Keterangan   | KS          | Keterangan   | Kesimpulan   |
|------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Materi                 | 1,00        | Valid        | 1,00        | Valid        | Valid        |
| Konstruksi             | 1,00        | Valid        | 1,00        | Valid        | Valid        |
| Bahasa                 | 1,00        | Valid        | 1,00        | Valid        | Valid        |
| <b>Rata-rata total</b> | <b>1,00</b> | <b>Valid</b> | <b>1,00</b> | <b>Valid</b> | <b>Valid</b> |

3) Reliabilitas Instrumen Pengumpulan data menggunakan *Alpha Cronbach ( $\alpha$ )*

Hasil analisis reliabilitas *alpha cronbach* untuk instrument tes dapat dilihat pada Tabel 24 berikut.

Tabel 24. Hasil Analisis Reliabilitas Perangkat Pengumpulan Data

| No. | Perangkat Pembelajaran                                  | Nilai $\alpha$ | Keterangan      |
|-----|---|----------------|-----------------|
| 1.  | Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>                 | 0,762          | Reliabel        |
| 2.  | Angket Respon Peserta Didik                             | 0,858          | Sangat Reliabel |
| 3.  | Angket Minat Belajar Peserta Didik                      | 0,869          | Sangat Reliabel |
| 4.  | Lembar Observasi Tanggapan Proses Belajar Peserta Didik | 0,703          | Reliabel        |

Data analisis selengkapnya ada pada Lampiran 5r-5u, halaman 310-313.

## b. Revisi I

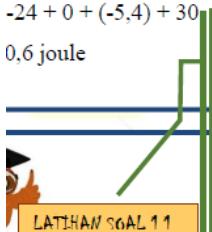
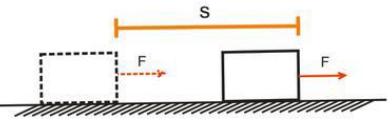
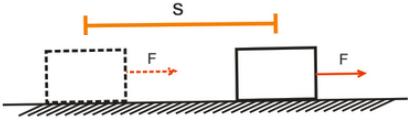
Hasil revisi I dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

### 1) Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R

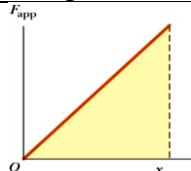
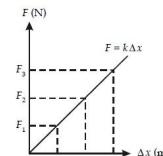
Hasil revisi I buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R berdasarkan saran perbaikan dari validator dapat dilihat pada Tabel 25 berikut.

Tabel 25. Revisi I Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R

| Sebelum Revisi   | Setelah Revisi  |
|--|---|
| <p>1. Validator ahli memberikan masukan untuk memberikan panduan yang lebih detail mengenai cara belajar metode PQ4R.</p> <p>a. Belum ada penjelasan mengenai cara pembelajaran kegiatan <i>preview</i></p>  <p><b>Kasus 1.1</b></p> <p>Usaha dan Energi merupakan satu kesatuan yang karena keduanya saling berkaitan satu sama dengan konsep usaha dan energi seorang siswa dan</p> | <p>b. Pemberian penjelasan mengenai cara pembelajaran kegiatan <i>preview</i></p> <p>Kinetic, Energi Potensial, dan Hubungan Usaha<br/>dengan Energi</p>  <p>Pada kegiatan <i>preview</i>, amati dan analisis ilustrasi kasus di bawah ini, kemudian temukan ide pokok dari ilustrasi kasus tersebut! (Ilustrasi kasus di bawah ini berkaitan dengan indikator pembelajaran).</p> <p>pakan satu kesatuan yang tak dapat dipisahkan, yang berkaitan satu sama lain. Untuk mengetahui</p> <div style="float: right;"> <p><b>Catatan Guru</b><br/><b>Ajukan Kasus 1</b></p> </div>   |
| <p>b. Penjelasan mengenai cara pembelajaran kegiatan <i>reading &amp; reflect</i> kurang terperinci.</p>  <p><b>Materi Pembelajaran</b></p> <p><b>Reading</b> : Peserta didik membaca secara aktif dengan memiliki tanggapan terhadap pertanyaan yang telah dirumuskan</p> <p><b>Reflect</b> : Guru mensimulasikan/ menginformasikan materi yang pada bacaan.</p>                   | <p>b. Pemberian penjelasan mengenai kegiatan <i>reading &amp; reflect</i> yang lebih terperinci.</p>  <p><b>Reading</b> : Pada kegiatan <i>reading</i> ini, bacalah secara aktif materi pembelajaran dengan mencari jawaban dan memberikan tanggapan pertanyaan yang telah dirumuskan pada saat kegiatan <i>question</i>!</p> <p><b>Reflect</b> : Kegiatan <i>reflect</i> ini terbagi menjadi dua kegiatan, yaitu kegiatan pembelajaran di kelas dan penugasan di rumah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saat pembelajaran di kelas, perhatikanlah penjelasan dari guru ! Pada kegiatan <i>reflect</i>, guru menginformasikan materi yang ada pada bacaan dengan tujuan anda dapat menghubungkan informasi pada bacaan dengan informasi awal yang anda miliki melalui kegiatan sehingga anda dapat memecahkan soal dalam LKPD dan pertanyaan timbul saat kegiatan <i>question</i>.</li> <li>2. Kegiatan <i>reflect</i> untuk penugasan di rumah berupa :             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lakukanlah evaluasi hasil pembelajaran dengan mempelajari materi yang telah dipelajari, pengulangan belajar dapat berformasi menjawab pertanyaan yang muncul saat kegiatan <i>question</i> yang tulis di kolom <b>pertanyaan 1.1</b>.</li> <li>b. Kerjakan latihan-latihan soal dari buku siswa ini apabila latihan soal belum dapat terselesaikan saat pembelajaran di kelas.</li> </ol> </li> </ol> |

|   |  |
|---|--|
| <p>c. Petunjuk penggerjaan latihan soal belum ada.</p>  <p>1. Sebuah benda bermassa <math>m</math> terletak pada bidang datar licin, pada benda bekerja gaya <math>F = 15</math> newton yang membentuk sudut <math>\alpha = 60^\circ</math> terhadap arah perpindahannya. Akibat</p> | <p>c. Pemberian petunjuk penggerjaan latihan soal.</p> <p><math>-24 + 0 + (-5,4) + 30</math><br/>0,6 joule</p>  <p>Melatih kemampuan dengan mengerjakan soal merupakan kegiatan refleksi hasil belajar. Kerjakan latihan soal 1.1 di rumah sebagai kegiatan reflect penugasan rumah, apabila terdapat kesulitan dalam penyelesaiannya, dapat anda tanyakan kepada teman atau kepada guru!</p> <p>1a bermassa <math>m</math> terletak pada bidang datar licin, pada benda bekerja gaya <math>F = 15</math> newton yang membentuk sudut <math>\alpha =</math></p>  |
| <p>2. Validator ahli memberikan masukan untuk menambah keterangan pada ilustrasi kasus 1.1 (Kegiatan preview pertemuan I)</p> <p>Keterangan pada ilustrasi gambar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Usaha bernilai positif</li> <li>(b) Usaha bernilai negatif</li> <li>(c) Usaha bernilai nol</li> </ul>  | <p>Pemberian keterangan pada ilustrasi gambar agar lebih rinci</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Seorang anak mendorong sebuah almari sehingga berpindah sejauh <math>s</math>. Anak tersebut dikatakan mela-kukan usaha yang bernilai positif.</li> <li>(b) Seorang anak menahan sebuah gerobak yang melintas di jalan menurun sehingga gerobak berjalan lebih pelan. Anak tersebut dikatakan melakukan usaha yang bernilai negatif.</li> <li>(c) Usaha bernilai Nol <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Seorang narapidana ingin keluar dari penjara dan mendorong tembok sekuat tenaga, namun tembok tetap pada posisi semula.</li> <li>2. Ayah berjalan horizontal dengan membawa sekar-dus buku di tangannya.</li> </ul> </li> </ul> |
| <p>3. Validator ahli merevisi ilustrasi jarak pada gambar suatu benda yang mengalami perpindahan akibat suatu gaya.</p>    |    |
| <p>4. Validator ahli memberikan masukan untuk merevisi penjabaran dan penulisan persamaan Usaha</p>   |  |

|   |   |
|---|---|
| <p>Dalam bentuk persamaan matematis, dapat kita tulis :</p> $W = F_{\parallel} s$ <p>Dengan : <math>F_{\parallel}</math> = komponen <math>\mathbf{F}</math> yang sejajar dengan perpindahan benda <math>s</math>. Apabila gaya membentuk sudut terhadap arah geraknya, secara umum , persamaan usaha dapat kita tulis :</p> $W = F s \cos \theta \quad \dots \dots (1)$ | <p>Dalam bentuk persamaan matematis, persamaan usaha dapat kita tulis :</p> $W = \vec{F} \cdot \vec{s} =  \vec{F}   \vec{s}  \cos \alpha \dots \dots (1)$ <p>Apabila komponen gaya <math>\vec{F}</math> tidak membentuk sudut (sejajar) terhadap perpindahan <math>\vec{s}</math>, maka nilai <math>\cos \alpha = \cos 0^{\circ} = 1</math>. Sehingga persamaan matematis dalam kasus tersebut dapat kita tulis :</p> $W = \vec{F} \cdot \vec{s} =  \vec{F}   \vec{s}  \cos 0^{\circ}$ $W =  \vec{F}   \vec{s} $  |
| <p>5. Validator ahli memberikan masukan untuk memberikan ilustrasi gambar pada beberapa soal, agar peserta didik lebih mudah menginterpretasikan soal.</p>  | <p>Contoh soal 1.1 nomor 1 belum terdapat ilustrasi gambar yang menjelaskan mengenai soal</p> <p>Penambahan ilustrasi gambar pada contoh soal 1.1 nomor 1.</p>  |
| <p>6. Validator ahli memberikan masukan untuk memberikan penjelasan yang lebih detail mengenai persamaan pada usaha oleh gaya tak konstan.</p>  | <p>Untuk menentukan usaha yang dilakukan oleh gaya yang tidak teratur, maka kita :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar gaya yang sejajar dengan perpindahan benda sebagai fungsi jarak <math>s</math>.</li> <li>• Bagi jarak menjadi segmen-segmen kecil <math>\Delta s</math>. Untuk setiap segmen, rata-rata gaya ditunjukkan dari garis putus-putus.</li> </ul> <p><b>Gambar 1.2</b> Grafik F-s menunjukkan besar usaha oleh gaya tak konstan</p>  |
|   | <p>Untuk menentukan usaha yang dilakukan oleh gaya yang tidak teratur (tidak konstan), maka dapat kita hitung dengan pendekatan sebagai berikut :</p> <p><b>Gambar 1.4</b> Grafik F-s menunjukkan besar usaha oleh gaya tak konstan. Dengan <math>F</math> sebagai fungsi posisi, maka usaha adalah luasan dibawah kurva <math>F</math>.</p> <p>Bagi perpindahan total (<math>x_f - x_i</math>) menjadi bagian kecil perpindahan <math>\Delta x</math>. Bila tiap selang gaya yang berubah tiap perpindahan cukup kecil, dapat kita anggap sebagai sederetan gaya konstan, sehingga usaha sebagian kecil perpindahan :</p> $W_i = (F \cos \theta) \Delta x_i$ |

|   |   |
|---|---|
|   | Maka, usaha totalnya adalah<br>$W_{tot} = \sum_i W_i = \sum_i F_x \cdot \Delta x_i$ ,<br>yang merupakan luas total di bawah kurva.  |
| 7. Validator ahli memberikan masukan untuk memberikan penjelasan yang detail mengenai persamaan usaha oleh gaya pegas   |    |
| <b>Gambar 1.6</b> Grafik F-s menunjukkan besar usaha oleh gaya tak konstan pada pegas<br>Besarnya usaha yang dihasilkan oleh pegas adalah luasan dibawah grafik, atau :<br>$W = \text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} x \times F$ , dengan $F = kx$ , maka diperoleh :<br>$W = \frac{1}{2} k \cdot x^2 \quad \dots \dots \dots \quad (8)$  |    |
| 8. Validator praktisi memberikan masukan mengenai kesalahan pada penurunan rumus $W = \Delta E_k$ , yaitu pada penulisan indeks dan kurangnya penulisan percepatan (a) pada rumus.<br>Validator ahli memberi masukan untuk menuliskan persamaan GLBB secara lengkap.  | <b>Gambar 1.11</b> Grafik F-s menunjukkan besar usaha oleh gaya tak konstan pada pegas<br>Untuk menghitung besar usaha pada pegas, digunakan rumus :<br>$W = \vec{F} \cdot \vec{\Delta x} = \left( \frac{1}{2} k \Delta x \right) \Delta x$<br>(Luas segitiga atau luasan dibawah grafik)<br>$W = \frac{1}{2} k \Delta x^2 \quad \dots \dots \dots \quad (8)$   |
| Usaha yang dilakukan oleh gaya $F$ :<br>$W = F.s$<br>$W = (m.a).s \quad \dots \dots \quad (i)$<br>Dalam GLBB<br>$2a.s = v_2^2 - v_1^2 \quad \dots \dots \quad (ii)$<br>$s = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2}$<br>Dari persamaan (i) dan (ii), diperoleh :<br>$W = m.a \left( \frac{v_2^2 - v_1^2}{2} \right)$<br>Sehingga, diperoleh<br>$W = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 \quad ..(6)$<br>Atau $\mathbf{W = EK2 - EK1 = \Delta EK}$ | Usaha yang dilakukan oleh gaya $F$ :<br>$W = F.s$<br>$W = (m a)(s) \quad \dots \dots \quad (i)$<br>Dalam GLBB<br>$v_t^2 = v_0^2 + 2as$<br>$v_t^2 - v_0^2 = 2as$<br>dengan $v_t = v_2$ , dan $v_0 = v_1$ , diperoleh :<br>$s = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} \quad \dots \dots \quad (ii)$<br>Dari persamaan (i) dan (ii), diperoleh :<br>$W = m a \left( \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} \right)$<br>$W = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 \quad ..(6)$<br>Atau $\mathbf{W = EK2 - EK1}$<br>$\mathbf{W = \Delta EK}$ |

## 2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hasil revisi I RPP berdasarkan saran validator dapat dilihat pada Tabel 26 berikut.

Tabel 26. Revisi I Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

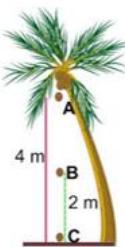
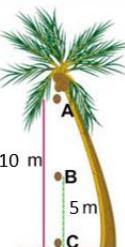
| Sebelum Revisi   | Setelah Revisi  |
|--|---|
| 1. RPP dibuat tiap satu pertemuan. Validator ahli memberikan masukan untuk menggabungkan RPP tiap satu pertemuan menjadi satu RPP yang mencakup semua pertemuan.                   | 1. Dibuat satu RPP yang mencakup semua pertemuan dengan mengacu pada RPP menurut permendikbud No 22 tahun 2016  |
| Sebelum Revisi   | Setelah Revisi  |
| 2. Validator ahli memberi masukan pada peneliti untuk melengkapi Indikator Pencapaian Kompetensi dengan mencantumkan pengetahuan konseptual, faktual, prosedural dan metakognitif. | Melengkapi indikator pencapaian kompetensi pada RPP dengan pengetahuan konseptual, faktual,prosedural, dan metakognitif.<br><b>Pertemuan pertama</b><br>➤ <b>Pengetahuan Konseptual</b><br>Konsep usaha<br>Konsep energi<br>➤ <b>Pengetahuan Faktual</b><br>Energi kinetik dimiliki oleh benda yang bergerak.<br>Energi potensial dimiliki oleh benda yang memiliki kedudukan terhadap titik acuannya.<br>➤ <b>Pengetahuan Prosedural</b><br>Menentukan besar usaha dengan persamaan<br>Memprediksi besar usaha dari grafik F-s<br>Menentukan besar energi kinetik<br>Menentukan besar energi potensial<br>➤ <b>Pengetahuan Metakognitif</b><br>Menganalisis bahwa usaha dapat bernilai positif, negatif dan nol. |
| 3. Validator memberikan masukkan pada peneliti untuk melengkapi Tujuan Pembelajaran dengan menambahkan penguatan karakter apakah yang ingin dicapai.                               | Melengkapi tujuan pembelajaran dengan menambahkan penguatan karakter yang ingin dicapai.<br><b>Fokus Penguatan Karakter</b>   |
| Tujuan pembelajaran pada RPP tidak mencakup penguatan karakter apa yang ingin dicapai.   |   |

| <b>Sebelum Revisi</b>  | <b>Setelah Revisi</b>  |
|--|--|
|  | <p>1. Peserta didik disiplin dalam penggunaan waktu pembelajaran, yaitu pada kegiatan <i>preview</i> (apersepsi), <i>question</i> (bertanya), <i>read</i> (membaca), <i>reflect</i> (memperhatikan penjelasan guru), <i>recite</i> (tanya-jawab), <i>review</i> (menyimpulkan).</p> <p>2. Peserta didik dapat bekerjasama dan memiliki sikap toleransi terhadap pendapat teman saat diskusi kelompok maupun saat menanggapi presentasi hasil diskusi dari kelomok lain.</p> <p>3. Peserta didik aktif bertanya dan menyampaikan hasil analisis kasus dari materi pembelajaran.</p> <p>4. Validator memberikan masukan pada peneliti untuk melengkapi Materi Pembelajaran dengan menambahkan materi pembelajaran pengayaan dan remedial.</p>  |
| Materi Pembelajaran hanya mencakup pembelajaran regular, belum mencakup materi pembelajaran pengayaan dan remedial | <p>Melengkapi Materi Pembelajaran dengan menambahkan materi pembelajaran pengayaan dan remedial.</p> <p><b>Materi Pembelajaran Pengayaan</b><br/> Setelah melaksanakan pembelajaran regular, peserta didik diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan/ atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas rumah dapat berupa mengerjakan soal-soal dalam buku siswa yang sudah diberikan, melakukan penyelesaian ilustrasi kasus dengan diskusi teman sebangku maupun kelompok, dan menuliskan intisari dari pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p><b>Materi Pembelajaran Remedial</b><br/> Peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian dapat melakukan kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk belajar kelompok maupun pemanfaatan tutor sebaya.</p> |

### 3) Soal *Pretest* dan *Posttest*

Hasil revisi I soal *pretest* dan *posttest* berdasarkan saran validator dapat dilihat pada Tabel 27 berikut.

Tabel 27. Revisi I Soal Pretest dan Posttest

| Sebelum Revisi  | Setelah Revisi  |
|---|---|
| <p>1. Validator ahli memberi masukkan untuk membuat kalimat dalam setiap pilihan jawaban memiliki kurang lebih panjang yang sama.</p>   |   |
| <p>1. Peristiwa berikut yang merupakan contoh dari kegiatan yang melibatkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Risa belajar pelajaran fisika hingga larut malam</li> <li>B. Ayah berdiri dengan memikul sekarung beras dipundaknya</li> <li>C. Tono mendorong truk sekuat tenaga namun truk tetap diam</li> <li>D. Ibu menenteng tas belanjaan yang berat dalam keadaan diam</li> <li>E. Ririn mendorong kereta bayi milik adiknya</li> </ul> | <p>1. Peristiwa berikut yang merupakan contoh dari kegiatan yang melibatkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Risa belajar <del>mata</del> pelajaran fisika hingga larut malam</li> <li>B. Ayah berdiri dengan memikul sekarung beras dipundaknya</li> <li>C. Tono mendorong truk sekuat tenaga namun truk tetap diam</li> <li>D. Ibu menenteng tas belanjaan yang berat dalam keadaan diam</li> <li>E. Ririn mendorong kereta bayi milik adiknya <del>sehingga berpindah</del></li> </ul> |
| <p>2. Validator ahli memberi masukan agar peneliti memberikan keterangan besar nilai sin dan cos sudut tertentu pada suatu soal.</p> <p>Soal no 7<br/>Hanya terdapat keterangan besar nilai <math>\sin 53^\circ = 0,8</math>.</p>   | <p>Soal no 7<br/>Keterangan besar nilai <math>\sin 53^\circ = 0,8</math> dilengkapi dengan menambahkan keterangan nilai <math>\cos 53^\circ = 0,6</math>.</p>   |
| <p>3. Validator ahli memberikan masukan terkait redaksi penulisan soal.</p> <p>Soal no 6<br/>Sebuah benda bermassa 4 kg mulanya diam, kemudian didorong dengan gaya sehingga percepatan benda menjadi <math>3 \text{ m/s}^2</math>. Berapakah usaha yang dibutuhkan untuk memindah benda sejauh 6 meter?</p>  | <p>Soal no 6<br/>Sebuah benda bermassa 4 kg mulanya diam, kemudian didorong dengan gaya sehingga percepatan benda menjadi <math>3 \text{ m/s}^2</math>. Besar usaha yang dibutuhkan untuk memindah benda sejauh 6 meter adalah ...</p>  |
| <p>No 24<br/>Sebuah bola bermassa 0,2 kg dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal <math>10 \text{ m/s}</math> dari ketinggian <math>1,5 \text{ m}</math>. Percepatan gravitasi <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>. Berapakah ketinggian bola pada saat kecepatannya <math>5 \text{ m/s}</math> ?</p>  | <p>No 24<br/>Sebuah bola bermassa 0,2 kg dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal <math>10 \text{ m/s}</math> dari ketinggian <math>1,5 \text{ m}</math>. Percepatan gravitasi <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>. Besar ketinggian bola pada saat kecepatannya <math>5 \text{ m/s}</math> adalah ...</p>   |
| <p>4. Validator ahli memberi masukan untuk mengubah tinggi pohon kelapa pada soal nomor 11 yang awalnya 4 meter menjadi 10 meter agar terlihat nyata.</p>   |   |
| <p>11. Perhatikan gambar berikut !</p>   | <p>11. Perhatikan gambar berikut !</p>    |

### c. Uji Coba Terbatas

Hasil analisis angket respon peserta didik memiliki nilai rata-rata 3,32 dengan kategori “Baik”, sehingga dapat dikatakan bahwa buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R tersebut layak digunakan. Adapun ringkasan hasil analisis respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 28 berikut.

Tabel 28. Hasil Respon Peserta Didik terhadap Buku Siswa berbasis PQ4R pada Uji Coba Terbatas

| No.              | Aspek yang Dinilai       | Nilai Rata-rata |
|------------------|--------------------------|-----------------|
| 1.               | Bahasa dan Tampilan      | 3,28            |
| 2.               | Kelayakan Penyajian      | 3,22            |
| 3.               | Kualitas, Isi dan Tujuan | 3,28            |
| 4.               | Instruksional            | 3,32            |
| 5.               | Teknis                   | 3,44            |
| <b>Rata-rata</b> |                          | <b>3,32</b>     |
| <b>Kategori</b>  |                          | <b>Baik</b>     |

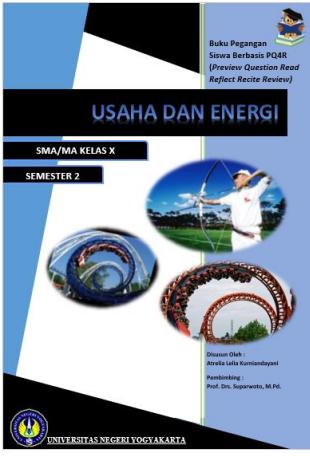
Data perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 5j, halaman 290.

### d. Revisi II

Hasil revisi II buku siswa berbasis PQ4R berdasarkan komentar dan saran peserta didik pada uji coba terbatas dapat dilihat dalam Tabel 29 berikut.

Tabel 29. Revisi II Buku Siswa berbasis PQ4R

| Sebelum Revisi   | Sesudah Revisi   |
|--|--|
| Peserta didik memberi masukan agar menambah variasi soal dan contoh soal mengenai usaha yang dilakukan benda dalam lintasan bidang miring. |  |
| a. Contoh Soal 1.1<br>Terdapat satu contoh soal  | a. Contoh Soal 1.1<br>Menambahkan satu contoh soal :<br>Sebuah balok bermassa 1,5 kg didorong ke atas sebuah bidang miring kasar oleh gaya konstan 15 N yang bekerja searah dengan bidang miring ( $\theta = 53^\circ$ ). Gaya gesek balok dengan bidang miring adalah 2,7 N. Balok berpinah sejauh 2 m pada bidang miring, jika $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Hitunglah usaha oleh tiap- tiap gaya dan usaha total ! |

|   |  |
|---|--|
| <p>b. Latihan Soal</p> <p>Terdapat dua soal untuk berlatih.</p>   | <p>b. Latihan Soal</p> <p>Menambahkan satu soal sehingga terdapat tiga soal untuk berlatih :</p> <p>Sebuah balok bermassa 20 kg dinaikkan dari dasar bidang miring yang panjangnya 5 m, dan ketinggiannya 4 m. Bila permukaan bidang miring licin, berapa usaha yang dikerahkan agar balok bergerak dengan kecepatan konstan?</p>  |
| <p>2. Peserta didik memberi masukan pada halaman 8 mengenai usaha oleh gaya tak konstan, untuk menuliskan rumus dari bangun dibawah grafik.</p>   | $W = \text{Luas trapesium} + \text{luas segitiga}$ $= \frac{1}{2} F_1[(s_2-s_1)+(s_3-0)] + \frac{1}{2} F_2(s_4-s_3)$ $= \frac{1}{2}F(s_2+s_3-s_1) + \frac{1}{2}F_2(s_4-s_3)$ $W = \text{Luas trapesium} + \text{luas segitiga}$ $= \left(\frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t\right) + \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right)$ $= \frac{1}{2} F_1[(s_2-s_1)+(s_3-0)] + \frac{1}{2} F_2(s_4-s_3)$ $= \frac{1}{2}F(s_2+s_3-s_1) + \frac{1}{2}F_2(s_4-s_3)$ |
| <p>3. Peserta didik memberi masukan mengenai kesalahan ketik pada daftar isi, yaitu kata “ptunjuk” yang seharusnya “petunjuk”</p>   |  |
| <p>4. Peserta didik memberi masukan mengenai kesalahan ketik pada halaman 4, yaitu kata “menyenai” yang harusnya “mengenai”.</p>  |  |
| <p>5. Peserta didik memberi masukan agar penulisan penyelesaian contoh soal pada halaman 7 dibuat vertikal agar lebih mudah dipahami</p>  |  |
| <p>Jawab :</p> <p>Besar gaya kearah horizontal adalah</p> $F \cos \theta = (10N)(\cos 30^\circ) = 8,67 \text{ N}$ <p>Usaha yang dilakukan</p> $W = (F \cos \theta)(s) = (8,67)(8) = \mathbf{69,28 \text{ J}}$ | <p>Jawab :</p> $W = \vec{F} \cdot \vec{s}$ $W =  \vec{F}   \vec{s}  \cos \alpha$ $W =  10   8  \cos 30^\circ$ $W = \mathbf{69,28 \text{ joule}}$   |
| <p>6. Peserta didik memberi masukan agar cover (sampul) buku siswa dibuat lebih ramai/menarik. Karena sampul buku terasa kosong dan kurang menarik.</p>   |  |
|    |    |

### e. Uji Lapangan Operasional

Hasil uji lapangan operasional terdiri dari data nilai *pretest* dan *posttest*, data keterlaksanaan RPP I dan II, data penilaian tanggapan proses belajar peserta didik, data angket minat peserta didik, dan data respon peserta didik terhadap buku siswa berbasis PQ4R. Hasil analisis data yang telah diperoleh dijelaskan sebagai berikut.

#### 1) Keterlaksanaan RPP

Analisis keterlaksanaan RPP secara rinci disajikan pada lampiran 5f halaman 311. Adapun ringkasan analisis keterlaksanaan RPP disajikan pada Tabel 30 berikut.

Tabel 30. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP

| Pembelajaran<br>Pertemuan ke- | Presentase Keterlaksanaan |            | Rata-rata<br>(%) | Kriteria    |
|-------------------------------|---------------------------|------------|------------------|-------------|
|                               | Observer 1                | Observer 2 |                  |             |
| 1                             | 88,09 %                   | 90,05 %    | 89,07            | Sangat Baik |
| 2                             | 89,28 %                   | 91,07 %    | 90,18            | Sangat Baik |

Data perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 5h-5i, halaman 281-285.

Dari hasil analisis, dapat disimpulkan pembelajaran yang direncanakan berjalan dengan baik dan RPP memenuhi kriteria layak karena memenuhi nilai IJA > 75%.

#### 2) Analisis Respon Peserta Didik

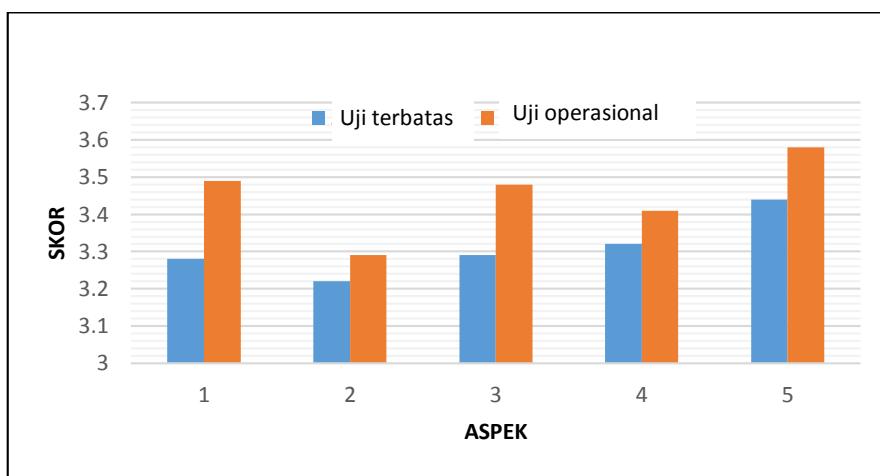
Ringkasan hasil analisis angket respon peserta didik uji lapangan operasional terhadap buku siswa berbasis PQ4R dapat dilihat pada Tabel 31 berikut.

Tabel 31. Hasil Respon Peserta Didik pada Uji Operasional

| No.       | Aspek yang Dinilai       | Nilai Rata-rata |
|-----------|--------------------------|-----------------|
| 1.        | Bahasa dan Tampilan      | 3,49            |
| 2.        | Kelayakan Penyajian      | 3,29            |
| 3.        | Kualitas, Isi dan Tujuan | 3,48            |
| 4.        | Instruksional            | 3,41            |
| 5.        | Teknis                   | 3,58            |
| Rata-rata |                          | 3,46            |
| Kategori  |                          | Sangat Baik     |

Hasil analisis diatas memiliki nilai rata-rata 3,46 dengan kategori “Sangat Baik”.

Tabel hasil respon peserta didik terhadap Buku Siswa berbasis PQ4R pada uji lapangan operasional secara rinci disajikan pada lampiran 5k halaman 293. Adapun grafik secara keseluruhan hasil respon peserta didik uji coba terbatas dan uji coba operasional dapat dilihat pada gambar 15 berikut ini.



Gambar 15. Grafik Respon Peserta Didik terhadap Buku Siswa berbasis PQ4R.

Selain data kuantitatif diatas, diperoleh data kualitatif berupa komentar peserta didik terhadap buku siswa berbasis PQ4R. Beberapa komentar tersebut adalah produk yang telah dikembangkan menarik karena terdapat gambar yang menjelaskan mengenai materi yang dipaparkan dan isi buku yang berwarna membuat buku tersebut tidak membosankan, pengembangan buku dengan metode PQ4R kreatif sehingga peserta didik mudah menerima materi, dan banyaknya penerapan soal di dalam buku tersebut membuat siswa merasa lebih mudah memahami materi.

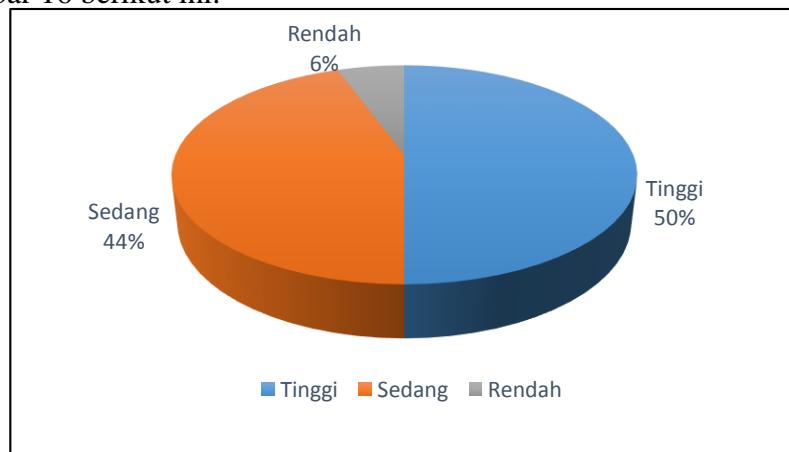
### 3) Analisis Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif

Hasil analisis peningkatan hasil belajar aspek kognitif menggunakan *N Gain* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 50 halaman 303. Adapun ringkasan hasil analisis dari nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 32 berikut ini.

Tabel 32. Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik

| Skor Pretest |       |        | Skor Posttest |       |        | Standar<br>Gain | Kategori |
|--------------|-------|--------|---------------|-------|--------|-----------------|----------|
| Min          | Max   | Rerata | Min           | Max   | Rerata |                 |          |
| 19,23        | 73,08 | 50,00  | 61,54         | 96,15 | 81,73  | 0,63            | Sedang   |

Adapun presentase peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik, dapat dilihat pada gambar 16 berikut ini.



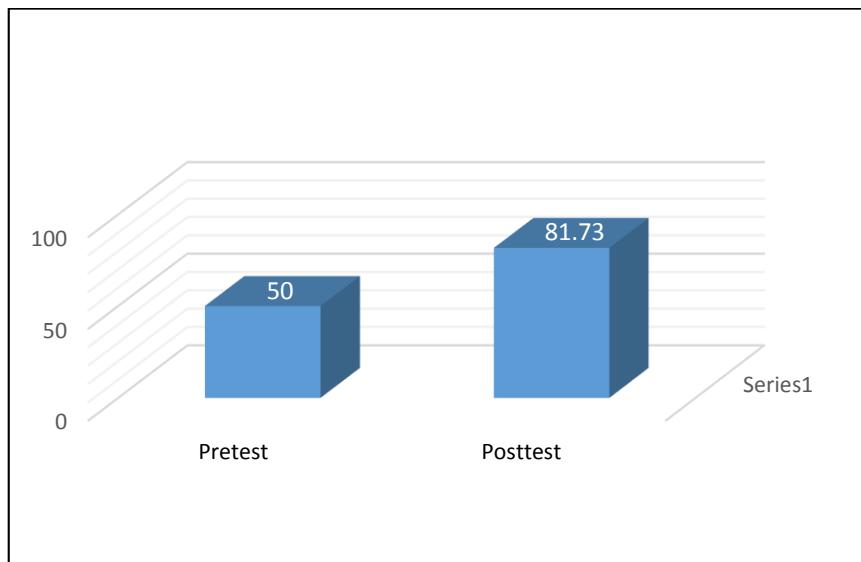
Gambar 16. Diagram Persentase Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik

Tabel 33 berikut menyajikan klasifikasi peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi.

Tabel 33. Klasifikasi Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik

| Nilai $\langle g \rangle$          | Klasifikasi | Jumlah peserta didik | Persentase |
|------------------------------------|-------------|----------------------|------------|
| $\langle g \rangle \geq 0.7$       | Tinggi      | 18                   | 50 %       |
| $0.7 > \langle g \rangle \geq 0.3$ | Sedang      | 16                   | 44 %       |
| $\langle g \rangle < 0.3$          | Rendah      | 2                    | 6 %        |

Secara keseluruhan peningkatan penguasaan materi peserta didik setelah pembelajaran menggunakan buku siswa berbasis PQ4R dapat dilihat pada gambar 17 berikut ini.



Gambar 17. Grafik Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik

Berdasarkan tabel 30 dapat diketahui bahwa rerata nilai *pretest* seluruh peserta didik adalah 50,00. Setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R, nilai rata-rata hasil belajar peserta didik yaitu 81,73. Adapun peningkatan hasil belajar aspek kognitif berdasarkan nilai *Standar Gain* yang diperoleh adalah 0,63 dalam kategori “Sedang”.

#### **4) Analisis Hasil Belajar Aspek Kognitif ditinjau dari Minat dan Tanggapan**

##### **Proses Belajar Peserta Didik**

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui besar sumbangan minat dan tanggapan proses belajar peserta didik pada pencapaian hasil belajar aspek kognitif peserta didik pada materi pokok usaha dan energi. Pengukuran minat dilakukan dengan memberikan angket minat belajar setelah pembelajaran melalui perangkat pembelajaran berbasis

PQ4R pada peserta didik uji coba operasional. Angket minat ini terdiri dari 20 pernyataan dengan pengisian menggunakan skala 4, sehingga nilai maksimum angket pengisian angket minat adalah 80. Data yang diperoleh dari pengukuran tersebut diketahui bahwa skor terendah dari minat belajar peserta didik adalah 47, dan skor tertinggi adalah 74. Rata-rata kelas dari minat belajar peserta didik memiliki skor sebesar 62,69, yang menunjukkan minat peserta didik pada pembelajaran melalui perangkat berbasis PQ4R adalah cukup baik.

Pengukuran tanggapan proses belajar peserta didik dilakukan oleh tiga observer yang melakukan penilaian terhadap masing-masing peserta didik menggunakan lembar observasi. Lembar observasi ini terdiri dari 15 peryataan dengan penilaian menggunakan skala 4, sehingga nilai maksimum pada penilaian tanggapan proses belajar peserta didik adalah 60. Data yang diperoleh dari penilaian tersebut diketahui skor terendah dari tanggapan proses belajar peserta didik adalah 41, dan skor tertinggi adalah 57. Rata-rata kelas dari tanggapan proses belajar peserta didik memiliki skor sebesar 49,62, yang menunjukkan tanggapan proses belajar peserta didik pada pembelajaran melalui perangkat berbasis PQ4R adalah cukup atau tidak terlalu pasif.

Besar sumbangsih variabel bebas (minat dan proses belajar) terhadap hasil belajar aspek kognitif diketahui melalui analisis regresi linear berganda dengan bantuan SPSS 16.0. Dari analisis regresi tersebut diperoleh output hasil analisis regresi linear berganda yang disajikan pada Tabel 34 berikut.

Tabel 34. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

| Model         | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients<br>Beta | t      | Sig. |
|---------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------|--------|------|
|               | B                           | Std. Error |                                   |        |      |
| 1 (Constant)  | -22.713                     | 17.754     |                                   | -1.279 | .210 |
| Minat         | .215                        | .189       | .154                              | 1.139  | .263 |
| ProsesBelajar | 1.833                       | .390       | .635                              | 4.695  | .000 |

a. Dependent Variable: NilaiPosttest

Data output dan perhitungan regresi selengkapnya ada pada Lampiran 5p, halaman 304.

Persamaan regresi berdasarkan output di atas adalah.

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$Y' = -22,713 + 0,215X_1 + 1,833X_2$$

dengan,

$Y'$  = Nilai Posttest

$a$  = konstanta

$b_1, b_2$  = koefisien regresi

$X_1$  = Minat belajar peserta didik

$X_2$  = Tanggapan proses belajar peserta didik

Berdasarkan tabel 34, diketahui bahwa nilai koefisien regresi variable minat ( $X_1$ ) adalah sebesar 0,215 (bernilai positif), sehingga dapat dikatakan bahwa Minat ( $X_1$ ) berpengaruh positif terhadap variabel Hasil belajar aspek kognitif ( $Y$ ). Nilai koefisien regresi variabel proses belajar ( $X_2$ ) adalah sebesar 1,833 (bernilai positif), sehingga dapat dikatakan bahwa Proses Belajar ( $X_2$ ) berpengaruh positif terhadap variabel Hasil belajar aspek kognitif ( $Y$ )

Pada lampiran 5p halaman 304, disajikan secara rinci langkah-langkah analisis dan output hasil regresi linear berganda. Adapun ringkasan hasil output regresi linear berganda disajikan pada Tabel 35 sebagai berikut.

Tabel 35. Rekap hasil Output Analisis Regresi Linear Berganda

| Variabel               | Koefisien Regresi | t hitung | Sig.  |
|------------------------|-------------------|----------|-------|
| Konstanta              | -22,713           |          |       |
| X <sub>1</sub>         | 0,215             | 1,139    | 0,263 |
| X <sub>2</sub>         | 1,833             | 4,695    | 0,000 |
| F hitung = 17,385      | Sig. 0,000        |          |       |
| R <sup>2</sup> = 0,513 |                   |          |       |

Menghitung besar sumbangan variabel bebas (minat dan tanggapan proses belajar) bersama-sama terhadap peningkatan hasil belajar aspek kognitif memiliki syarat hasil uji F dalam analisis regresi bernilai signifikan. Pada penelitian ini dilakukan beberapa uji yang diperlukan, yaitu Uji-t parsial, Uji F simultan, analisis koefisien determinasi dan menghitung besar sumbangan pridaktor.

#### a. Uji-t Parsial

Berdasarkan Tabel 35 dapat diketahui analisis uji-t pertama, yaitu t<sub>hitung</sub> variabel minat adalah 1,139. Nilai t <sub>tabel</sub> dengan taraf signifikansi 0,05 dan jumlah responden 36 diperoleh  $t_{(\alpha/2 ; n-k-1)} = t_{(0.025 : 33)} = t_{tabel} = 2,035$ . Sehingga t<sub>hitung</sub> (1,139) < t <sub>tabel</sub> (2,035) dan Sig. (0,263) >  $\alpha$  (0,05). Maka dapat disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>1</sub> ditolak, yang artinya “ Minat (X<sub>1</sub>) tidak berpengaruh signifikan terhadap Nilai Postest(Y)”.

Analisis uji-t kedua yaitu t<sub>hitung</sub> variabel proses belajar adalah 4,695. Nilai t <sub>tabel</sub> dengan taraf signifikansi 0,05 dan jumlah responden 36 diperoleh  $t_{(\alpha/2 ; n-k-1)} = t_{(0.025 : 33)} = t_{tabel} = 2,035$ . Sehingga t<sub>hitung</sub> (4,695) > t <sub>tabel</sub> (2,035) dan Sig. (0,000) >  $\alpha$  (0,05). Maka dapat disimpulkan bahwa H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima, yang artinya “ Proses belajar (X<sub>2</sub>) berpengaruh signifikan terhadap Nilai Postest(Y)”.

### **b. Uji Simultan F**

Berdasarkan Tabel 35 dapat diketahui  $F_{hitung}$  memiliki nilai 17,385 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Untuk mencari  $F_{tabel}$  adalah  $(k, n-k)$ , maka  $F_{tabel} = F_{(2, 34)} = 3,28$ . Sehingga dapat diketahui  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , dan signifikansinya  $< 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa “variabel minat ( $X_1$ ) dan tanggapan proses belajar ( $X_2$ ) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar aspek kognitif ( $Y$ )”.

### **c. Analisis Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Berdasarkan Tabel 35, diketahui  $R^2$  sebesar 0,513 atau sama dengan 51,3%. Angka tersebut mengandung arti bahwa minat ( $X_1$ ) dan proses belajar ( $X_2$ ) peserta didik berpengaruh terhadap hasil belajar aspek kognitif ( $Y$ ) sebesar 51,3%. Sisanya ( $100\% - 51,3\% = 48,7\%$ ) dipengaruhi oleh variabel lain diluar model regresi ini.

### **d. Analisis Sumbangan Prediktor**

Syarat untuk menghitung SE dan SR adalah dengan memiliki hasil analisis korelasi dan regresi. Adapun ringkasan hasil regresi linear berganda dan korelasi disajikan pada Tabel 36 sebagai berikut.

Tabel 36. Ringkasan Hasil Output SPSS Regresi Linear Berganda dan Korelasi

| Variabel            | Koefisien Regresi<br>(Beta) | Koefisien Korelasi<br>(r) | $R^2$ |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|-------|
| X1 (minat)          | 0,154                       | 0,433                     | 0,513 |
| X2 (proses belajar) | 0,635                       | 0,703                     |       |

Data output SPSS selengkapnya ada pada Lampiran 5p, halaman 304.

Berdasarkan Tabel 36 di atas, dapat dihitung besar sumbangan efektif (SE) dan besar sumbangan relatif (SR) tiap-tiap variabel dependen (X) terhadap variabel independen (Y). Pada lampiran, disajikan secara rinci perhitungan menggunakan

rumus dalam menghitung sumbangan efektif (SE) dan besar sumbangan relatif (SR) tiap-tiap variabel dependen (X) terhadap variabel independen (Y). Adapun hasil perhitungan tersebut dijelaskan pada paragraf berikut.

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa sumbangan efektif (SE) variabel minat ( $X_1$ ) terhadap nilai posttest (Y) adalah sebesar 6,67%. Sementara sumbangan efektif (SE) variabel proses belajar ( $X_2$ ) terhadap nilai posttest (Y) adalah sebesar 44,64%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel  $X_2$  memiliki pengaruh yang lebih dominan terhadap variabel Y dari pada variabel  $X_1$ . Untuk total SE adalah 51,3% atau sama dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) yakni 51,3%.

Sumbangan relatif (SR) variabel minat ( $X_1$ ) terhadap nilai posttest (Y) adalah sebesar 12,998%. Sementara sumbangan relatif (SR) variabel proses belajar ( $X_2$ ) terhadap nilai posttest (Y) adalah sebesar 87,019%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel  $X_2$  memiliki pengaruh yang lebih dominan terhadap variabel Y dari pada variabel  $X_1$ . Untuk total SR adalah 100% atau sama dengan 1.

#### **4. Disseminate (Tahap Penyebaran)**

Tahap deseminasi yaitu penyebarluasan produk penelitian, antara lain penggunaan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R yang telah dikembangkan. Pada penelitian ini, tahap ini tidak dilakukan dan terbatas hanya memberikan kepada Guru Fisika SMA N 1 Jogonalan karena adanya keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga.

## **B. Pembahasan**

Pada pembahasan ini, terdapat tiga hal pokok yang akan dibahas sesuai dengan tujuan penelitian, yakni 1) Mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran yang mencakup buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R pada materi usaha dan energi berdasarkan penilaian validator dan respon peserta didik, 2) Mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik setelah diterapkannya perangkat pembelajaran berbasis PQ4R, dan 3) Mengetahui sumbangan minat dan tanggapan proses belajar peserta didik terhadap hasil belajar aspek kognitif peserta didik baik secara simultan maupun sendiri-sendiri.

### **1. Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R**

Buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R hasil pengembangan yang telah disusun berupa produk awal (*draft I*), selanjutnya dilakukan serangkaian penilaian dan mendapatkan masukan dari validator ahli dan validator praktisi sebagai bahan revisi I sehingga dihasilkan *draft II* buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R. Setelah Revisi I, dilakukan serangkaian penilaian dan mendapatkan masukan dari peserta didik sebagai bahan revisi II, sehingga dihasilkan produk akhir (*draft III*) buku siswa berbasis PQ4R yang layak digunakan dalam pembelajaran.

Penilaian validator untuk kelayakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R didasarkan pada aspek isi, bahasa dan gambar, penyajian dan kegrafikan. Berdasarkan penilaian validator diperoleh total nilai SBi sebesar 4,22 dengan kategori “Sangat Baik”. Adapun ringkasan hasil validasi oleh validator dapat dilihat pada Tabel 17. Selain penilaian sebagai penentu kelayakan produk, validator ahli dan validator praktisi

juga memberikan saran dan masukkan perbaikan buku guru dan buku siswa yang dikembangkan. Masukan validator tersebut digunakan untuk bahan revisi I produk sebagai tindak lanjut. Kesimpulan penilaian dari validator ahli dan praktisi, yaitu bahwa buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R ini layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Revisi I untuk Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R disajikan pada Tabel 25.

Hasil respon peserta didik terhadap pembelajaran melalui buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R diperoleh dari penilaian peserta didik saat uji coba terbatas dan uji coba operasional. Hasil analisis angket respon pada uji terbatas disajikan pada Tabel 28, dengan nilai rata-rata 3,32 yang memiliki kategori “Baik”. Hasil analisis angket respon pada uji coba operasional disajikan pada Tabel 31, dengan nilai rata-rata 3,46 yang memiliki kategori “Sangat Baik”. Hasil rata-rata analisis respon peserta didik adalah 3,39 dengan kategori “Baik”.

Berdasarkan hasil penilaian validator dan hasil respon peserta didik terhadap buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R dapat disimpulkan bahwa buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R pada materi pokok usaha dan energi layak digunakan. Selain penilaian yang didapatkan dari validator dan juga respon peserta didik, penggunaan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R dalam pembelajaran juga dipengaruhi oleh RPP yang disusun. Kelayakan RPP yang telah dikembangkan dalam penelitian ini ditinjau dari hasil penilaian oleh validator dan hasil observasi keterlaksanaan RPP ketika pembelajaran dikelas. Penilaian validator terhadap RPP yang dikembangkan ditinjau dari 8 aspek komponen rencana pembelajaran yang terdapat pada lembar

validasi, yaitu meliputi identitas mata pelajaran, perumusan indikator, perumusan tujuan pembelajaran, pemilihan materi, metode pembelajaran, skenaro pembelajaran, sumber belajar, media pembelajaran, penilaian, dan bahasa.

Berdasarkan hasil analisis penilaian RPP oleh validator yang dapat dilihat pada Tabel 19, penilaian RPP memiliki nilai rata-rata 1,00 dengan kategori “Sangat Baik”. Kelayakan RPP juga ditinjau dari data hasil analisis keterlaksanaan RPP saat pembelajaran di kelas. Observasi keterlaksanaan RPP dilakukan oleh dua orang observer, yaitu guru fisika dan teman sejawat. Analisis keterlaksanaan RPP pada pertemuan pertama menunjukkan hasil rata-rata nilai IJA adalah sebesar 89,07 %. Analisis keterlaksanaan RPP pada pertemuan kedua menunjukkan hasil rata-rata nilai IJA adalah sebesar 90,18%. Nilai IJA pada RPP pertemuan pertama dan kedua tersebut menunjukkan bahwa hampir semua kegiatan pembelajaran pada RPP dapat terlaksana dan menunjukkan bahwa kedua RPP layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika karena memiliki nilai IJA > 75%.

Berdasarkan penilaian validator dan hasil observasi keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran di kelas, maka dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

## **2. Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik**

Hasil belajar aspek kognitif peserta didik merupakan suatu ukuran dari tingkat penguasaan materi peserta didik yang diukur menggunakan lembar soal *pretest* dan *posttest* (Lampiran 3j halaman 195). Sebelum dilakukan uji lapangan, instrumen tes dilakukan validasi oleh validator ahli maupun praktisi yang hasilnya dapat dilihat pada

Tabel 19. Berdasarkan hasil analisis, lembar soal *pretest* dan *posttest* memiliki nilai koefisien validitas isi Aiken's V pada rentang 0,625 hingga 1 yang memiliki kaidah keputusan “Tinggi” dan “Sangat Tinggi”. Setelah dilakukan analisis validator, instrumen tes dilakukan uji empiris dan dianalisis menggunakan *quest*, sehingga diperoleh 26 butir soal yang valid berdasarkan tingkat kesukaran butir soal dan daya beda. Hasil uji empiris dari instrumen tes juga dianalisis menggunakan program SPSS, dan diperoleh koefisien Alpha Cronbach sebesar 0,76 yang menunjukkan bahwa instrumen tes tersebut reliabel. Dengan demikian, dapat dikatakan soal *pretest* dan *posttest* valid dan reliabel digunakan untuk mengetahui penguasaan materi peserta didik.

Berdasarkan Tabel 32, pada uji coba operasional, rata-rata nilai *pretest* peserta didik adalah 50,00 dan rata-rata nilai *posttest* adalah 81,73. Teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif adalah *Normalized Gain* yang kemudian diubah kedalam kategori sesuai dengan Tabel 16. Nilai *standar gain* untuk peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik adalah 0,63. Berdasarkan kriteria nilai standar gain pada Tabel 16, maka peningkatan hasil belajar aspek kognitif dengan setelah pembelajaran berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R dapat meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik.

Buku guru dan buku siswa yang dikembangkan menggunakan model PQ4R dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, dengan 18 peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar kategori tinggi, 16 peserta didik kategori sedang, dan 2

peserta didik kategori rendah. Penggunaan buku siswa yang diterapkan dalam pembelajaran menggunakan metode PQ4R (*preview, question, read, reflect, recite, and review*) dapat mengaktifkan peserta didik. Pembelajaran dengan metode PQ4R memberikan peluang besar kepada peserta didik agar lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga terjadi interaksi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru. Akibat adanya pembelajaran aktif, menimbulkan kreatifitas peserta didik, proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan menyebabkan minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika menjadi tinggi, selain itu peserta didik mampu terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan atau efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, pada penelitian ini, minat dan proses pembelajaran peserta didik dijadikan sebagai variabel pridaktor yang akan dianalisis besar sumbangannya dari masing-masing variabel pridaktor tersebut terhadap peningkatan hasil belajar aspek kognitif peserta didik.

### **3. Hubungan antara Minat dan Proses Belajar dengan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik**

Setelah diketahui adanya peningkatan hasil belajar peserta didik melalui pembelajaran menggunakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R, maka dapat dilihat adanya variabel yang mungkin mempengaruhi peningkatan penguasaan konsep tersebut. Pada penelitian ini, variabel bebas yang akan diukur besar pengaruhnya terhadap variabel terikat adalah minat belajar peserta didik setelah menggunakan

perangkat pembelajaran berbasis PQ4R dan tanggapan proses belajar peserta didik saat pembelajaran menggunakan metode PQ4R. Minat belajar menjadi salah satu faktor psikis yang membantu dan mendorong individu dalam memberi stimulus/dorongan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Proses belajar merupakan jalan yang harus ditempuh peserta didik untuk dapat mengerti suatu hal yang sebelumnya tidak dipahaminya. Uraian tersebut menunjukkan bahwa variabel minat dan tanggapan proses belajar peserta didik sangat berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar. Oleh karena itu, kedua variabel ini dipilih dalam memprediksi besar sumbangannya yang diberikan terhadap pencapaian hasil belajar aspek kognitif. Untuk menghitung besar sumbangannya variabel bebas (minat dan proses belajar) terhadap peningkatan hasil belajar aspek kognitif diperlukan beberapa uji, yaitu Uji-t parsial, Uji F simultan, analisis koefisien determinasi dan kemudian menghitung besar sumbangannya pridaktor.

Uji-t bertujuan untuk mengetahui seberapa kuat pengaruh masing-masing variabel X terhadap variabel Y, apakah signifikan atau tidak. Syarat suatu variabel bebas memiliki pengaruh signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau jika nilai  $Sig. < 0,05$ . Analisis uji-t ini menghasilkan dua kesimpulan, yaitu variabel minat ( $X_1$ ) tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel nilai *posttest* (Y) dan variabel proses belajar ( $X_2$ ) berpengaruh signifikan terhadap variabel nilai *posttest* (Y)".

Uji F Simultan bertujuan untuk mengetahui apakah pengaruh variabel  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan (bersama-sama) terhadap variabel Y signifikan atau tidak. Berdasarkan tabel 30 dapat diketahui nilai  $F_{hitung} = 17,385$  dan nilai  $F_{tabel} = F_{(2, 34)} = 3,28$ . Sehingga dapat diketahui  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$ . Maka dapat disimpulkan bahwa "variabel

minat dan proses belajar secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar aspek kognitif”.

Untuk memprediksi seberapa besar kontribusi pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dengan syarat hasil uji F dalam analisis regresi bernilai signifikan. Berdasarkan tabel 32, diketahui  $R^2$  sebesar 0,513 atau sama dengan 51,3%. Angka tersebut mengandung arti bahwa minat ( $X_1$ ) dan proses belajar ( $X_2$ ) peserta didik berpengaruh terhadap hasil belajar aspek kognitif (Y) sebesar 51,3%. Sisanya (100% - 51,3% = 48,7%) dipengaruhi oleh variabel lain diluar model regresi ini.

Setelah melakuan Uji-t, Uji F Simultan, dan melihat sumbangan yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) melalui nilai koefisien determinasi ( $R_{square}$ ), kemudian dapat dihitung besar sumbangan pridaktornya. Sumbangan pridaktor merupakan penjabaran dari besarnya kontribusi pengaruh (dalam hitungan persen %) dari masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen yang dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu sumbangan efektif (SE) serta sumbangan relative (SR). Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa sumbangan efektif variabel minat terhadap nilai posttest adalah sebesar 6,67% dan sumbangan relatifnya 12,998%. Sementara sumbangan efektif variabel proses belajar terhadap nilai posttes adalah sebesar 44,64% dan sumbangan relatif sebesar 87,019%. Dari hasil analisis SE dan SE tersebut, dapat disimpulkan bahwa variabel proses belajar peserta didik ( $X_2$ ) memiliki pengaruh yang lebih dominan terhadap variabel peningkatan hasil belajar aspek kognitif (Y) dari pada variabel minat belajar ( $X_1$ ).

## BAB V

### SIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN, DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan tujuan penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut.

1. Perangkat pembelajaran buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R yang dikembangkan layak untuk digunakan. Kelayakan perangkat pembelajaran berbasis PQ4R ditinjau dari nilai SBI validator, *Percentage of Agreement* (PA), dan hasil angket respon peserta didik. Nilai analisis SBI validator sebesar 4,22 dalam kategori “Sangat Baik”, nilai PA sebesar 92,63% dan angket respon peserta didik sebesar 3,39 dalam kategori “Baik”.
2. Pembelajaran dengan menggunakan buku guru dan buku siswa berbasis PQ4R mampu meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik. Hal ini terlihat dari nilai *Normalized Gain* sebesar 0,63 yang masuk dalam kategori sedang.
3. Variabel minat dan proses belajar peserta didik memberikan sumbangannya terhadap hasil belajar aspek kognitif (peningkatan penguasaan konsep) peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari sumbangannya efektif untuk variabel minat sebesar 6,67% dan sumbangannya efektif untuk variabel tanggapan proses belajar sebesar 44,64%. Terdapat pula interaksi positif antara minat belajar dan tanggapan proses belajar peserta didik terhadap hasil belajar peserta didik materi usaha dan energi, yaitu semakin tinggi minat dan proses belajar, maka semakin tinggi pula hasil belajar aspek kognitif peserta didik.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari dalam penelitian ini masih terdapat beberapa keterbatasan, diantaranya sebagai berikut.

1. Uji empiris pada soal *pretest* dan *posttest* dilakukan pada peserta didik kelas XI yang jangka memperoleh pembelajaran materi Usaha dan Energi telah lama berlalu, sehingga banyak peserta didik yang lupa dengan materi dan banyak butir soal yang tidak dapat peserta didik jawab. Hal tersebut sangat berpengaruh terhadap analisis butir soal, terlihat dari 40 butir soal yang dilakukan uji empiris hanya menyisakan 26 butir soal yang dikatakan valid. Padahal sebelum uji empiris telah dilakukan validasi soal oleh validator dan diperoleh nilai koefisien validitas isi Aiken's V dari 11 aspek penilaian ada pada rentang 0,625 hingga 1 yang memiliki kaidah keputusan tinggi dan sangat tinggi.
2. Peserta didik terbiasa dengan metode pembelajaran ceramah sehingga pengondisionan peserta didik saat menggunakan metode pembelajaran PQ4R cukup sukar dilaksanakan. Pada awal pembelajaran telah dijelaskan tahapan-tahapan PQ4R, namun masih terdapat beberapa siswa yang bingung dengan tahapan-tahapan PQ4R tersebut sehingga proses pembelajaran kurang maksimal walaupun peserta didik terlihat antusias.
3. Kolaborasi dengan guru di kelas dalam pembelajaran dengan metode PQ4R, cenderung bertumpu pada pendapat peneliti, sehingga ketercapaian hasil kolaborasi terbatas pada persepsi peneliti.

### C. Saran

Berdasarkan keterbatasan yang ada dalam penelitian, maka disusunlah saran sebagai berikut.

1. Uji empiris yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan selanjutnya, yaitu instrumen tes dilakukan dengan metode *Single Treatment* sehingga diperoleh hasil analisis yang lebih akurat dalam memperoleh butir soal yang valid.
2. Sebelum pembelajaran dimulai, perlu pengenalan yang lebih detail mengenai tahapan-tahapan PQ4R sehingga pembelajaran dengan metode tersebut dapat berjalan dengan optimal.
3. Buku siswa berbasis PQ4R dapat diberikan terlebih dahulu kepada peserta didik dalam bentuk *softfile* sehingga peserta didik dapat mempelajari terlebih dahulu sebelum pembelajaran kelas dilaksanakan.
4. Perlu adanya penelitian sejenis dengan rentang waktu yang lebih panjang dan subjek penelitian yang lebih banyak, sehingga memperoleh hasil yang lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Addurrahman, Mulyono. (2003). *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Anitah, Sri. (2008). *Strategi Pembelajaran Fisika*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Aiken, Lewis R. (1985). *Three Coefficients for Analizing the Reability and Validity of Ratings*. From the SAGE Social Science Collection. Malibu: Pepperdine University, Page 131-142.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Azwar, Syaifuddin. (2015). *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*. Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Bloom, Benyamin. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. Handbook 1 : Cognitive Domain*. New York : McKey
- Depdiknas (2003). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta : Depdiknas
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdikbud.
- Hadi, Sutrisno. (2004). *Analisis Regresi*. Yogyakarta : Andi Offset
- Hake, Richard. R. (1998). *Interactive-Enggagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Course*, Publish by American Journal of Physics. Departemen od Physics, Indiana University. Bloomington, Indiana 47405. Page 64-67
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2011). *Fisika Dasar (Edisi 7)*. Jakarta : Erlangga
- Huda, Miftahul. (2015). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran (Isu-isu Metodis dan Paradigmatis)*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Irianto, Agus. (2009). *Statistik: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Jogiyanto HN. (2007). *Filosofi, Pendekatan, dan Penerapan Peserta didik Metode Kasus*. Yogyakarta : Andi Offset

- Koestoro, B & Basrowi. (2006). *Strategi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Surabaya : Yayasan Kampusina
- Mundilarto. (2002). *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Fisika
- Prasetyo, Zuhdan K. (2015). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Fisika*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Prastowo, Andi (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Peserta Didik yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta : DIVA Press
- Puspita. (2013). <http://www.kajianpustaka.com/2013/01/strategi-membaca-pq4r.html>. Diakses pada 10052018/18.45
- Ratna, Wilis D. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga
- Raymond, A.S & John,W.J. (2009). *Fisika-untuk Sains dan Teknik*. Jakarta : Salemba Teknika
- Rooijakers. (1980). *Mengajar dengan Sukses : Petunjuk untuk Merencanakan dan Menyampaikan Pengajaran*. Jakarta : PT Gramedia
- Sadjati, Ida Malati. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Safari. (2005). *Indikator Minat Belajar*. Jakarta : Rinake Cipta
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sofyan, Y & Heri, K. (2009). *SPSS Complete: Teknik Analisis Statistik Terlengkap dengan Software SPSS*. Jakarta: Salemba Infotek
- Sudjana, N. (2009). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Sugiyono. (2015) *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suharjo, Bambang. (2008). *Analisis Regresi Terapan dengan SPSS*. Yogyakarta : Graha Ilmu

Sukarjo. (2006). *Desain Peserta didik: Evaluasi Peserta didik*. Hand-Out Perkuliahan: PPS Universitas Negeri Yogyakarta.

Setiawan, Agung., Sutarto., Indrawati. (2012). *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Jember : Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember.

Setiawan, Agung., Sutarto., Indrawati. (2012). *Metode Praktikum dalam Pembelajaran Pengantar Fisika*. Jember : Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember.

Suryosubroto, B. (2002). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Tim Prima Pena. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Citamedia Press. Tt

Thiagarajan, S. (1974). *Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group

Uno, B Hamzah. (2015). *Model Pembelajaran : Ciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta : Bumi Aksara

Widiarso, W. (2011). SKALO program Analisis Skala Guttman. Program Komputer. Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM.

## **LAMPIRAN 1. HASIL OBSERVASI**

- 1a. Observasi Pembelajaran Kelas
- 1b. Observasi Kondisi Sekolah
- 1c. Daftar Nilai UAS Peserta Didik

LAMPIRAN 1a

**OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI SISWA**

|                       |                    |                       |                     |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>Nama Mahasiswa</b> | : Atrelia Lelia K. | <b>Tempat Praktik</b> | : SMA N 1 Jogonalan |
| <b>NIM</b>            | : 14302241023      | <b>Fak/Prodi</b>      | : MIPA/Pend.Fisika  |

| No.                              | Aspek yang Diamati                     | Deskripsi Hasil Pengamatan  |
|----------------------------------|--|---|
| <b>A. Perangkat Pembelajaran</b> |  |   |
| 1.                               | Kurikulum                              | Kurikulum yang digunakan di sekolah saat ini adalah Kurikulum 2013 untuk kelas X dan XI. Untuk kelas XI sekolah masih menerapkan KTSP   |
| 2.                               | Silabus                                | Guru telah melakukan pembelajaran dan membuat RPP sesuai dengan silabus yang telah dibuat   |
| 3.                               | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) | Guru telah melaksanakan pembelajaran di kelas sesuai dengan RPP yang telah dibuat   |
| 4.                               | Bahan Ajar                             | Bahan ajar yang guru gunakan berupa buku paket yang dipinjam dari perpustakaan sekolah. Buku paket ini hanya tersedia sebanyak 18 buku dan digunakan secara bergantian untuk empat kelas MIPA   |
| <b>B. Proses Pembelajaran</b>    |  |   |
| 1.                               | Membuka Pelajaran                      | Guru membuka pelajaran dengan :<br>1) Memberikan Salam<br>2) Melakukan doa<br>3) Melakukan presensi dan mengecek kehadiran siswa<br>4) Memberi tahu siswa mengenai materi yang akan dipelajari<br>5) Memberikan pernyataan apersepsi sebagai pengantar materi yang akan disampaikan   |
| 2.                               | Penyajian Materi                       | Guru menyajikan materi dengan :<br>1) Di awal penyampaian materi guru menuliskan judul pokok materi yang akan dipelajari pada papan tulis, kemudian menyampaikan materi dengan metode ceramah dan sumber belajar buku paket.<br>2) Saat menyampaikan materi, guru menuliskan materi-materi penting di papan tulis.kemudian pemberikan penjelasan terkait materi yang disampaikan. |
| 3.                               | Metode Pembelajaran                    | Guru menyampaikan materi dengan metode ceramah dan menggunakan bahan ajar buku paket, selain itu guru juga menuliskan pemaparan materi yang sedang dijelaskan.  |
| 4.                               | Penggunaan Bahasa                      | Dalam proses pembelajaran guru menggunakan Bahasa Indonesia yang baku serta terkadang diselingi dengan bahasa daerah setempat agar mudah dipahami oleh siswa pada penekanan konsep atau penjelasan tertentu.  |
| 5.                               | Penggunaan Waktu                       | Pembagian waktu pembelajaran yang digunakan oleh guru di fokuskan pada penyampaian materi, kurang terjadi interaksi aktif antara guru dan siswa (siswa kurang menggunakan waktu untuk berdiskusi, tanya jawab, atau membahas dan latihan soal).   |

|                          |                               |   |
|--------------------------|-------------------------------|---|
| 6.                       | Gerak                         | Dalam proses pembelajaran, guru sudah berkeliling untuk memantau siswa dan membimbing siswa pada proses pembelajaran.   |
| 7.                       | Cara Memotivasi Siswa         | Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan umpan balik kepada siswa dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan.   |
| 8.                       | Teknik Bertanya               | Guru memberikan pertanyaan umpan balik pada siswa mengenai materi yang telah dibahas, dan memberikan kesempatan pada siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut. Selain itu guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya menanyakan materi yang belum dipahami, hanya saja siswa masih terlihat pasif, jika tidak ada siswa yang menjawab maupun bertanya, guru menunjuk salah satu siswa secara langsung barulah siswa mau menjawab. |
| 9.                       | Teknik Penguasaan Kelas       | Perhatian guru sudah tertuju pada siswa dan guru mampu menguasai pembelajaran dikelas, hanya pembelajaran masih terpusat pada guru karena kurang adanya pembelajaran yang interaktif.   |
| 10.                      | Penggunaan Media              | Pada proses pembelajaran, guru menggunakan media pokok pembelajaran berupa buku paket. Guru menyajikan materi menggunakan papapn tulis dan terkadang menggunakan <i>power point</i> .   |
| 11.                      | Bentuk dan cara evaluasi      | Evaluasi yang dilakukan guru berupa pertanyaan umpan balik untuk mengetahui pemahaman konsep siswa mengenai materi yang telah disampaikan.  |
| 12.                      | Menutup pelajaran             | Guru bersama-sama dengan siswa menutup pelajaran dengan menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dibahas pada pertemuan tersebut.  |
| <b>C. Perilaku Siswa</b> |                               |   |
| 1.                       | Perilaku siswa di dalam kelas | Perilaku siswa di dalam kelas sudah cukup baik, siswa cukup tenang dan serius dalam mengikuti pembelajaran. Hanya saja peserta didik kurang terlibat aktif dalam pembelajaran dan beberapa siswa terlihat bosan saat mengikuti pembelajaran fisika.   |
| 2.                       | Perilaku siswa di luar kelas  | Sebagian besar perilaku siswa di luar kelas cukup sopan dan ramah, hal tersebut dapat diliat dari siswa yang tersenyum dan menyapa orang lain saat berpapasan.  |



Universitas Negeri Yogyakarta

## FORMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI PESERTA DIDIK

NPma.1

untuk mahasiswa

NAMA MAHASISWA : ATRELIA LELIA K..... PUKUL : .....

NO. MAHASISWA : 143022 41023 TEMPAT PRAKTIK : SMA N 1 SOGORALAN

TGL. OBSERVASI : 3 MARET 2017 FAK/JUR/PRODI : MIPA / PEND. FISIKA / PEND. FISIKA.

| No  | Aspek yang diamati   | Deskripsi Hasil Pengamatan   |
|-----|--|--|
| A   | <b>Perangkat Pembelajaran</b>                                |  |
| 1.  | Kurikulum Tingkat Satuan Pembelajaran (KTSP)/ Kurikulum 2013 | Kurikulum KTSP untuk kelas XII<br>Kurikulum 2013 untuk kelas X dan XI  |
| 2.  | Silabus  | Guru sudah menggunakan silabus.  |
| 3.  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).                      | Guru sudah menggunakan RPP yang disusul oleh guru mapel yang bersangkutan  |
| B   | <b>Proses Pembelajaran</b>                                   |  |
| 1.  | Membuka pelajaran  | Pembelajaran dibuka dengan salam dan menanyakan kabar siswa  |
| 2.  | Penyajian materi   | Materi dipaparkan dengan memberikan contoh kasus yang berkaitan dengan materi  |
| 3.  | Metode pembelajaran  | Metode pembelajaran yang digunakan metode ceramah.   |
| 4.  | Penggunaan bahasa  | Bahasa yang digunakan bahasa baku / indonesia.   |
| 5.  | Penggunaan waktu   | Penyelesaian soal diberi batasan waktu , sehingga pembelajaran tepat waktu.  |
| 6.  | Gerak  | Guru berkeliling mendekati siswa agar dapat terjalin interaksi, namun hanya beberapa siswa yang terlibat aktif                   |
| 7.  | Cara memotivasi siswa  | Guru memberikan ilustrasi materi dengan dikaitkan pada kehidupan yang dapat diamati.   |
| 8.  | Teknik bertanya  | Guru memberikan pertanyaan umpan balik kepada siswa, namun hanya beberapa siswa yang menjawab. Selebihnya harus ditunjuk guru.   |
| 9.  | Teknik penguasaan kelas                                      | Didominasi oleh guru.  |
| 10. | Penggunaan media   | Guru menggunakan media pembelajaran berupa buku paket dan belum menggunakan media lain seperti PPT,                              |
| 11. | Bentuk dan cara evaluasi                                     | Guru memberikan soal mengenai materi yang diajarkan dan mengadakan ulangan harian diahir pokok materi yang dipelajari.           |
| 12. | Menutup pelajaran  | Pembelajaran ditutup dengan penyerahan tugas rumah dan ditutup dengan salam.   |
| C   | <b>Perilaku siswa</b>  |  |
| 1.  | Perilaku siswa di dalam kelas                                | Siswa masih banyak yang beraktivitas diluar kegiatan belajar, seperti bermain HP, mengobrol dan kurang aktif dalam pembelajaran. |
| 2.  | Perilaku siswa di luar kelas                                 | Siswa terlihat ramah karena menyapa guru yang ditemuiinya dan terlihat ceria .   |

Yogyakarta, 3 November 2017

Guru Pembimbing

Aswanti S.Pd. M.Pd  
NIP. : 19700928 199803 1004

Mahasiswa

Atrelia Lelia Kumandayani  
NIM : 143022 41023

LAMPIRAN 1b

**OBSERVASI KONDISI SEKOLAH**



Universitas Negeri Yogyakarta

**FORMAT OBSERVASI  
KONDISI SEKOLAH\*)**

NPma.2

untuk mahasiswa

| NAMA SEKOLAH : SMA N. 1 JOGONALAN | NAMA MHS.   | ATRELLA LELIA K..  |                    |
|-----------------------------------|---|--|--------------------|
| ALAMAT SEKOLAH :                  | NOMOR MHS.  | : 14302241023.....   |                    |
|                                   | FAK/JUR/PRODI   | PEND. FISIKA / PEND. FISIKA<br>MIPA  |                    |
| No                                | Aspek yang diamati                                    | Deskripsi Hasil Pengamatan   | Keterangan         |
| 1                                 | Kondisi fisik sekolah                                 | Kondisi fisik sekolah baik, bangunan sehat dan bersih.   |                    |
| 2                                 | Potensi siswa   | Siswa memiliki potensi menerajah keatas, ditandai dengan NEM siswa yang masuk tidak terlalu rendah.                          |                    |
| 3                                 | Potensi guru  | Potensi guru baik, yang merupakan lulusan dari universitas terbaik, misal: UNS, UMY, UAD,                                    |                    |
| 4                                 | Potensi karyawan                                      | Karyawan berpotensi dan bekerja dengan baik. (contoh: administrasi oleh TU berjalan baik).                                   |                    |
| 5                                 | Fasilitas KBM, media                                  | Setiap kelas telah dilengkapi dengan LCD.  |                    |
| 6                                 | Perpustakaan  | Bagunan layak, isi (buku) lengkap, dan tata letak ruangan bagus.   |                    |
| 7                                 | Laboratorium  | Laboratorium lengkap (fisika, bio, kimia, TIK), dan sudah memiliki laboran masing 2. Peralatan praktikum sudah memadai.      |                    |
| 8                                 | Bimbingan konseling                                   | BK masuk dalam mapel, konsultasi mengenai jurusan / universitas yang akan diambil  |                    |
| 9                                 | Bimbingan belajar                                     | Ada tutor untuk kelas X, XI, dan XII setelah pelajaran.  |                    |
| 10                                | Ekstrakurikuler (pramuka, PMI, basket, drumband, dsb) | + paskib, karate, voli, karawitan, desain grafis, KIR<br>(Beberapa ekstrakurikuler sering berprestasi. Ex: paskib, KIR, PPR) |                    |
| 11                                | Organisasi dan fasilitas OSIS                         | Kerja osis terstruktur dan osis difasilitasi sekre.  |                    |
| 12                                | Organisasi dan fasilitas UKS                          | UKS ada 2 ruang (putra - putri dipisah) dan obat-obat sudah lengkap.   |                    |
| 13                                | Karya Tulis Ilmiah Remaja                             | KIR memiliki 3 guru pendamping dan siswa sering diikutkan dalam lomba.   | Karya Tulis Ilmiah |
| 14                                | Karya Ilmiah oleh Guru                                |  |                    |
| 15                                | Koperasi siswa  | Koperasi siswa lengkap menjual alat tulis maupun perlengkapan seragam. (Hanya belum ada fotokopian)                          |                    |
| 16                                | Tempat ibadah   | Memiliki 2 masjid + dikoordinasikan oleh Rohis.  |                    |
| 17                                | Kesehatan lingkungan                                  | Kepala sekolah memberikan pengarahan secara langsung. Sekolah memiliki TPA sendiri.  |                    |
| 18                                | Lain-lain .....                                       |  |                    |

\*) Catatan : sebagai bahan penyusunan program kerja PPL.

Koordinator PPL Sekolah/Instansi

Dra. Eny Sulistyawati

NIP. : 19690925 199403 2 009

Yogyakarta, 3 November 2017

Mahasiswa,

Atrella Lelia

Kurniandayani

NIM : 14302241023

LAMPIRAN 1c

**DAFTAR NILAI UJIAN AKHIR SEMESTER  
TAHUN AJARAN 2017/2018**

**KELAS X MIPA 1**

| No.  | Nama             | Nilai        | Keterangan      |
|--|------------------|--------------|-----------------|
| 1  | Peserta didik 1  | 78           | Tuntas          |
| 2  | Peserta didik 2  | 75           | Tuntas          |
| 3  | Peserta didik 3  | 81           | Tuntas          |
| 4  | Peserta didik 4  | 73           | Tidak Tuntas    |
| 5  | Peserta didik 5  | 83           | Tuntas          |
| 6  | Peserta didik 6  | 71           | Tidak Tuntas    |
| 7  | Peserta didik 7  | 88           | Tuntas          |
| 8  | Peserta didik 8  | 71           | Tidak Tuntas    |
| 9  | Peserta didik 9  | 73           | Tidak Tuntas    |
| 10   | Peserta didik 10 | 71           | Tidak Tuntas    |
| 11   | Peserta didik 11 | 66           | Tidak Tuntas    |
| 12   | Peserta didik 12 | 73           | Tidak Tuntas    |
| 13   | Peserta didik 13 | 73           | Tidak Tuntas    |
| 14   | Peserta didik 14 | 81           | Tuntas          |
| 15   | Peserta didik 15 | 83           | Tuntas          |
| 16   | Peserta didik 16 | 83           | Tuntas          |
| 17   | Peserta didik 17 | 73           | Tidak Tuntas    |
| 18   | Peserta didik 18 | 83           | Tuntas          |
| 19   | Peserta didik 19 | 71           | Tidak Tuntas    |
| 20   | Peserta didik 20 | 70           | Tidak Tuntas    |
| 21   | Peserta didik 21 | 70           | Tidak Tuntas    |
| 22   | Peserta didik 22 | 53           | Tidak Tuntas    |
| 23   | Peserta didik 23 | 73           | Tidak Tuntas    |
| 24   | Peserta didik 24 | 73           | Tidak Tuntas    |
| 25   | Peserta didik 25 | 83           | Tuntas          |
| 26   | Peserta didik 26 | 63           | Tidak Tuntas    |
| 27   | Peserta didik 27 | 63           | Tidak Tuntas    |
| 28   | Peserta didik 28 | 78           | Tuntas          |
| 29   | Peserta didik 29 | 70           | Tidak Tuntas    |
| 30   | Peserta didik 30 | 68           | Tidak Tuntas    |
| 31   | Peserta didik 31 | 61           | Tidak Tuntas    |
| 32   | Peserta didik 32 | 56           | Tidak Tuntas    |
| 33   | Peserta didik 33 | 68           | Tidak Tuntas    |
| 34   | Peserta didik 34 | 68           | Tidak Tuntas    |
| 35   | Peserta didik 35 | 81           | Tuntas          |
| 36   | Peserta didik 36 | 73           | Tidak Tuntas    |
| <b>Rata-rata nilai UAS</b>                               |                  | <b>72,80</b> | <b>KKM = 75</b> |
| <b>Jumlah dan presentase (%) siswa yang tuntas</b>       |                  | <b>12</b>    | <b>33,33%</b>   |
| <b>Jumlah dan presentase (%) siswa yang tidak tuntas</b> |                  | <b>24</b>    | <b>66,67%</b>   |

## **LAMPIRAN 2. INSTRUMEN PEMBELAJARAN**

- 2a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2b. *Draft* Awal Buku Guru berbasis PQ4R
- 2c. Produk Akhir Buku Guru dan Buku Siswa berbasis PQ4R

## LAMPIRAN 2a

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Satuan Pendidikan</b> | <b>: SMA N 1 Jogonalan</b> |
| <b>Mata Pelajaran</b>    | <b>: FISIKA</b>            |
| <b>Kelas /Semester</b>   | <b>: X/Genap</b>           |
| <b>Materi Pokok</b>      | <b>: Usaha dan Energi</b>  |
| <b>Tahun Pelajaran</b>   | <b>: 2017/2018</b>         |
| <b>Alokasi Waktu</b>     | <b>: 6JP (2X3 JP)</b>      |

#### **A. Kompetensi Inti**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual , prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kajadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

#### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.

#### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

##### **Pertemuan Pertama**

- 3.9.1 Memahami konsep usaha
- 3.9.2 Mengidentifikasi hubungan usaha, gaya, dan perpindahan
- 3.9.3 Menentukan besar nilai usaha dengan persamaan
- 3.9.4 Menentukan besar nilai usaha berdasarkan grafik F-s
- 3.9.5 Mendefinisikan konsep energi potensial

- 3.9.6 Menentukan besar nilai energi potensial
- 3.9.7 Mendefinisikan konsep energi kinetik
- 3.9.8 Menentukan besar nilai energi kinetik
- 3.9.9 Menganalisis hubungan antara usaha dengan perubahan energi
- 3.9.10 Menentukan besar energi potensial pegas
  - **Pengetahuan Konseptual**
    - Konsep usaha
    - Konsep energi
  - **Pengetahuan Faktual**
    - Energi kinetik dimiliki oleh benda yang bergerak.
    - Energi potensial dimiliki oleh benda yang memiliki kedudukan terhadap titik acuannya.
  - **Pengetahuan Prosedural**
    - Menentukan besar usaha dengan persamaan
    - Memprediksi besar usaha dari grafik F-s
    - Menentukan besar energi kinetik
    - Menentukan besar energi potensial
  - **Pengetahuan Metakognitif**
    - Menganalisis bahwa usaha dapat bernilai positif, negatif dan nol.

## Pertemuan Kedua

- 3.9.11 Memahami definisi energi mekanik
- 3.9.12 Mengidentifikasi Hukum Kekekalan Energi Mekanik
- 3.9.13 Menyelesaikan persamaan Hukum Kekekalan Energi Mekanik
- 3.9.14 Mengidentifikasikan konsep Daya
  - **Pengetahuan Konseptual**
    - Konsep energi mekanik
    - Konsep daya
  - **Pengetahuan Faktual**
    - Energi mekanik benda pada setiap titik selalu bernilai tetap
  - **Pengetahuan Prosedural**
    - Menyelesaikan persamaan hukum kekekalan energi mekanik
    - Menentukan energi kinetik dari persamaan kekekalan energi mekanik
    - Menentukan energi potensial dari persamaan kekekalan energi mekanik
  - **Pengetahuan Metakognitif**
    - Menganalisis bagaimana implikasi hubungan energi kinetik, energi potensial, dan energi mekanik
    - Menganalisis bagaimana terapan hubungan energi, usaha, dan daya

## **D. Tujuan Pembelajaran**

### **Pertemuan Pertama**

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat :

1. Mendefinisikan konsep usaha
2. Mengidentifikasi hubungan usaha, gaya, dan perpindahan
3. Menentukan besar nilai usaha dengan persamaan
4. Menentukan besar nilai usaha berdasarkan grafik F-s
5. Mendefinisikan konsep energi potensial
6. Menentukan besar nilai energi potensial
7. Mendefinisikan konsep energi kinetik
8. Menentukan besar nilai energi kinetik
9. Menganalisis hubungan usaha dengan perubahan energi
10. Menentukan besar nilai energi potensial pegas

### **Pertemuan Kedua**

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat :

11. Memahami definisi Energi Mekanik
12. Mengidentifikasi Hukum Kekekalan Energi Mekanik
13. Menyelesaikan persamaan Hukum Kekekalan Energi Mekanik
14. Mengidentifikasi konsep Daya

### **Fokus Penguatan Karakter**

4. Peserta didik disiplin dalam penggunaan waktu pembelajaran, yaitu pada kegiatan *preview* (apersepsi), *question* (bertanya), *read* (membaca), *reflect* (memperhatikan penjelasan guru), *recite* (tanya-jawab), *review* (menyimpulkan).
5. Peserta didik dapat bekerjasama dan memiliki sikap toleransi terhadap pendapat teman saat diskusi kelompok maupun saat menanggapi presentasi hasil diskusi dari kelomok lain.
6. Peserta didik aktif bertanya dan menyampaikan hasil analisis kasus dari materi pembelajaran.

## **E. Materi Pembelajaran**

### **Materi Pembelajaran Reguler**

1. Definisi Usaha dan Energi
2. Energi Kinetik
  - a) Pengertian Energi Kinetik
  - b) Hubungan Usaha dengan Energi Kinetik
3. Energi Potensial
  - a) Pengertian Energi Potensial
  - b) Energi Potensial Gravitas
  - c) Energi Potensial Pegas
  - d) Hubungan Usaha dengan Energi Potensial
4. Hukum Kekekalan Energi Mekanik
5. Daya

### **Materi Pembelajaran Pengayaan**

Setelah melaksanakan pembelajaran regular, peserta didik diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan dan/ atau pendalaman materi (kompetensi) antara lain dalam bentuk tugas mengerjakan soal-soal dalam buku siswa yang sudah diberikan, melakukan penyelesaian ilustrasi kasus dengan diskusi teman sebangku maupun kelompok, dan menuliskan intisari dari pembelajaran yang telah dilakukan.

### **Materi Pembelajaran Remedial**

Peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian dapat melakukan kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk belajar kelompok maupun pemanfaatan tutor sebaya.

### **E. Metode Pembelajaran**

Metode Pembelajaran : PQ4R/ *Preview Question Read Reflect Recite Review*)

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

### **F. Media, Alat dan Sumber Belajar**

Media : Buku pegangan guru dan siswa berbasis PQ4R

Alat : Papan tulis, spidol

Sumber Belajar : Wilujeng, Insih dan Hari Subagyo.2013. *Fisika SMA/MA Kelas X Kurikulum 2013 Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta : PT Bumi Aksara

### **G. Kegiatan Pembelajaran**

| Pertemuan Pertama    |   |  |               |
|----------------------|---|--|---------------|
| Tahap                | Kegiatan Guru                                     | Kegiatan Peserta Didik                               | Alokasi Waktu |
| <b>Kegiatan Awal</b> |   |  |               |
|                      | 1. Guru mengkondisikan peserta didik              | 1. Peserta didik tertib dalam mengikuti pembelajaran | 10 menit      |
|                      | 2. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa | 2. Peserta didik menjawab salam dan berdoa           |               |
|                      | 3. Guru menanyakan kehadiran peserta didik        | 3. Peserta didik menjawab presensi kehadiran         |               |
|                      | 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran          | 4. Peserta didik memperhatikan guru                  |               |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>5. Guru menjelaskan pada peserta didik kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan metode PQ4R</p>   | <p>5. Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru</p>   |  |
| <p><b>Tahap I</b><br/><i>(Preview)</i><br/>Mengarahkan peserta didik ke permasalahan</p> | <p>6. Guru meminta peserta didik untuk membaca dan memperhatikan/ menganализ kasus-kasus yang berkaitan dengan indikator pembelajaran yang disajikan dalam buku pegangan peserta didik, berupa :</p> <p>a. Usaha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilustrasi gambar menunjukkan kegiatan mendorong benda (searah dan berlawanan dengan arah gerak benda)</li> <li>• seseorang yang berjalan horizontal dengan menenteng beban, dan</li> <li>• mendorong tembok.</li> </ul> <p>Pada tiap kegiatan tersebut dituliskan nilai usaha (positif, negatif, atau nol).</p> <p>b. Energi</p> <p>Sebuah benda yang diikat dan ditarik keatas hingga ketinggian tertentu akan memiliki energi potensial, kemudian saat tali pengikat dipotong, energi kinetik akan muncul karena kecepatan benda saat terjatuh, yang kemudian mengenai suatu paku kayu sehingga paku kayu tersebut terdorong masuk ketanah (melakukan usaha). Apa hubungan antara ketinggian, kecepatan,</p> | <p>6. Peserta didik mencermati kasus yang disajikan oleh guru dan mencoba menemukan ide pokok/permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari.</p> |  |

|   |  |  |          |
|---|--|--|----------|
|   | energi potensial, energi kinetik dan usaha.  |  |          |
|   | 7. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam permasalahan yang disajikan  | 7. Peserta didik antusias untuk terlibat dalam permasalahan yang disajikan   |          |
| <b>Kegiatan Inti</b>  |  |  |          |
| <b>Tahap II<br/>(Question)</b><br>Menginformasikan peserta didik agar memperhatikan makna dari ilustrasi kasus. | <p>1. Guru memandu peserta didik untuk menemukan ide pokok/ permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari melalui ilustrasi kasus yang diberikan oleh guru.</p> <p>2. Guru membagi lembar kerja dan menjelaskan cara pengisiannya.</p> <p>3. Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan dari kasus yang telah diajukan dengan teman sebangku.</p> <p>4. Guru meminta peserta didik secara aktif untuk menyampaikan pertanyaan yang timbul secara bergantian dan meminta salah satu peserta didik untuk maju kedepan dan menulis pertanyaan yang timbul dari peserta didik yang lain.</p> <p>5. Guru meminta peserta didik menulis pertanyaan yang telah disaring di lembar kerja (tabel <i>question</i>) yang telah disediakan.</p> | <p>1. Peserta didik mencari ide pokok/ permasalahan secara individu atau berdiskusi dengan teman sebangku</p> <p>2. Peserta didik menerima lembar kerja yang dibagikan guru.</p> <p>3. Peserta didik membuat pertanyaan yang sesuai dengan materi</p> <p>4. Peserta didik secara aktif memberikan tanggapan berupa pertanyaan terhadap ilustrasi kasus yang diberikan dan didik menyaring pertanyaan yang timbul sehingga tidak terdapat pertanyaan yang sama.</p> <p>5. Peserta didik menulis pertanyaan yang telah ditulis di depan kelas.</p> | 20 menit |
| <b>Tahap III<br/>(Read)</b><br>Membaca materi   | 1. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membaca materi yang telah diberikan.   | 1. Peserta didik membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah  | 20 menit |

|   |  |   |          |
|---|--|---|----------|
| pembelajaran secara aktif   | 2. Guru berkeliling untuk melihat dan membimbing kegiatan peserta didik serta menanggapi/menjawab jika ada peserta didik yang bertanya.  | dibaca dengan menyangkut-pautkan pada pertanyaan yang telah dirumuskan.   |          |
| <b>Tahap IV<br/>(Reflect)</b><br>Menginformasikan materi                                | 1. Guru menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan.<br><br>2. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mencatat materi penting yang belum ada dalam buku teks.   | 1. Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru.<br><br>2. Peserta didik mencatat materi penting yang dijelaskan oleh guru dan belum ada dalam text   | 45 menit |
| <b>Tahap V<br/>(Recite)</b><br>Perumusan jawaban pertanyaan dan menyaring pokok materi. | 1. Guru memberikan pertanyaan umpan balik kepada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik<br><br>2. Guru meminta peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan di awal pembelajaran.<br><br>3. Guru memberi tugas rumah kepada peserta didik untuk menambahkan intisari dari seluruh pembahasan materi pembelajaran yang dipelajari hari ini dalam buku catatan. | 1. Peserta didik menambahkan materi yang disampaikan guru namun belum ada dalam buku.<br><br>2. Peserta didik menjawab pertanyaan yang muncul pada awal pembelajaran dengan bekal bacaan yang telah mereka baca dan penjelasan dari guru.<br><br>3. Peserta didik membuat intisari dari seluruh pembahasan materi pembelajaran pada buku catatan. | 25 menit |
| <b>Kegiatan Akhir</b>   |  |   |          |
| <b>TAHAP VI<br/>(Review)</b><br>Menyimpulkan pembelajaran                               | 1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan dan memberikan penegasan mengenai materi yang dipelajari<br><br>2. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya<br><br>3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa<br><br>4. Guru mengucapkan salam   | 1. Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran<br><br>2. Peserta didik mencatat materi selanjutnya untuk dipelajari<br><br>3. Peserta didik berdoa<br><br>4. Peserta didik menjawab salam  | 15 menit |

| Pertemuan Kedua   |  |   |               |
|---|--|---|---------------|
| Tahap   | Kegiatan Guru  | Kegiatan Peserta Didik  | Alokasi Waktu |
| <b>Kegiatan Awal</b>  |  |   |               |
| <b>Tahap I<br/>(Preview)</b><br>Mengarahkan peserta didik ke permasalahan | 1. Guru mengkondisikan peserta didik   | 1. Peserta didik tertib dalam mengikuti pembelajaran  | 10 menit      |
|   | 2. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa  | 2. Peserta didik menjawab salam dan berdoa  |               |
|   | 3. Guru menanyakan kehadiran peserta didik   | 3. Peserta didik menjawab presensi kehadiran  |               |
|   | 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran   | 4. Peserta didik memperhatikan guru   |               |
|   | 5. Guru menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan metode PQ4R   | 5. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru  |               |
|   | 6. Guru mengelompokkan peserta didik yang terdiri dari 4 siswa tiap kelompok.  | 6. Peserta didik bergabung pada kelompok yang telah ditentukan oleh guru  |               |
|   | 7. Guru membagikan lembar kerja siswa dan menjelaskan cara pengisiannya.   | 7. Pesetta didik menerima lembar kerja yang dibagikan oleh guru.  |               |
|   | 8. Guru meminta peserta didik untuk membaca dan memperhatikan/ menganalis kasus-kasus yang berkaitan dengan indikator pembelajaran yang disajikan dalam buku pegangan peserta didik, berupa :<br><br>b. Hukum Kekekalan Energi Mekanik<br>Disajikan sebuah gambar benda yang bergerak jatuh bebas dan vertikal keatas. Dengan informasi awal mengenai hukum kekekalan energi. Peserta didik diminta untuk menunjuk-kan bagaimana terjadinya hukum kekekalan energi mekanik.<br><br>c. Daya | 8. Peserta didik mencermati kasus yang disajikan oleh guru dan mencoba menemukan ide pokok/permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari. |               |

|   |  |   |          |
|---|--|---|----------|
|   | Dua buah mobil, A dan B memiliki massa yang sama dan menempuh suatu lintasan berjarak 1 km. Apabila mobil A menempuh lintasan tersebut dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan mobil B, maka ketika menempuh lintasan itu, daya mobil manakah yang lebih besar?   |   |          |
| <b>Kegiatan Inti</b>  |  |   |          |
| <b>Tahap II<br/>(Question)</b><br>Memperhatikan dan mencari makna dari ilustrasi kasus. | 6. Guru meminta tiap-tiap kelompok mendiskusikan ilustrasi mengenai hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya yang telah diberikan.<br><br>7. Guru memandu peserta didik untuk menemukan ide pokok/ permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari melalui ilustrasi kasus yang diberikan oleh guru.<br><br>8. Guru meminta tiap kelompok membuat 4-7 pertanyaan mengenai kedua ilustrasi hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya pada lembar kerja yang telah diberikan.<br><br>9. Guru meminta tiap kelompok untuk mengumpulkan pertanyaan yang telah dibuat dan menukarkannya dengan kelompok lain.<br><br>10. Guru meminta peserta didik memahami pertanyaan yang diperoleh dari kelompok lain. | 6. Peserta didik mendiskusikan ilustrasi mengenai hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya bersama teman kelompoknya.<br><br>7. Peserta didik mencari ide pokok/ permasalahan secara berdiskusi dan bertanya aktif kepada guru.<br><br>8. Peserta didik membuat pertanyaan mengenai ilustrasi hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya pada lembar kerja yang telah diberikan.<br><br>9. Peserta didik mengumpulkan pertanyaan yang telah dibuat dan menerima pertanyaan dari kelompok lain.<br><br>10. Peserta didik memahami pertanyaan dari kelompok lain. | 20 menit |

|   |  |  |          |
|---|--|--|----------|
| <b>Tahap III<br/>(Read)</b><br>Membaca materi pembelajaran secara aktif | 11. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membaca materi yang telah diberikan kemudian secara berkelompok menanggapi pertanyaan yang diperoleh.   | 11. Peserta didik membaca secara aktif bahan materi yang diberikan sambil memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang telah diperoleh.                     | 25 menit |
|   | 12. Guru meminta peserta didik menjawab pertanyaan yang diperoleh tiap-tiap kelompok berdasarkan hasil dari mereka membaca materi pembelajaran   | 12. Peserta didik menjawab pertanyaan secara berdiskusi kelompok.  |          |
|   | 13. Guru meminta tiap kelompok untuk mengerjakan soal yang ada pada lembar kerja.  | 13. Tiap kelompok mengerjakan soal yang ada pada lembar kerja.   |          |
|   | 14. Guru berkeliling untuk melihat dan membimbing kegiatan peserta didik serta menanggapi/menjawab jika ada peserta didik yang bertanya.   | 14. Peserta didik menanya-kan pada guru jika ada hal yang ingin ditanya-kan.   |          |
| <b>Tahap IV<br/>(Reflect)</b><br>Menginformasikan materi                | 15. Guru meminta tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya mengenai pertanyaan yang diperoleh dari kelompok lain.   | 15. Peserta didik maju tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya.  | 45 menit |
|   | 16. Guru mempersilakan dan mengajak peserta didik lain menanggapi hasil diskusi kelompok yang maju menyampaikan hasil diskusinya.  | 16. Peserta didik memberikan pertanyaan/ tanggapan/ kritik pada kelompok yang maju menyampaikan hasil diskusinya.  |          |
|   | 17. Guru meminta peserta didik untuk kembali ke bangku masing-masing setelah kegiatan diskusi dan penyampaian hasil diskusi di depan kelas telah selesai.  | 17. Peserta didik kembali ke bangku masing-masing.   |          |
|   | 18. Guru mensimulasikan/ menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan sekaligus menanggapi hasil diskusi yang telah dipresentasikan didepan kelas, dan menjawab berbagai pertanyaan yang muncul dari siswa | 18. Peserta didik memperhatikan penjelasan dan ralat hasil jawaban dari guru jika ada pertanyaan jawaban yang salah dari pertanyaan yang diperoleh kelompok. |          |

|   |   |  |          |
|---|---|--|----------|
|   | 19. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mencatat materi penting yang belum ada dalam buku teks.          | 19. Peserta didik menambahkan catatan materi yang disampaikan guru namun belum ada dalam buku. |          |
| <b>Tahap V<br/>(Recite)</b><br>Merumuskan jawaban dan menyaring pokok materi pembelajaran | 20. Guru memberikan pertanyaan umpan balik kepada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik              | 20. Peserta didik menjawab pertanyaan umpan balik yang diajukan oleh guru                      | 20 menit |
| <b>Kegiatan Akhir</b>   |   |  |          |
| <b>TAHAP VI<br/>(Review)</b><br>Menyimpulkan hasil pembelajaran                           | 22. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan dan memberikan penegasan mengenai materi yang dipelajari               | 22. Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran bersama-sama dengan guru.                   | 15 menit |
|   | 23. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari ulang materi usaha dan energi untuk persiapan <i>posttest</i> . | 23. Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru.  |          |
|   | 24. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa   | 24. Peserta didik berdoa   |          |
|   | 25. Guru mengucapkan salam  | 25. Peserta didik menjawab salam   |          |

## H. Teknik Penilaian, Pembelajaran Remedial

1. **Aspek Penilaian**
  - a. Pengetahuan
  - b. Minat
2. **Bentuk Instrumen penilaian**
  - a. Pengetahuan : Tes tertulis (pilihan ganda)
  - b. Minat : Angket Minat
  - c. Proses Belajar : Lembar Observasi Proses Belajar Peserta Didik

LAMPIRAN 2b

**PRODUK AKHIR**  
**BUKU GURU DAN BUKU SISWA BERBASIS PQ4R**

### **LAMPIRAN 3. INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA**

- 3a. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP
- 3b. Kisi-Kisi Angket Minat Peserta Didik
- 3c. Angket Minat Peserta Didik
- 3d. Kisi-Kisi Lembar Observasi Proses Belajar Peserta Didik
- 3e. Lembar Observasi Proses Belajar Peserta Didik
- 3f. Kisi-kisi Draft Awal Soal *Pretest* dan *Posttest*
- 3g. Draft Awal Soal *Pretest* dan *Posttest*
- 3h. Hasil Analisis Validasi Empirik Soal *Pretest* dan *Posttest*
- 3i. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*
- 3j. Soal *Posttest*
- 3k. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik
- 3l. Angket Respon Peserta Didik

LAMPIRAN 3a

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP PERTEMUAN PERTAMA  
SMA N 1 JOGONALAN**

---

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Materi Pokok     | : | Usaha dan Energi   |
| Sasaran Program  | : | Peserta didik SMA Kelas X IPA/ Semester 2  |
| Judul Penelitian | : | Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik SMA |
| Peneliti         | : | Atrelia Lelia Kurniandayani  |
| Observer         | : |  |
| Hari/ Tanggal    | : |  |

---

**Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian keterlaksanaan sesuai dengan pengamatan Bapak/Ibu.

| No.                | Aktivitas Guru   | Keterlaksanaan |       | Keterangan | Aktivitas Siswa                                   | Keterlaksanaan |       | Keterangan |
|--------------------|--|----------------|-------|------------|---|----------------|-------|------------|
|                    |  | Ya             | Tidak |            |   | Ya             | Tidak |            |
| <b>PENDAHULUAN</b> |  |                |       |            |   |                |       |            |
| 1.                 | Guru mengkondisikan peserta didik.   |                |       |            | Peserta didik tertib dalam mengikuti pembelajaran |                |       |            |
| 2.                 | Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa   |                |       |            | Peserta didik menjawab salam dan berdoa           |                |       |            |
| 3.                 | Guru menanyakan kehadiran peserta didik  |                |       |            | Peserta didik menjawab presensi kehadiran         |                |       |            |
| 4.                 | Guru menjelaskan pada peserta didik kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan metode PQ4R |                |       |            | Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru  |                |       |            |

| <i>Preview</i>       |  |  |  | <i>Preview</i>   |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 5.                   | Guru meminta peserta didik untuk membaca dan memperhatikan/ menganalisis kasus-kasus yang berkaitan dengan indikator pembelajaran yang disajikan dalam buku  |  |  | Peserta didik mencermati kasus yang disajikan dalam buku.  |  |  |  |
| <b>KEGIATAN INTI</b> |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>Question</i>      |  |  |  | <i>Question</i>  |  |  |  |
| 6.                   | Guru memandu peserta didik untuk menemukan ide pokok/ permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari  |  |  | Peserta didik mencari ide pokok/ permasalahan secara individu atau berdiskusi dengan teman sebangku  |  |  |  |
| 7.                   | Guru membagikan lembar kerja dan menjelaskan cara pengisiannya.  |  |  | Peserta didik menerima lembar kerja yang dibagikan oleh guru.  |  |  |  |
| 8.                   | Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan dari kasus yang telah diajukan dengan teman sebangku.  |  |  | Peserta didik membuat pertanyaan yang sesuai dengan materi   |  |  |  |
| 9.                   | Guru meminta peserta didik secara aktif untuk menyampaikan pertanyaan yang timbul secara bergantian dan meminta salah satu peserta didik untuk maju kedepan dan menulis pertanyaan yang timbul dari peserta didik yang lain. |  |  | Peserta didik secara aktif memberikan tanggapan berupa pertanyaan terhadap ilustrasi kasus yang diberikan dan didik menyaring pertanyaan yang timbul sehingga tidak terdapat pertanyaan yang sama. |  |  |  |

|                       |   |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 10.                   | Guru meminta peserta didik menulis pertanyaan yang telah disaring di kolom pertanyaan ( <i>question</i> ) yang telah disediakan.                  |  |  |  | Peserta didik menulis pertanyaan yang telah ditulis di depan kelas.  |  |  |  |
| <b><i>Read</i></b>    |   |  |  |  | <b><i>Read</i></b>   |  |  |  |
| 11.                   | Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membaca materi yang telah diberikan.   |  |  |  | Peserta didik membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dibaca dengan menyangkut-pautkan pada pertanyaan yang telah dirumuskan. |  |  |  |
| 12.                   | Guru berkeliling untuk melihat dan membimbing kegiatan peserta didik serta menanggapi/menjawab jika ada peserta didik yang bertanya.              |  |  |  |  |  |  |  |
| <b><i>Reflect</i></b> |   |  |  |  | <b><i>Reflect</i></b>  |  |  |  |
| 13.                   | Guru menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan.  |  |  |  | Peserta didik memperbaiki penjelasan guru  |  |  |  |
| 14.                   | Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mencatat materi penting yang belum ada dalam buku teks   |  |  |  | Peserta didik mencatat materi penting yang dijelaskan oleh guru  |  |  |  |
| <b><i>Recite</i></b>  |   |  |  |  | <b><i>Recite</i></b>   |  |  |  |
| 15.                   | Guru memberikan pertanyaan umpan balik kepada peserta didik baik pertanyaan lisan maupun soal dalam buku untuk mengetahui pemahaman peserta didik |  |  |  | Peserta didik menanggapi pertanyaan umpan balik dari guru baik pertanyaan lisan maupun soal yang ada di buku.  |  |  |  |
| 16.                   | Guru meminta peserta didik untuk menjawab   |  |  |  | Peserta didik menjawab pertanyaan yang muncul pada   |  |  |  |

|     |  |  |  |  |   |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|---|--|--|--|
|     | pertanyaan yang telah dirumuskan di awal pembelajaran dengan berdiskusi teman sebangku                   |  |  |  | awal pembelajaran secara berdiskusi dengan teman sebangku.            |  |  |  |
| 17. | Guru meminta peserta didik untuk menambahkan intisari dari pembahasan pembelajaran yang telah dipelajari |  |  |  | Peserta didik menambahkan intisari dari materi yang telah dipelajari. |  |  |  |

### **KEGIATAN AKHIR**

|     | <i>Review</i>   |  |  |  | <i>Review</i>  |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 18. | Guru membimbing peserta didik menyimpulkan dan memberikan penegasan mengenai materi yang dipelajari |  |  |  | Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran bersama-sama dengan guru. |  |  |  |
| 19. | Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya                                |  |  |  | Peserta didik memperhatikan penjelasan guru                              |  |  |  |
| 20. | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa   |  |  |  | Peserta didik berdoa   |  |  |  |
| 21. | Guru mengucapkan salam  |  |  |  | Peserta didik menjawab salam   |  |  |  |

Klaten, Maret 2017

Observer

(.....)

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP PERTEMUAN KEDUA**  
**SMA N 1 JOGONALAN**

---

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Materi Pokok     | : | Usaha dan Energi   |
| Sasaran Program  | : | Peserta didik SMA Kelas X IPA/ Semester 2  |
| Judul Penelitian | : | Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik SMA |
| Peneliti         | : | Atrelia Lelia Kurniandayani  |
| Observer         | : |  |
| Hari/ Tanggal    | : |  |

---

**Petunjuk :**

3. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian keterlaksanaan sesuai dengan pengamatan Bapak/Ibu.

| No.                | Aktivitas Guru  | Keterlaksanaan |       | Keterangan | Aktivitas Siswa                                   | Keterlaksanaan |       | Keterangan |
|--------------------|---|----------------|-------|------------|---|----------------|-------|------------|
|                    |   | Ya             | Tidak |            |   | Ya             | Tidak |            |
| <b>PENDAHULUAN</b> |   |                |       |            |   |                |       |            |
| 1.                 | Guru mengkondisikan peserta didik.  |                |       |            | Peserta didik tertib dalam mengikuti pembelajaran |                |       |            |
| 2.                 | Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa  |                |       |            | Peserta didik menjawab salam dan berdoa           |                |       |            |
| 3.                 | Guru menanyakan kehadiran peserta didik   |                |       |            | Peserta didik menjawab presensi kehadiran         |                |       |            |
| 4.                 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran   |                |       |            | Peserta didik memperhatikan guru                  |                |       |            |
| 5.                 | Guru menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan metode PQ4R |                |       |            | Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru  |                |       |            |

|                      |   |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 6.                   | Guru mengelompokkan peserta didik yang terdiri dari 4 siswa tiap kelompok.  |  |  |  | Peserta didik bergabung pada kelompok yang telah ditentukan oleh guru  |  |  |  |
| 7.                   | Guru membagikan lembar kerja dan menjelaskan cara pengisiannya.   |  |  |  | Peserta didik menerima lembar kerja yang dibagikan oleh guru.  |  |  |  |
| <i>Preview</i>       |   |  |  |  | <i>Preview</i>   |  |  |  |
| 8.                   | Guru meminta peserta didik untuk membaca, memperhatikan, dan menganalisis kasus-kasus yang disajikan dalam buku mengenai hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya |  |  |  | Peserta didik mencermati kasus yang disajikan dalam buku.  |  |  |  |
| <b>KEGIATAN INTI</b> |   |  |  |  |  |  |  |  |
| <i>Question</i>      |   |  |  |  | <i>Question</i>  |  |  |  |
| 9.                   | Guru meminta tiap-tiap kelompok mendiskusikan ilustrasi mengenai hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya yang telah diberikan.                                   |  |  |  | Peserta didik mendiskusikan ilustrasi mengenai hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya bersama teman kelompoknya. |  |  |  |
| 10                   | Guru memandu peserta didik untuk menemukan ide pokok/ permasalahan mengenai materi yang akan  |  |  |  | Peserta didik mencari ide pokok/ permasalahan secara berdiskusi dan bertanya aktif kepada guru.                          |  |  |  |

|                    |   |  |  |  |  |                    |  |
|--------------------|---|--|--|--|--|--------------------|--|
|                    | dipelajari melalui ilustrasi kasus yang diberikan oleh guru.  |  |  |  |  |                    |  |
| 11.                | Guru meminta tiap kelompok membuat 4-7 pertanyaan mengenai ilustrasi hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya pada lembar kerja yang telah diberikan. |  |  |  | Peserta didik membuat pertanyaan mengenai ilustrasi hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya pada lembar kerja yang telah diberikan. |                    |  |
| 12                 | Guru meminta tiap kelompok untuk mengumpulkan pertanyaan yang telah dibuat dan menukarkannya dengan kelompok lain.  |  |  |  | Peserta didik mengumpulkan pertanyaan yang telah dibuat ke guru dan menerima lembar pertanyaan dari kelompok lain                          |                    |  |
| 13                 | Guru meminta peserta didik memahami pertanyaan yang diperoleh dari kelompok lain.   |  |  |  | Peserta didik membaca pertanyaan dari kelompok lain.   |                    |  |
| <b><i>Read</i></b> |   |  |  |  |  | <b><i>Read</i></b> |  |
| 14.                | Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membaca materi yang telah diberikan kemudian secara berkelompok menanggapi pertanyaan yang diperoleh.      |  |  |  | Peserta didik membaca secara aktif bahan materi yang diberikan sambil memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang telah diperoleh.       |                    |  |
| 15.                | Guru meminta peserta didik menjawab pertanyaan yang diperoleh tiap-tiap kelompok berdasarkan hasil dari mereka  |  |  |  | Peserta didik menjawab pertanyaan secara berdiskusi kelompok.  |                    |  |

|                       |   |  |  |                       |  |  |  |
|-----------------------|---|--|--|-----------------------|--|--|--|
|                       | membaca materi pembelajaran   |  |  |                       |  |  |  |
| 16.                   | Guru meminta tiap kelompok untuk mengerjakan soal dan tugas yang ada pada lembar kerja.   |  |  |                       | Tiap kelompok mengerjakan soal dan tugas yang ada pada lembar kerja  |  |  |
| 17.                   | Guru berkeliling untuk melihat dan membimbing kegiatan peserta didik serta menanggapi/menjawab jika ada peserta didik yang bertanya.                  |  |  |                       | Peserta didik menanyakan pada guru jika ada hal yang ingin ditanyakan atau tidak dipahami.                           |  |  |
| <i><b>Reflect</b></i> |   |  |  | <i><b>Reflect</b></i> |  |  |  |
| 18.                   | Guru meminta tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya mengenai pertanyaan yang diperoleh dari kelompok lain.                        |  |  |                       | Peserta didik maju tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya.  |  |  |
| 19.                   | Guru mempersilahkan dan mengajak peserta didik lain menanggapi hasil diskusi oleh kelompok yang maju menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.          |  |  |                       | Peserta didik yang lain memberikan tanggapan/ kritik/ pertanyaan pada kelompok yang maju menyampaikan hasil diskusi. |  |  |
| 20                    | Guru meminta peserta didik untuk kembali ke bangku masing-masing setelah kegiatan diskusi dan penyampaian hasil diskusi di depan kelas telah selesai. |  |  |                       | Peserta didik kembali ke bangku masing-masing.   |  |  |

|                       |   |  |  |  |                      |  |  |
|-----------------------|---|--|--|--|----------------------|--|--|
| 21.                   | Guru mensimulasikan/menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan sekaligus menanggapi hasil diskusi yang telah dipresentasikan didepan kelas, dan menjawab berbagai pertanyaan yang muncul dari siswa |  |  | Peserta didik memperha tikan penjelasan dari guru  |                      |  |  |
| 22.                   | Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mencatat materi penting yang belum ada dalam buku teks   |  |  | Peserta didik mencatat materi penting yang telah disampaikan oleh guru atau menambahkan catatan materi yang disampaikan oleh guru namun belum ada di buku. |                      |  |  |
| <i><b>Recite</b></i>  |   |  |  |  | <i><b>Recite</b></i> |  |  |
| 23.                   | Guru memberikan pertanyaan umpan balik kepada peserta didik baik pertanyaan lisan maupun soal dalam buku untuk mengetahui pemahaman peserta didik   |  |  | Peserta didik menanggapi pertanyaan umpan balik dari guru baik pertanyaan lisan maupun soal yang ada di buku.  |                      |  |  |
| 24.                   | Guru meminta peserta didik untuk menambahkan intisari dari pembahasan pembelajaran yang telah dipelajari  |  |  | Peserta didik menambahkan intisari dari materi yang telah dipelajari.  |                      |  |  |
| <b>KEGIATAN AKHIR</b> |   |  |  |  |                      |  |  |
| <i><b>Review</b></i>  |   |  |  |  | <i><b>Review</b></i> |  |  |
| 25.                   | Guru membimbing peserta didik menyimpulkan dan memberikan   |  |  | Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran bersama-sama dengan guru.   |                      |  |  |

|     |   |  |  |  |   |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|---|--|--|--|
|     | penegasan mengenai materi yang dipelajari   |  |  |  |   |  |  |  |
| 26. | Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari ulang materi yang telah dipelajari (usaha dan energi) untuk persiapan <i>posttest</i> . |  |  |  | Peserta didik memperhatikan penjelasan guru |  |  |  |
| 27. | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa   |  |  |  | Peserta didik berdoa                        |  |  |  |
| 28. | Guru mengucapkan salam  |  |  |  | Peserta didik menjawab salam                |  |  |  |

Klaten, Maret 2017

Observer

(.....)

LAMPIRAN 3b

**KISI-KISI ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA  
MENGGUNAKAN BUKU PEGANGAN BERBASIS PQ4R**

Kisi-kisi angket dan lembar observasi minat belajar fisika ini mengacu pada aspek minat yang dikemukakan oleh Slameto (2003: ) :

| No.                | Aspek Minat     | Indikator Lembar Observasi dan Angket Minat Peserta Didik  | Nomor Butir Pernyataan |
|--------------------|-----------------|--|------------------------|
| 1.                 | Ketertarikan    | Peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran   | 18                     |
|                    |                 | Peserta didik aktif mengikuti langkah-langkah dari metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.                                       | 6                      |
|                    |                 | Peserta didik aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru  | 20                     |
|                    |                 | Peserta didik tertarik mempelajari fisika dengan mengaitkan pada peristiwa sehari-hari   | 8                      |
| 2.                 | Perhatian       | Peserta didik memperhatikan penjelasan guru selama kegiatan pembelajaran   | 2, 4, 5                |
|                    |                 | Peserta didik mengikuti pembelajaran tepat waktu   | 1                      |
|                    |                 | Peserta didik menciptakan suasana tenang dalam belajar   | 3                      |
|                    |                 | Peserta didik memanfaatkan waktu untuk bertanya, berdiskusi, dan membaca sesuai dengan instruksi dari guru.                            | 7                      |
| 3.                 | Keingintahuan   | Peserta didik aktif merangkai pertanyaan dari kegiatan <i>question</i> berdasarkan ide pokok permasalahan dari kegiatan <i>preview</i> | 9                      |
|                    |                 | Peserta didik berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru  | 15, 16                 |
| 4.                 | Kebutuhan       | Peserta didik berani bertanya kepada guru atau teman lain mengenai materi yang belum dipahami  | 12                     |
|                    |                 | Peserta didik bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i> .                                     | 10, 11, 19             |
| 5.                 | Perasaan Senang | Peserta didik antusias untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di depan kelas  | 17                     |
|                    |                 | Peserta didik senang mengikuti diskusi dengan temen-teman maupun guru dalam menyelesaikan permasalahan fisika                          | 13                     |
|                    |                 | Peserta didik tidak mengeluh kita diminta untuk mengerjakan soal   | 14                     |
| <b>Jumlah Soal</b> |                 |  | <b>20</b>              |

LAMPIRAN 3c

**ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA SISWA SETELAH MENGGUNAKAN BUKU  
PEGANGAN SISWA BERBASIS PQ4R**

---

**A. Identitas**

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas/ No. Absen : \_\_\_\_\_

Hari/ Tanggal : \_\_\_\_\_

**B. Petunjukan Pengisian Angket:**

1. Isilah identitas diri Anda.
2. Dalam angket ini terdapat 20 butir pernyataan. Berikan jawaban pernyataan dengan jujur dan sesuai dengan keadaan Anda.
3. Berilah tanda ceklis(✓) pada jawaban yang Anda pilih pada tempat yang telah disediakan sesuai dengan keterangan pilihan jawaban.

Keterangan

B = Benar

SBB = Sebagian Besar Benar

SKB = Sebagian Kecil Benar

TB = Tidak Benar

4. Jawaban tiap butir jangan dipengaruhi oleh jawaban pernyataan lain.
  5. Jawaban angket ini tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran fisika Anda.
- 

**C. Daftar Pernyataan**

| No. | Pernyataan   | Pilihan Jawaban |     |     |    |
|-----|--|-----------------|-----|-----|----|
|     |  | B               | SBB | SKB | TB |
| 1.  | Saya selalu datang tepat waktu saat pelajaran fisika   |                 |     |     |    |
| 2.  | Saya berusaha memperhatikan penjelasan guru selama kegiatan pembelajaran fisika                                    |                 |     |     |    |
| 3.  | Saya selalu menciptakan suasana tenang saat pembelajaran fisika  |                 |     |     |    |
| 4.  | Saya selalu berusaha berkonsentrasi saat pembelajaran fisika   |                 |     |     |    |
| 5.  | Saya ter dorong untuk duduk di depan agar saya mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru.                   |                 |     |     |    |
| 6.  | Saya selalu aktif mengikuti langkah-langkah metode pembelajaran fisika yang digunakan oleh guru                    |                 |     |     |    |
| 7.  | Saya selalu berusaha memanfaatkan waktu untuk bertanya, berdiskusi dan membaca materi fisika sesuai instruksi guru |                 |     |     |    |
| 8.  | Saya tertarik mengaitkan konsep fisika dengan gejala di kehidupan sehari-hari                                      |                 |     |     |    |

|     |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|
| 9   | Saya dapat merangkai pertanyaan dari peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan konsep fisika.  |  |  |  |
| 10. | Saya bersungguh-sungguh membaca materi fisika yang dipaparkan di buku agar saya lebih paham dan dapat menjawab pertanyaan yang ada.                          |  |  |  |
| 11. | Saya dapat mencari ide pokok dari materi fisika yang akan dipelajari dengan mengamati kasus yang dipaparkan dan membaca isi materi pada buku pegangan siswa. |  |  |  |
| 12. | Saya berusaha bertanya kepada guru ketika terdapat materi Fisika yang belum saya pahami.   |  |  |  |
| 13. | Saya senang mengikuti diskusi dengan teman-teman maupun guru dalam menyelesaikan permasalahan fisika   |  |  |  |
| 14. | Saya tidak mengeluh saat diberi soal materi pembelajaran fisika  |  |  |  |
| 15. | Saya senang mencari soal fisika dan menyelesaiannya untuk melatih kepemahaman saya.  |  |  |  |
| 16. | Saya berusaha memecahkan soal-soal Fisika yang ada dibuku atau soal dari guru  |  |  |  |
| 17. | Saya berantusias maju ke depan kelas untuk memaparkan hasil analisis dari soal yang diberikan oleh guru  |  |  |  |
| 18. | Saya merasa terbantu mempelajari materi fisika dengan buku pegangan tersebut sebagai sumber belajar  |  |  |  |
| 19. | Saya dapat membaca ulang materi pembelajaran ketika menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal.  |  |  |  |
| 20. | Saya berusaha aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru untuk memantapkan hasil pemahaman saya mengenai pelajaran fisika                               |  |  |  |

Klaten, .....

Siswa

(.....)

LAMPIRAN 3d

**KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI TANGGAPAN PROSES BELAJAR FISIKA  
PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN BUKU PEGANGAN BERBASIS PQ4R**

Kisi-kisi lembar observasi tanggapan proses belajar fisika ini mengacu Ikhtisar hubungan antara tahap-tahap dalam proses belajar dengan kegiatan pengajar dalam situasi belajar mengajar menurut Rooijakers (1980:25) :

| No.                      | Tahap Proses Belajar                                   | Indikator Lembar Observasi Proses Belajar Peserta Didik  | Nomor Butir Pernyataan |
|--------------------------|--|--|------------------------|
| 1.                       | Motivasi Umum  | Peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran   | 15                     |
| 2.                       | Perhatian pada pelajaran                               | Peserta didik mengikuti pembelajaran tepat waktu   | 1                      |
|                          |  | Peserta didik memperhatikan penjelasan guru selama kegiatan pembelajaran   | 2                      |
|                          |  | Peserta didik menciptakan suasana tenang dalam belajar   | 3                      |
|                          |  | Peserta didik bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i> .                                     | 8                      |
| 3.                       | Menerima dan Mengingat                                 | Peserta didik aktif mengikuti langkah-langkah dari metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.                                       | 4                      |
|                          |  | Peserta didik memanfaatkan waktu untuk bertanya, berdiskusi, dan membaca sesuai dengan instruksi dari guru.                            | 5                      |
| 4.                       | Memproduksi  | Peserta didik tertarik mempelajari fisika dengan mengaitkan pada peristiwa sehari-hari   | 6                      |
|                          |  | Peserta didik aktif merangkai pertanyaan dari kegiatan <i>question</i> berdasarkan ide pokok permasalahan dari kegiatan <i>preview</i> | 7                      |
| 5.                       | Generalisasi   | Peserta didik berani bertanya kepada guru atau teman lain mengenai materi yang belum dipahami  | 9                      |
|                          |  | Peserta didik antusias untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di depan kelas  | 13                     |
| 6.                       | Menerapkan apa yang telah dipelajari serta umpan balik | Peserta didik senang mengikuti diskusi dengan temen-teman maupun guru dalam menyelesaikan permasalahan fisika                          | 10                     |
|                          |  | Peserta didik tidak mengeluh kita diminta untuk mengerjakan soal   | 11                     |
|                          |  | Peserta didik berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru  | 12                     |
|                          |  | Peserta didik aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru  | 14                     |
| <b>Jumlah Pernyataan</b> |  |  | <b>15</b>              |

LAMPIRAN 3e

**LEMBAR OBSERVASI TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK  
PERTEMUAN ....**

Materi : \_\_\_\_\_

Hari/ Tanggal : \_\_\_\_\_

Kelompok : \_\_\_\_\_

**A. Petunjukan Pengisian Lembar Observasi :**

1. Dalam lembar observasi ini ini terdapat 15 butir pernyataan. Berikan jawaban pernyataan dengan jujur dan sesuai dengan pengamatan Anda.
2. Berilah nilai tiap peserta didik sesuai dengan keterangan pilihan jawaban di kolom yang disediakan.

**B. Daftar Pernyataan**

| No. | Pernyataan  | Nomer Absen Siswa<br>Pada Kelompok ..... |  |  |  | Catatan<br>Kasus |
|-----|---|--|--|--|--|------------------|
|     |   |  |  |  |  |                  |
| 1.  | <b>Peserta didik mengikuti pembelajaran tepat waktu</b><br>Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik datang mengikuti pelajaran fisika tepat waktu<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik terlambat datang mengikuti pelajaran selama 5 menit.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik terlambat datang mengikuti pelajaran selama 10 menit.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik terlambat datang mengikuti pelajaran lebih dari 10 menit.  |  |  |  |  |                  |
| 2.  | <b>Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru selama kegiatan pembelajaran</b><br>Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru selama 120 s/d 135 menit.<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru selama 100 s/d 120 menit.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru selama 90 s/d 100 menit.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru kurang dari 90 menit. |  |  |  |  |                  |
| 3.  | <b>Peserta didik menciptakan suasana tenang dalam belajar</b><br>Keterangan :   |  |  |  |  |                  |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
|    | <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang selama 120 s/d 135 menit.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang selama 100 s/d 120 menit.</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang selama 90 s/d 100 menit.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang kurang dari 90 menit.</p>   |  |  |  |
| 4. | <p><b>Peserta didik aktif mengikuti langkah-langkah dari metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect, recite</i>, hingga <i>review</i></p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect</i>, hingga <i>recite</i></p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect</i></p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik hanya aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview</i> hingga <i>question</i></p> |  |  |  |
| 5. | <p><b>Peserta didik memanfaatkan waktu untuk mengikuti metode pembelajaran sesuai dengan instruksi dari guru.</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat pada kegiatan <i>preview, question, read, reflect, recite</i>, hingga <i>review</i></p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat pada kegiatan <i>preview, question, read, reflect</i>, hingga <i>recite</i></p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat pada kegiatan <i>preview, question, read</i>, hingga <i>reflect</i></p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat hanya pada kegiatan <i>preview</i> hingga <i>question</i></p>                            |  |  |  |
| 6. | <p><b>Peserta didik tertarik mempelajari fisika dengan mengaitkan pada peristiwa sehari-hari</b></p> <p>Keterangan :</p>   |  |  |  |

|    |   |  |  |  |
|----|---|--|--|--|
|    | <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan dari pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik kurang bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan dari pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan, namun tetap membaca pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan dan tidak membaca pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p>   |  |  |  |
| 7. | <p><b>Peserta didik aktif merangkai pertanyaan dari kegiatan <i>question</i> berdasarkan ide pokok permasalahan dari kegiatan <i>preview</i></b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik lebih dari 3 pertanyaan</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik adalah 3 pertanyaan</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik adalah 2 pertanyaan</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik adalah 1 pertanyaan</p>  |  |  |  |
| 8. | <p><b>Peserta didik bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi dalam buku pada kegiatan <i>reading</i>.</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik kurang bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh membaca atau hanya membuka-buka pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh membaca dan tidak melihat pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> |  |  |  |
| 9. | <p><b>Peserta didik berani bertanya kepada guru atau teman lain mengenai materi yang belum dipahami</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru tanpa ragu-ragu.</p>  |  |  |  |

|     |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|
|     | <b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru namun perlu dipancing oleh guru .<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru dengan ragu-ragu.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru.   |  |  |  |
| 10. | <b>Peserta didik senang mengikuti diskusi dengan teman-teman maupun guru dalam menyelesaikan permasalahan fisika</b><br><br>Keterangan :<br><br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik aktif membuat pertanyaan dan menanggapi dalam mengikuti diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik aktif membuat pertanyaan dalam mengikuti diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik aktif menanggapi diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak mengikuti diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru. |  |  |  |
| 11. | <b>Peserta didik tidak mengeluh kita diminta untuk mengerjakan soal</b><br><br>Keterangan :<br><br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik bersemangat dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru tanpa mengeluh.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru namun mengeluh.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik mengeluh dan tidak mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.   |  |  |  |
| 12. | <b>Peserta didik berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru</b><br><br>Keterangan :<br><br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik aktif mengerjakan soal, baik dengan diskusi antar kelompok maupun teman sebangku.<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik aktif mengerjakan soal, dengan diskusi antar teman sebangku.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik mengerjakan soal secara individu individu.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak berpartisipasi mengerjakan soal   |  |  |  |
| 13. | <b>Peserta didik antusias untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di depan kelas</b>   |  |  |  |

|     |   |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|
|     | Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila ketika pembelajaran berlangsung, peserta didik mengajukan diri untuk maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas<br><b>Nilai 3</b> : Apabila ketika pembelajaran berlangsung peserta didik mau maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas saat ditunjuk teman kelompoknya.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila ketika pembelajaran berlangsung peserta didik mau maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas dengan ditunjuk langsung oleh guru.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila ketika pembelajaran berlangsung, peserta didik mau maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas dengan ditujuk teman dan guru.  |  |  |  |
| 14. | <b>Peserta didik aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru</b><br>Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru.<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik kurang aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik menjawab pertanyaan umpan balik dari guru, namun dengan ditunjuk.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru.  |  |  |  |
| 15. | <b>Peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran</b><br>Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan media pembelajaran yang diberikan dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect, recite</i> , hingga <i>review</i> .<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik menggunakan media pembelajaran yang diberikan dari kegiatan kegiatan <i>preview, question, read, reflect, hingga recite</i><br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik menggunakan media pembelajaran yang diberikan dari kegiatan <i>preview, question, read, hingga reflect</i> .<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik menggunakan media pembelajaran yang diberikan hanya pada kegiatan <i>preview</i> dan <i>question</i> |  |  |  |

Klaten, .....

Observer

(.....)

LAMPIRAN 3f

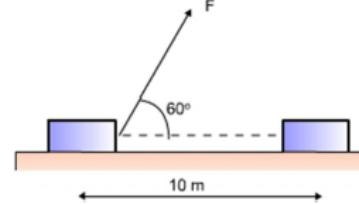
**KISI-KISI DRAFT AWAL SOAL PRETEST DAN POSTTEST MATERI USAHA DAN ENERGI**

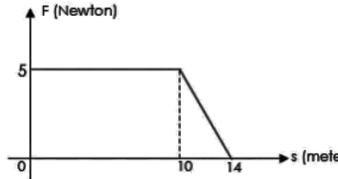
Sekolah : SMA Negeri 1 Jogonalan  
 Mata Pelajaran : Fisika  
 Kelas/ Semester : X/ Genap  
 Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Kompetensi Inti : KI 3  
 Kompetensi Dasar : 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.  
 Kurikulum : 2013

| No. Butir | Indikator Pencapaian Kompetensi | Indikator Soal  | Ranah Kognitif | Soal   | Solusi   | Kunci |
|-----------|---------------------------------|---|----------------|--|--|-------|
| 1.        | Mendefinisikan konsep usaha     | Peserta didik dapat menunjukkan contoh peristiwa usaha dalam fisika | C1             | <p>Peristiwa berikut yang merupakan contoh dari kasus dimensi usaha adalah...</p> <p>A. Risa belajar pelajaran fisika hingga larut malam</p> <p>B. Ayah berdiri dengan memikul sekarung beras dipundaknya</p> <p>C. Tono mendorong truk sekuat tenaga namun truk tetap diam</p> <p>D. Ibu menenteng tas belanjaan yang berat dalam keadaan diam</p> <p>E. Ririn mendorong kereta bayi milik adiknya sehingga berpindah</p> | <p>Sebuah gaya tidak melakukan usaha apapun pada benda jika gaya tersebut tidak bergerak dan menghasilkan perpindahan. Usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya pada sebuah benda yang bergerak adalah nol ketika gaya yang bekerja tegak lurus terhadap perpindahan dari titik kerjanya. Pernyataan A bukan merupakan usaha dalam kaitan fisika, pernyataan B dan C menunjukkan tidak ada perpindahan yang terjadi, pernyataan D gaya yang bekerja</p> | E     |

|    |  |  |    |   |  |   |
|----|--|--|----|---|--|---|
|    |  |  |    |   | menben-tuk sudut $90^\circ$ , dan pertanyaan E benar karena menunjukkan ada perpindahan benda dan gaya yang bekerja sejajar dengan arah gerak nya.<br>Sumber : Serway, Raymond A. (2009). Fisika : untuk Sains dan Teknik .  |   |
| 2. |  | Peserta didik dapat menunjukkan contoh peristiwa usaha bernilai nol dalam fisika | C1 | <p>Perhatikan kegiatan dibawah ini :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Alfin mendorong tembok sekuat tenaga namun tembok tidak berpindah.</li> <li>ii. Daiva belajar mata pelajaran fisika hingga larut malam untuk persiapan ulangan</li> <li>iii. Ayah mendorong mobil mogok hingga berpindah sejauh 1 meter.</li> <li>iv. Reza berjalan sejauh 100 meter pada lintasan horizontal dengan membawa tas sekolah yang berat.</li> </ul> <p>Pernyataan diatas yang menunjukkan usaha bernilai nol adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. i dan ii</li> <li>B. i dan iv</li> <li>C. ii dan iii</li> <li>D. iii dan iv</li> <li>E. I dan iii</li> </ul> | <p>Suatu gaya dikatakan melakukan usaha adalah ketika gaya tersebut menyebabkan perpindahan pada benda dan arah gaya yang bekerja tidak mem bentuk sudut sebesar <math>90^\circ</math> terhadap arah gerak nya. Sehingga kegiatan pada i dan iv dikatakan memiliki nilai usaha nol karena menunjukan tidak terjadi perpindahan dan sudut gaya yang bekerja adalah nol.</p> <p>Sumber : Suryati, Titin (2004). Usaha, Energi, dan Daya.</p> | B |
| 3. |  | Peserta didik dapat menyebutkan satuan dari usaha                                | C1 | <p>Dibawah ini merupakan satuan usaha, kecuali....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. kWh</li> <li>B. Joule</li> <li>C. Nm</li> <li>D. <math>\text{Kg m}^2/\text{s}^2</math></li> <li>E. Watt</li> </ul>   | <p>Satuan usaha = satuan gaya <math>\times</math> satuan perpindahan<br/> <math>= \text{N} \times \text{m} = \text{Nm}</math><br/> <math>= \text{kg m/s}^2 \times \text{m} = \text{kg m}^2/\text{s}^2</math><br/> <math>= \text{joule}</math><br/> <math>= \text{watt hour (Wh)}</math><br/> Yang bukan adalah watt</p>  | E |
| 4. | Mengidentifikasi hubungan usaha, gaya, dan perpindahan | Peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan usaha, gaya, dan perpindahan       | C2 | <p>Pernyataan yang benar, yang berkaitan dengan usaha merupakan hasil perkalian skalar antara vektor gaya dengan vektor perpindahan benda adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Usaha merupakan besaran turunan yang memiliki arah dan memiliki nilai</li> </ul>  | <p>Usaha merupakan perkalian skalar antara vektor gaya dengan vektor perpindahan benda. Sehingga dapat dikatakan besaran skalar (tidak memiliki arah), bergantung pada gaya (besaran vector atau</p>   | D |

|    |   |   |    |   |  |   |
|----|---|---|----|---|--|---|
|    |   |   |    | B.<br>Usaha tidak bergantung pada sudut<br>gaya yang bekerja<br>C.<br>Usaha akan memiliki nilai yang besar<br>apabila gaya yang diberikan juga besar<br>walaupun tidak ada perpindahan pada<br>benda<br>D.<br>Gaya melakukan usaha jika gaya yang<br>bekerja menyebabkan perpindahan<br>benda<br>E.<br>Usaha berbanding terbalik dengan<br>besar gaya dan perpindahan benda | dipengaruhi arah gaya), dikatakan<br>melakukan usaha ketika ada perpindahan, usaha berbanding<br>lurus dengan besar gaya<br>Pernyataan yang sesuai adalah gaya<br>melakukan usaha jika gaya yang<br>bekerja menyebabkan perpindahan<br>benda.<br><i>Sumber : Palupi, D.S., Suharyanto,<br/>&amp; Karyono (2009). Fisika untuk<br/>SMA dan MA Kelas IX.</i> |   |
| 5. | Menentukan besar usaha dengan menggunakan persamaan | Peserta didik dapat menentukan besar usaha yang dilakukan oleh gaya yang arahnya mendatar                           | C3 | Sebuah gerobak ditarik oleh seekor kuda dengan gaya 100 N. Usaha yang dilakukan kuda untuk menarik gerobak horizontal sejauh 80 meter adalah...<br>A. 1,25 joule<br>B. 0,8 joule<br>C. 800 joule<br>D. 1600 joule<br>E. 8000 joule  | Diketahui : $F = 100 \text{ N}$<br>$s = 80 \text{ m}$<br>Ditanya : $W = \dots?$<br>Jawab :<br>$W = F.s$<br>$W = 100 \times 80$<br>$W = 8000 \text{ joule}$<br><b>(E)</b>   | E |
| 6. |   | Peserta didik dapat menentukan besar usaha yang dikerjakan oleh gaya dengan diketahui percepatan dan massa bendanya | C4 | Sebuah benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian didorong dengan gaya sehingga percepatan benda menjadi $3 \text{ m/s}^2$ . Besar usaha yang dibutuhkan untuk memindah benda sejauh 6 meter adalah...<br>A. 32 joule<br>B. 72 joule<br>C. 120 joule<br>D. 180 joule<br>E. 240 joule  | Diketahui : $m = 4 \text{ kg}$<br>$a = 3 \text{ m/s}^2$<br>$s = 6 \text{ m}$<br>Ditanya : $W = \dots?$<br>Jawab :<br>$W = F.s$<br>$W = m.a.s$<br>$W = 4 \times 3 \times 6$<br>$W = 72 \text{ joule}$   | B |
| 7  |   | Peserta didik dapat menentukan besar usaha yang dikerjakan oleh gaya dengan diketahui percepatan dan massa bendanya | C4 | Sebuah benda bermassa 10 kg mula-mula bergerak dengan kecepatan konstan, kemudian didorong dengan gaya luar sehingga benda memiliki percepatan $5 \text{ m/s}^2$ . Besar usaha yang dilakukan gaya hingga benda bergerak sejauh 10 meter adalah ....<br>A. 750 joule<br>B. 500 joule<br>C. 100 joule  | Diketahui : $m = 10 \text{ kg}$<br>$a = 5 \text{ m/s}^2$<br>$s = 10 \text{ m}$<br>Ditanya : $W = \dots?$<br>Jawab :<br>$W = F.s$<br>$W = m.a.s$<br>$W = 10 \times 5 \times 10$<br>$W = 500 \text{ joule}$  | B |

|     |  |   |    |  |  |   |
|-----|--|---|----|--|--|---|
|     |  |   |    | D. 70 joule<br>E. 50 joule   |  |   |
| 8.  |  | Peserta didik dapat menentukan besar usaha yang dikerjakan oleh gaya yang membentuk sudut $\theta$ terhadap perpindahan | C3 | <p>Seseorang menarik sebuah <i>vacuum cleaner</i> dengan gaya 50 N dan gaya tersebut membentuk sudut <math>30^\circ</math> terhadap arah perpindahannya. Perpindahan yang dialami oleh <i>vacuum cleaner</i> itu adalah 8 meter. Besar usaha yang bekerja jika gaya gesek dengan lantai diabaikan adalah ...</p> <p>A. 200 joule<br/>B. <math>200\sqrt{3}</math> joule<br/>C. 400 joule<br/>D. <math>400\sqrt{3}</math> joule<br/>E. 450 joule</p> | <p>Diketahui : <math>F = 50 \text{ N}</math><br/> <math>\theta = 30^\circ</math><br/> <math>s = 8 \text{ m}</math><br/> Ditanya : <math>W = \dots?</math><br/> Jawab :<br/> <math>W = F.s \cos \theta</math><br/> <math>W = 50 \times 8 \times \frac{1}{2}\sqrt{3}</math><br/> <math>W = 200\sqrt{3} \text{ joule}</math></p>                      | B |
| 9.  |  | Peserta didik dapat menentukan besar gaya yang membentuk sudut $\theta$ untuk melakukan usaha                           | C3 | <p>Perhatikan gambar dibawah ini. Untuk memindahkan benda sejauh 10 m, gaya <math>F</math> melakukan usaha sebesar 200 joule. Besar gaya yang bekerja pada benda adalah...</p>  <p>A. 4 N<br/>B. 20 N<br/>C. 40 N<br/>D. 400 N<br/>E. 2000 N</p>  | <p>Diketahui : <math>W = 200 \text{ J}</math><br/> <math>\theta = 60^\circ</math><br/> <math>s = 10 \text{ m}</math><br/> Ditanya : <math>F = \dots?</math><br/> Jawab :<br/> <math>W = F.s \cos \theta</math><br/> <math>F = \frac{W}{s \cos \theta}</math><br/> <math>F = \frac{200}{10 \cdot 0,5}</math><br/> <math>F = 40 \text{ N}</math></p> | C |
| 10. |  | Peserta didik dapat menentukan besar usaha yang dikerjakan oleh gaya yang membentuk sudut $\theta$ terhadap perpindahan | C3 | <p>Sebuah benda berada pada bidang mendatar licin dikenai gaya <math>F = 4 \text{ N}</math> dengan arah membentuk sudut <math>53^\circ</math> terhadap bidang datar. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya untuk memindahkan benda tersebut sejauh 3 meter adalah ... (<math>\sin 53^\circ = 0,8</math> dan <math>\cos 53^\circ = 0,6</math>)</p> <p>A. 7,2 joule<br/>B. 9,6 joule</p>  | <p>Diketahui : <math>F = 4 \text{ N}</math><br/> <math>\theta = 53^\circ</math><br/> <math>s = 3 \text{ m}</math><br/> Ditanya : <math>W = \dots?</math><br/> Jawab :<br/> <math>W = F.s \cos \theta</math><br/> <math>W = 4 \times 3 \times 0,6</math><br/> <math>W = 7,2 \text{ joule}</math></p>  | A |

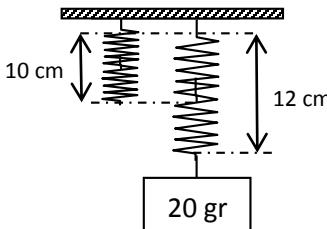
|     |   |   |    |  |  |   |
|-----|---|---|----|--|--|---|
|     |   |   |    | C. 12 joule<br>D. 15 joule<br>E. 16 joule  |  |   |
| 11. |   | Peserta didik dapat menentukan besar masing-masing usaha dari dua kegiatan yang berbeda | C4 | <p>Ayah mengangkat karung beras yang memiliki berat 500 N ke atas pundaknya yang memiliki tinggi 1,6 meter. Kemudian ayah berjalan sejauh 3 meter kearah horizontal. Usaha yang dilakukan ayah untuk mengangkat karung beras dan usaha saat berpindah sejauh 3 meter berturut-turut adalah...</p> <p>A. 80 J dan 150 J<br/>B. 800 J dan 1500 J<br/>C. 800 J dan 0 J<br/>D. 0 J dan 800 J<br/>E. 0 J dan 1500 J</p> | <p>Diketahui : <math>F_{berat} = 500 \text{ N}</math><br/> <math>h = 1,6 \text{ meter}</math><br/> <math>s_1 = 1,6 \text{ m}</math><br/> <math>s_2 = 3 \text{ m}</math></p> <p>dengan</p> <p><math>W_1 = \text{Usaha oleh } F_{berat}</math><br/> <math>W_2 = \text{Usaha saat berjalan}</math><br/> Ditanya : <math>W = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> <p><math>W_1 = F.s = 500 \cdot 1,6 = 800 \text{ J}</math><br/> <math>W_2 = F.s \cos \theta</math><br/> <math>W_2 = 500 \times 3 \times \cos 90^\circ</math><br/> <math>W_2 = 1500 \times 0</math><br/> <math>W_2 = 0 \text{ joule}</math></p> <p>Sehingga <math>W_1</math> dan <math>W_2</math> adalah 800 joule dan 0 joule</p> | C |
| 12. | Menentukan besar usaha berdasarkan grafik F-s | Peserta didik dapat menentukan besar usaha berdasarkan grafik F-s yang disajikan        | C3 | <p>Perhatikan grafik gaya (F) terhadap perpindahan (s) berikut ini !</p>  <p>Besar usaha yang dilakukan oleh gaya F sehingga benda dapat berpindah sejauh 14 meter adalah ....</p> <p>A. 240 J<br/>B. 120 J<br/>C. 140 J<br/>D. 60 J<br/>E. 70 J</p>   | <p>Usaha oleh gaya tak konstan dapat dihitung dengan rumus luas dibawah grafik,</p> $W = L_{trapesium}$ $W = \frac{(alas+atap) \times t}{2}$ $W = \frac{(14+10) \times 5}{2}$ $W = 60 \text{ joule}$ <p>(D)</p>  | D |
| 13. |   | Peserta didik dapat menentukan besar usaha berdasarkan grafik F-s yang disajikan        | C4 | Perhatikan grafik berikut.   | Usaha oleh gaya tak konstan dapat dihitung dengan rumus luas dibawah grafik, dengan grafik diatas sumbu x memiliki usaha   | A |

|     |  |   |    |   |  |   |
|-----|--|---|----|---|--|---|
|     |  |   |    | <p>Berdasarkan grafik diatas, besar usaha yang dilakukan gaya F untuk berpindah dari posisi nol hingga 8 meter adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>44 joule</li> <li>46 joule</li> <li>54 joule</li> <li>63 joule</li> <li>72 joule</li> </ol>   | bernilai positif dan negatif bila grafik dibawah sumbu x.<br>$W_{\text{total}} = W_1 + W_2$ $W_{\text{total}} = L_{\text{trapesium}} + L_{\text{segitiga}}$ $W_{\text{total}} = \frac{(6+4) \times 9}{2} + \frac{1 \times (-2)}{2}$ $W_{\text{total}} = \frac{10 \times 9}{2} + \frac{-2}{2}$ $W_{\text{total}} = 45 - 1$ $W_{\text{total}} = 44 \text{ joule}$ <b>(A)</b> |   |
| 14. | Menentukan besar energi potensial gravitasi      | Peserta didik dapat menentukan besar energi potensial gravitasi | C3 | <p>Sebuah roket mempunyai massa 250 000 kg ditembakkan dengan kecepatan 1000 m/s. Berapakah energi potensial roket tersebut setelah mencapai ketinggian 3 km dari permukaan bumi ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>0,3 \times 10^8 \text{ J}</math></li> <li><math>3 \times 10^8 \text{ J}</math></li> <li><math>0,75 \times 10^8 \text{ J}</math></li> <li><math>7,5 \times 10^8 \text{ J}</math></li> <li><math>75 \times 10^8 \text{ J}</math></li> </ol> | Diketahui : $m = 250.000 \text{ kg}$<br>$v = 1000 \text{ m/s}$<br>$h=3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$<br>Ditanya : $E_P = \dots \text{?}$<br>Jawab :<br>$E_P = m g h$<br>$E_P = 250000 \times 10 \times 3000$<br>$E_P = 75 \times 10^8 \text{ joule}$  | E |
| 15. | Mendefinisikan konsep energi potensial gravitasi | Peserta didik dapat mendefinisikan pengertian energi potensial  | C1 | <p>Perhatikan gambar berikut !</p> <p>Sebuah kelapa jatuh dari titik A ke titik C dengan melalui titik B. Besar energi potensial benda di titik A lebih besar dari energi potensial di titik B. Besar energi potensial di titik B lebih besar dari energi</p>   | Energi potensial merupakan energi yang bergantung pada kedudukan benda terhadap titik acuan.   | D |

|     |  |  |    |   |  |   |
|-----|--|--|----|---|--|---|
|     |  |  |    | <p>potensial di titik C. Hal tersebut menunjukkan energi potensial merupakan energi yang bergantung pada ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kelembaban udara</li> <li>Tekanan udara</li> <li>Suhu benda</li> <li>Kedudukan benda</li> <li>Bentuk benda</li> </ol>   |  |   |
| 16. |  | Peserta didik dapat menentukan besar energi potensial gravitasi dari dua titik yang berbeda dengan titik acuan yang sama | C4 | <p>Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Massa benda adalah 5 kg dan percepatan gravitasinya <math>10 \text{ m/s}^2</math>, secara berturut-turut besar energi potensial benda dititik A dan B relatif terhadap titik C sebagai titik acuan adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>250 J dan 0 J</li> <li>250 J dan 150 J</li> <li>100 J dan 0 J</li> <li>100 J dan -150 J</li> <li>100 J dan 150 J</li> </ol> | <p>Diketahui : <math>m = 5 \text{ kg}</math><br/> <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math><br/> titik acuan = C<br/> <math>h_A = 2 \text{ m}</math><br/> <math>h_B = -3 \text{ m}</math></p> <p>Ditanya : <math>EP_A = \dots?</math><br/> <math>EP_B = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> $EP_A = m g h_A$ $EP_A = 5 \times 10 \times 2 = 100 \text{ J}$ $EP_B = m g h_B$ $EP_B = 5 \times 10 \times -3 = -150 \text{ J}$   | D |
| 17. |  | Peserta didik dapat menentukan besar energi potensial gravitasi dalam lintasan parabola                                  | C4 | <p>Sebuah peluru bermassa 400 gram ditembakkan dengan sudut elevasi <math>30^\circ</math> dan kecepatan awalnya <math>10 \text{ m/s}</math>. jika percepatan gravitasi bumi <math>10 \text{ m/s}^2</math>, energi potensial peluru pada titik tertingginya adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5 J</li> <li>10 J</li> <li>15 J</li> <li>20 J</li> <li>50 J</li> </ol>                                   | <p>Diketahui : <math>m = 0,4 \text{ kg}</math><br/> <math>\theta = 30^\circ</math><br/> <math>v_0 = 10 \text{ m/s}</math><br/> <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math></p> <p>Ditanya : <math>Ep</math> pada titik tertinggi = ...?</p> <p>Jawab :</p> $h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{2g}$ $h_{\max} = \frac{10^2 \sin 2 \times 30}{2 \times 10}$ $h_{\max} = \frac{100 \times 0,25}{20} = 1,25 \text{ m}$ $Ep = m g h$ $Ep = 0,4 \times 10 \times 1,25 \text{ Ep} = 5 \text{ J}$ | A |

|     |                                      |  |    |  |   |   |
|-----|--------------------------------------|--|----|--|---|---|
| 18. | Mendefinisikan konsep energi kinetik | Peserta didik dapat mendefinisikan pengertian energi kinetik   | C1 | Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki oleh setiap benda bermassa yang bergerak. Besarnya energi kinetik pada benda sebanding dengan ...<br>A. Kuadrat massa<br>B. Kecepatan<br>C. Akar kecepatan<br>D. Kuadrat kecepatan<br>E. Percepatan                                  | Persamaan Energi Kinetik adalah $Ek = \frac{1}{2} m v^2$<br>Sehingga dapat diketahui bahwa energi kinetik berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan.  | D |
| 19. | Menentukan besar energi kinetik      | Peserta didik dapat menentukan besar energi kinetik  | C3 | Seorang anak mengendarai motor dengan kecepatan 12 m/s dari posisi diam. Jika massa total anak dan motor adalah 180 kg. Besar energi kinetiknya adalah ...<br>A. 1080 joule<br>B. 2160 joule<br>C. 12960 joule<br>D. 25920 joule<br>E. 51840 joule                                 | Diketahui : $m = 180 \text{ kg}$<br>$v = 12 \text{ m/s}$<br>Ditanya : $Ek = \dots$ ?<br>Jawab :<br>$Ek = \frac{1}{2} m v^2$<br>$Ek = \frac{1}{2} \times 180 \times (12)^2$<br>$Ek = 12960 \text{ joule}$  | C |
| 20. |                                      | Peserta didik dapat menentukan besar energi kinetik  | C3 | Sebuah kereta gerbong kereta api mempunyai energi kinetik sebesar 800000 J, jika massa gerbong tersebut 1000 kg. Kecepatan kereta api tersebut adalah ...<br>A. 30 m/s<br>B. 40 m/s<br>C. 50 m/s<br>D. 60 m/s<br>E. 70 m/s   | Diketahui :<br>$Ek = 800000 \text{ J}$<br>$m = 1000 \text{ m/s}$<br>Ditanya : $v = \dots$ ?<br>Jawab :<br>$Ek = \frac{1}{2} m v^2$<br>$v^2 = \frac{2 Ek}{m}$<br>$v^2 = \frac{2(800000)}{1000}$<br>$v^2 = 1600$<br>$v^2 = 40 \text{ m/s}$  | B |
| 21. |                                      | Peserta didik dapat memahami hubungan energi kinetik, massa, dan kecepatan untuk menentukan besar energi kinetik dengan besaran yang diubah-ubah | C2 | Sebuah benda bermassa $m$ memiliki energi kinetik sebesar $E_k$ . Apabila massa benda diperbesar 2 kali dan kecepatan benda diperbesar 2 kali pula, energi kinetiknya menjadi sebesar...<br>A. $\frac{1}{2} E_k$<br>B. $2 E_k$<br>C. $\frac{3}{4} E_k$<br>D. $4 E_k$<br>E. $8 E_k$ | Diketahui : $E_k_1 = Ek$<br>$m_2 = 2 m_1$<br>$v_2 = 2v_1$<br>Ditanya : $Ek_2 = \dots$ ?<br>Jawab :<br>$Ek_1 = \frac{\frac{1}{2} m_1 v_1^2}{Ek_2}$<br>$Ek_2 = \frac{\frac{1}{2} m_2 v_2^2}{\frac{1}{2} m_1 (2v_1)^2}$<br>$Ek_2 = \frac{m_1 v_1^2}{2 m_1 (2v_1)^2}$<br>$Ek_2 = \frac{1}{8}$ | E |

|     |   |   |    |   |  |   |
|-----|---|---|----|---|--|---|
|     |   |   |    |   | $Ek_2 = 8 Ek$  |   |
| 22. | Menganalisis besar hubungan usaha dengan perubahan energi | Peserta didik dapat menentukan besar usaha dari suatu benda bergerak yang memiliki perubahan energi kinetik | C3 | Sebuah benda bermassa 2 kg mula-mula dalam keadaan diam pada sebuah bidang licin. Kemudian pada benda bekerja gaya tetap. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut agar kecepatan benda menjadi 8 m/s adalah ...<br>A. 6 joule<br>B. 16 joule<br>C. 32 joule<br>D. 64 joule<br>E. 72 joule | Diketahui : $m = 2 \text{ kg}$<br>$v_0 = 0$<br>$v_t = 8 \text{ m/s}$<br>Ditanya : $W = \dots?$<br>Jawab :<br>$W = \Delta E_k$<br>$W = \frac{1}{2} m (v_t^2 - v_0^2)$<br>$W = \frac{1}{2} (2) (8^2 + 0)$<br>$W = 64 \text{ joule}$  | D |
| 23. |   | Peserta didik dapat menentukan besar usaha dari suatu benda bergerak yang memiliki perubahan kecepatan      | C4 | Sebuah benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian didorong dengan gaya tetap sehingga percepatannya menjadi $3 \text{ m/s}^2$ . Besar usaha yang diubah menjadi energi kinetik selama 2 detik adalah ....<br>A. 12 J<br>B. 18 J<br>C. 36 J<br>D. 72 J<br>E. 120 J                             | Diketahui : $m = 4 \text{ kg}$<br>$v_0 = 0$<br>$a = 3 \text{ m/s}^2$<br>$t = 2 \text{ s}$<br>Ditanya : $W = \dots?$<br>Jawab :<br>$v_t = v_0 + at$<br>$v_t = 0 + 3 \times 2$<br>$v_t = 6 \text{ m/s}$<br>$W = \Delta E_k$<br>$W = \frac{1}{2} m (v_t^2 - v_0^2)$<br>$W = \frac{1}{2} \times 4 \times 36$<br>$W = 72 \text{ J}$ | D |
| 24. |   | Peserta didik dapat menganalisis hubungan usaha dengan energi potensial                                     | C3 | Benda bermassa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 9 m di atas tanah. Usaha yang dilakukan benda hingga berada pada ketinggian 2 meter diatas tanah adalah ...<br>A. 40 joule<br>B. 70 joule<br>C. 140 joule<br>D. 180 joule<br>E. 220 joule   | Diketahui : $h_1 = 9 \text{ m}$<br>$h_2 = 2 \text{ m}$<br>$m = 2 \text{ kg}$<br>Ditanya : $W = \dots?$<br>Jawab :<br>$W = \Delta E_p$<br>$W = m g (h_1 - h_2)$<br>$W = 2 \times 10 \times (9-2)$<br>$W = 140 \text{ J}$  | C |
| 25. | Menentukan besar energi potensial pegas                   | Peserta didik dapat menentukan besar konstanta pegas  | C3 | Seorang anak bermassa 60 kg bergantungan pada ujung sebuah pegas kawat yang cukup besar yang digantungkan vertikal dari sebuah atap bangunan ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Jika pegas   | Diketahui :<br>$m = 60 \text{ kg}$<br>$\Delta x = 15 \text{ cm} = 0,15 \text{ m}$<br>Ditanya : $k = \dots?$<br>Jawab :<br>$F = k \Delta x$   | D |

|     |   |   |    |   |  |   |
|-----|---|---|----|---|--|---|
|     |   |   |    | bertambah panjang 15 cm, hitung besar konstanta pegas dalam SI !<br>A. 4 N/m<br>B. 40 N/m<br>C. 400 N/m<br>D. 4000 N/m<br>E. 40000 N/m  | $k = \frac{m \cdot g}{\Delta x}$<br>$k = \frac{60 \times 10}{0,15}$<br>$k = 4000 \text{ N/m}$  |   |
| 26. | Menganalisis besar hubungan usaha dengan perubahan energi | Peserta didik dapat menentukan besar usaha dari suatu benda yang memiliki perubahan ketinggian          | C3 | Sebuah benda bermassa 2000 gram berada pada ketinggian 20 meter di atas tanah kemudian benda jatuh bebas. Besar usaha yang dilakukan gaya berat hingga benda mencapai ketinggian 10 meter di atas tanah adalah ...<br>A. 50 J<br>B. 100 J<br>C. 150 J<br>D. 200 J<br>E. 250 J | Diketahui : $h_1 = 20 \text{ m}$<br>$h_2 = 10 \text{ m}$<br>$m = 2 \text{ kg}$<br>Ditanya : $W = \dots?$<br>Jawab :<br>$W = \Delta E_p$<br>$W = m g (h_2 - h_1)$<br>$W = 2 \times 10 \times (20-10)$<br>$W = 200 \text{ J}$  | D |
| 27. |   | Peserta didik dapat menentukan besar konstanta pegas  | C3 | Sebuah pegas ditarik dengan gaya 100 N sehingga bertambah panjang 5 cm. Besar konstanta pegas tersebut adalah ...<br>A. 5 N/m<br>B. 20 N/m<br>C. 200 N/m<br>D. 500 N/m<br>E. 2000 N/m   | Diketahui : $F = 100 \text{ N}$<br>$\Delta x = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$<br>Ditanya : $k = \dots?$<br>Jawab :<br>$F = k \Delta x$<br>$k = \frac{F}{\Delta x}$<br>$k = \frac{100}{0,05}$<br>$k = 2000 \text{ N/m}$   | E |
| 28. |   | Peserta didik dapat menentukan besar konstanta pegas dan energi potensial pegas saat pegas direngangkan | C4 | Perhatikan gambar berikut,<br><br>Sebuah pegas panjangnya 10 cm. Ketika pegas diberi beban 20 gram, panjangnya menjadi 12 cm. Jika percepatan  | Diketahui :<br>$x = 10 \text{ cm}$<br>$m = 20 \text{ gr} = 0,02 \text{ kg}$<br>$g = 10 \text{ m/s}^2$<br>$\Delta x = 2 \text{ cm} = 0,02 \text{ m}$<br>Ditanya : $E_p = \dots?$<br>Jawab :<br>$k = \frac{F}{x} = \frac{m \cdot g}{x} = \frac{0,02 \cdot 10}{0,02}$<br>$= 10 \text{ N/m}$<br>$F = k \Delta x$<br>$F = 10 \times 0,04$ | C |

|     |                      |   |    |  |  |   |
|-----|----------------------|---|----|--|--|---|
|     |                      |   |    | gravitasinya $10 \text{ m/s}^2$ , besar gaya pegas dan energi potensial pegas ketika perubahan panjangnya sebesar 4 cm adalah ...<br>A. $0,2 \text{ N}$ dan $4 \times 10^{-3} \text{ J}$<br>B. $0,2 \text{ N}$ dan $8 \times 10^{-3} \text{ J}$<br>C. $0,4 \text{ N}$ dan $8 \times 10^{-3} \text{ J}$<br>D. $2 \text{ N}$ dan $4 \times 10^{-3} \text{ J}$<br>E. $4 \text{ N}$ dan $8 \times 10^{-3} \text{ J}$ | $F = 0,4 \text{ N}$<br>$Ep = \frac{1}{2} k \Delta x^2$<br>$Ep = \frac{1}{2} \times 10 \times 0,04^2$<br>$Ep = 8 \times 10^{-3} \text{ J}$  |   |
| 29. | Memahami konsep daya | Peserta didik dapat menentukan besar daya yang dilakukan suatu mesin                                | C3 | Suatu mesin melakukan usaha sebesar 3600 J selama selang waktu 1 jam. Besar daya mesin tersebut adalah ...<br>A. 1 watt<br>B. 10 watt<br>C. 360 watt<br>D. 3600 watt<br>E. 10 kilo watt  | Diketahui :<br>$W = 3600 \text{ J}$<br>$s = 1 \text{ jam} = 3600 \text{ s}$<br>Ditanya : $P = \dots$ ?<br>Jawab :<br>$P = \frac{W}{t}$<br>$P = \frac{3600}{3600} = 1 \text{ watt}$   | A |
| 30. |                      | Peserta didik dapat membandingkan besar daya yang dilakukan suatu mesin                             | C3 | Jika mesin A dapat melakukan usaha sebesar 200 joule dalam waktu 40 sekon dan mesin B dapat melakukan usaha 30 joule dalam waktu 2 sekon, perbandingan daya yang dihasilkan oleh mesin A dan B adalah ...<br>A. 1 : 3<br>B. 3 : 1<br>C. 2 : 3<br>D. 3 : 2<br>E. 5 : 13   | Diketahui :<br>$W_A = 200 \text{ J}$<br>$s_A = 40 \text{ s}$<br>$W_B = 30 \text{ J}$<br>$s_B = 2 \text{ s}$<br>Ditanya :<br>$P_A : P_B = \dots$ ?<br>Jawab :<br>$P_A : P_B$<br>$\frac{W_A}{s_A} : \frac{W_B}{s_B}$<br>$\frac{200}{40} : \frac{30}{2}$<br>$5 : 15$<br>$1 : 3$ | A |
| 31. |                      | Peserta didik dapat menentukan besar daya dengan menggunakan hubungan daya dan energi kinetik benda | C4 | Sebuah iklan menyebutkan bahwa mobil tertentu (yang massanya 1600 kg) dari keadaan diam dapat mencapai kecepatan 25 m/s dalam waktu 8s. Jika kita menganggap tidak ada gesekan. Daya mobil tersebut adalah ....<br>A. 250 watt<br>B. 2500 watt   | Diketahui : $m = 1600 \text{ kg}$<br>$t = 8 \text{ s}$<br>$v_0 = 0$<br>$v_t = 25 \text{ m/s}$<br>Ditanya : $P = \dots$ ?<br>$P = \frac{W}{t}$ dengan $W = \Delta E_k$<br>$P = \frac{\frac{1}{2}m(v_t^2 - v_0^2)}{t}$   | E |

|     |                                     |   |    |   |  |   |
|-----|-------------------------------------|---|----|---|--|---|
|     |                                     |   |    | C. 625 watt<br>D. 6250 watt<br>E. 62500 watt  | $P = \frac{\frac{1}{2} \times 1600 \times (625-0)}{8}$<br>$P = 62500 \text{ watt}$   |   |
| 32. |                                     | Peserta didik dapat menentukan waktu minimum yang diperlukan suatu benda untuk menaikkan kecepatannya jika diketahui besar daya yang dimiliki | C4 | <p>Sebuah mobil mempunyai massa 1500 kg memiliki daya 7500 watt. Jika pengaruh gaya luar dibaikan, waktu minimum yang dibutuhkan agar mobil mencapai kecepatan 20 m/s dari keadaan diam adalah ...</p> <p>A. 3 sekon<br/>B. 5 sekon<br/>C. 10 sekon<br/>D. 20 sekon<br/>E. 40 sekon</p>   | <p>Diketahui : <math>m = 1500 \text{ kg}</math><br/> <math>P = 7500 \text{ watt}</math><br/> <math>v_0 = 0</math><br/> <math>v_t = 20 \text{ m/s}</math></p> <p>Ditanya : <math>s = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> $P = \frac{W}{t} \text{ dengan } W = \Delta E_k$ $t = \frac{\frac{1}{2}m(v_t^2 - v_0^2)}{P}$ $t = \frac{\frac{1}{2} \times 1500 \times (400-0)}{7500}$ $t = \frac{300000}{7500} = 40 \text{ s}$ | E |
| 33. | Menganalisis hukum kekekalan energi | Peserta didik dapat mengetahui pengertian hukum kekekalan energi  | C2 | <p>Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, pernyataan ini dikenal dengan ...</p> <p>A. Hukum kekekalan energi<br/>B. Hukum termodinamika<br/>C. Hukum azas black<br/>D. Hukum coulomb<br/>E. Hukum kesetimbangan benda</p>   | Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnah-kan, merupakan pengertian dari hukum kekekalan energi.  | A |
| 34. |                                     | Peserta didik dapat menunjukkan hubungan energi potensial dan energi kinetik  | C2 | <p>Bila sebuah benda dijatuhkan tanpa kecepatan awal dan gesekan udara diabaikan, maka ...</p> <p>A. Energi kinetik dan energi potensial semakin bertambah<br/>B. Energi kinetik dan energi potensial semakin berkurang<br/>C. Energi kinetik bertambah dan energi potensial berkurang<br/>D. Energi kinetik berkurang energi potensial bertambah<br/>E. Energi mekanik semakin bertambah</p> | Semakin tinggi kedudukan benda, maka energi potensial semakin bertambah. Dan semakin mendekati permukaan bumi, benda jatuh bebas akan memiliki kecepatan yang semakin besar, sehingga energi kinetik benda semakin besar. Serta energi mekanik suatu benda adalah tetap.   | C |
| 35. |                                     | Peserta didik dapat menganalisis besar kecepatan suatu benda pada ketinggian tertentu   | C3 | <p>Sebuah benda jatuh bebas dari ketinggian 200 m di atas tanah. Dengan percepatan gravitasi <math>10 \text{ m/s}^2</math>, besar kecepatan benda</p>   | <p>Diketahui : <math>h_1 = 200 \text{ m}</math><br/> <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math><br/> <math>h_2 = 20 \text{ m}</math><br/> <math>v_1 = 0 \text{ m/s}</math></p>  | A |

|     |  |   |    |   |   |   |
|-----|--|---|----|---|---|---|
|     |  | menggunakan hukum kekekalan energi  |    | pada saat ketinggian 20 m di atas tanah adalah ...<br>A. 60 m/s<br>B. 50 m/s<br>C. 40 m/s<br>D. 30 m/s<br>E. 20 m/s   | Ditanya : $v_2 = \dots?$<br>Jawab :<br>$\begin{aligned} EM_1 &= EM_2 \\ Ep_1 + Ek_1 &= Ep_2 + Ek_2 \\ mgh_1 + 0 &= mgh_2 + \frac{1}{2} m v_2^2 \\ gh_1 &= gh_2 + \frac{1}{2} v_2^2 \\ 10 \times 200 &= 10 \times 20 + \frac{1}{2} v_2^2 \\ \frac{1}{2} v_2^2 &= 2000 - 200 \\ v_2^2 &= 2 \times 1800 \\ v_2^2 &= 3600 \\ v_2 &= 60 \text{ m/s} \end{aligned}$   |   |
| 36. |  | Peserta didik dapat menganalisis besar energi kinetik suatu benda pada ketinggian tertentu menggunakan hukum kekekalan energi | C3 | Sebuah benda berat 500 N diangkat vertikal ke atas pada ketinggian 20 m di atas permukaan tanah kemudian dilepas. Apabila percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$ , besar energi kinetik benda ketika berada pada ketinggian 5 m di atas tanah adalah ...<br>A. 750 J<br>B. 1000 J<br>C. 2500 J<br>D. 7500 J<br>E. 9000 J | Diketahui : $h_1 = 20 \text{ m}$<br>$g = 10 \text{ m/s}^2$<br>$h_2 = 5 \text{ m}$<br>Ditanya : $E_k = \dots?$<br>Jawab :<br>$\begin{aligned} EM_1 &= EM_2 \\ Ep_1 + Ek_1 &= Ep_2 + Ek_2 \\ mgh_1 + 0 &= mgh_2 + E_k \\ 50 \times 10 \times 20 + 0 &= 50 \times 10 \times 5 + E_k \\ 10000 &= 2500 + E_k \\ E_k &= 7500 \text{ joule} \end{aligned}$   | D |
| 37. |  | Peserta didik dapat menentukan besar ketinggian benda tertentu menggunakan hukum kekekalan energi                             | C3 | Sebuah bola bermassa 0,2 kg dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 10 m/s dari ketinggian 1,5 m. Percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Besar ketinggian bola pada saat kecepatannya 5 m/s adalah ...<br>A. 5,25 m<br>B. 5,50 m<br>C. 5,75 m<br>D. 6,00 m<br>E. 6,25 m  | Diketahui : $m = 0,2 \text{ kg}$<br>(dilempar vertikal ke atas)<br>$v_1 = 10 \text{ m/s}$<br>$h_1 = 1,5 \text{ m}$<br>$v_2 = 5 \text{ m/s}$<br>Ditanya : $h_2 = \dots?$<br>Jawab :<br>$\begin{aligned} EM_1 &= EM_2 \\ Ep_1 + Ek_1 &= Ep_2 + Ek_2 \\ mgh_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 &= mgh_2 + \frac{1}{2} m v_2^2 \\ (10)(1,5) + \frac{1}{2} (10)^2 &= gh + \frac{1}{2} (5)^2 \\ 15 + 50 &= 10 \times h_2 + 12,5 \\ 65 - 12,5 &= 10 h_2 \\ h_2 &= 5,52 \end{aligned}$ | A |

|     |  |  |    |  |  |   |
|-----|--|--|----|--|--|---|
| 38. |  | Peserta didik dapat menentukan besar ketinggian benda tertentu menggunakan hukum kekekalan energi                                  | C4 | <p>Perhatikan gambar berikut</p> <p>Sebuah bola massanya 2 kg jatuh bebas dari posisi A ke posisi B seperti pada gambar di bawah. (<math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>). Ketika bola sampai di B, energi kinetik bola 2 kali energi potensialnya. Ketinggian benda saat berada di titik B adalah ...</p> <p>A. 25 m<br/>B. 30 m<br/>C. 35 m<br/>D. 40 m<br/>E. 45 m</p>                  | <p>Diketahui : <math>h_1 = 90 \text{ m}</math><br/> <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math><br/> <math>m = 2 \text{ kg}</math><br/> <math>v_1 = 0 \text{ m/s}</math><br/> <math>E_k_2 = 2 E_p_2</math></p> <p>Ditanya : <math>h_2 = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> $EM_1 = EM_2$ $Ep_1 + Ek_1 = Ep_2 + Ek_2$ $Ep_1 + 0 = Ep_2 + 2Ep_2$ $mgh_1 = 3 mgh_2$ $h_1 = 3 h_2$ $90 = 3 h_2$ $h_2 = 30 \text{ meter}$   | B |
| 39. |  | Peserta didik dapat menentukan ketinggian maksimum suatu benda yang dilempar vertical keatas dengan hukum kekekalan energi mekanik | C3 | <p>Sebuah benda dengan 2 kg dilemparkan vertikal ke atas dari permukaan bumi dengan kecepatan awal 40 m/s. Jika <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math> dan gesekan udara diabaikan, ketinggian maksimum yang dapat dicapai benda dengan menggunakan hukum kekekalan energi mekanik adalah ....</p> <p>A. 80 meter<br/>B. 160 meter<br/>C. 800 meter<br/>D. 1600 meter<br/>E. 3200 meter</p> | <p>Diketahui : <math>m = 2 \text{ kg}</math><br/> <math>v_1 = 40 \text{ m/s}</math><br/> <math>h_1 = 0 \text{ m}</math><br/> <math>v_2 = 0 \text{ m/s}</math></p> <p>Ditanya : <math>h_2 = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> $EM_1 = EM_2$ $Ep_1 + Ek_1 = Ep_2 + Ek_2$ $mgh_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2} m v^2$ $0 + \frac{1}{2} m v_1^2 = mgh_2 + 0$ $\frac{1}{2} (2) (40)^2 = 2 (10) (h_2)$ $1600 = 20 h_2$ $h_2 = 80 \text{ m}$ | A |
| 40. |  | Peserta didik dapat menyebutkan sifat gaya konservatif sebagai syarat terjadinya hukum kekekalan energi mekanik                    | C1 | <p>Hukum kekekalan energi mekanik berlaku pada benda yang hanya dipengaruhi oleh gaya konservatif. Peristiwa berikut yang merupakan ciri gaya konservatif adalah ....</p> <p>A. Gaya konservatif merupakan gaya yang disebabkan oleh gaya luar atau gaya gesek</p>   | <p>Gaya konservatif mememiliki sifat: Besar usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif tidak tergantung pada lintasan, melainkan bergantung pada keadaan awal dan akhir.</p>   | C |

|  |  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|--|---|---|--|
|  |  |  |  | <p>B. Gaya konservatif merupakan gaya dari luar yang menyebabkan berkurangnya energi mekanik</p> <p>C. Usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif dalam lintasan tertutup sama dengan nol</p> <p>D. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif tergantung dengan lintasan.</p> <p>E. Besar usaha yang dilakukan gaya konservatif bergantung pada perpindahan benda bukan pada keadaan awal akhir.</p> | <p>Selain itu, gaya konservatif menunjukkan usaha yang dilakukan oleh gaya dalam lintasan tertutup sama dengan nol.<br/>Sehingga jawaban yang tebat adalah</p> <p><i>Sumber : Zamroni (2016). Modul Fisika Usaha dan Energi SMA N 1 Yogyakarta.</i></p> |  |
|--|--|--|--|---|---|--|

**DRAFT AWAL SOAL PRETEST DAN POSTEST**

**MATERI USAHA DAN ENERGI**

**Petunjuk mengerjakan soal**

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Bacalah dengan cermat semua soal (jumlah 26 butir).
3. Tulislah identitas Anda pada lembar jawaban yang tersedia.
4. Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada salah satu huruf A, B, C, D atau E.
5. Setelah selesai mengerjakan, kumpulkan lembar jawab beserta lembar soal kepada pengawas.

1. Peristiwa berikut yang merupakan contoh dari kasus dimensi usaha adalah...
  - 1) Risa belajar pelajaran fisika hingga larut malam
  - 2) Ayah berdiri dengan memikul sekarung beras dipundaknya
  - 3) Tono mendorong truk sekuat tenaga namun truk tetap diam
  - 4) Ibu menenteng tas belanjaan yang berat dalam keadaan diam
  - 5) Ririn mendorong kereta bayi milik adiknya sehingga berpindah
2. Perhatikan pernyataan di bawah ini :
  - i. Alfin mendorong tembok sekuat tenaga namun tembok tidak berpindah.
  - ii. Daiva belajar mata pelajaran fisika hingga larut malam untuk persiapan ulangan kenaikan kelas.
  - iii. Ayah mendorong mobil mogok hingga berpindah sejauh 1 meter.
  - iv. Reza berjalan sejauh 100 meter pada lintasan horizontal dengan membawa tas sekolah yang berat.

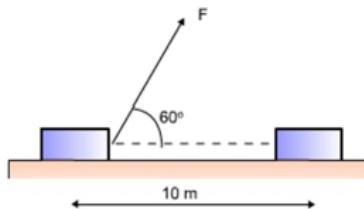
Pernyataan diatas yang menunjukkan usaha bernilai nol adalah ...

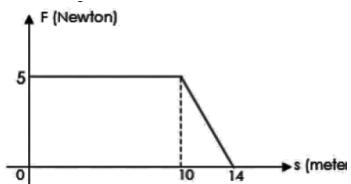
- |               |               |
|---------------|---------------|
| A. i dan ii   | D. iii dan iv |
| B. i dan iv   | E. i dan iii  |
| C. ii dan iii |               |
3. Di bawah ini merupakan satuan energi, *kecuali*....

|          |                                      |
|----------|--------------------------------------|
| A. kWh   | D. Kg m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> |
| B. Joule | E. Watt                              |
| C. Nm    |                                      |

4. Pernyataan yang benar, yang berkaitan dengan usaha merupakan hasil perkalian skalar antara vektor gaya dengan vektor perpindahan benda adalah...
- Usaha merupakan besaran yang memiliki arah dan memiliki nilai
  - Besarnya suatu usaha tidak bergantung pada sudut gaya yang bekerja pada benda
  - Usaha akan memiliki nilai yang besar apabila gaya yang diberikan besar dan posisi tetap
  - Gaya melakukan usaha jika gaya yang bekerja menyebabkan perpindahan benda
  - Usaha berbanding terbalik dengan besar gaya dan perpindahan benda
5. Sebuah gerobak ditarik oleh seekor kuda dengan gaya 100 N. Usaha yang dilakukan kuda untuk menarik gerobak horizontal sejauh 80 meter adalah...
- |               |               |
|---------------|---------------|
| A. 1,25 joule | D. 1600 joule |
| B. 0,8 joule  | E. 8000 joule |
| C. 800 joule  |               |
6. Sebuah benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian didorong dengan gaya sehingga percepatan benda menjadi  $3 \text{ m/s}^2$ . Besar usaha yang dibutuhkan untuk memindah benda sejauh 6 meter adalah ...
- |              |              |
|--------------|--------------|
| A. 32 joule  | D. 180 joule |
| B. 72 joule  | E. 240 joule |
| C. 120 joule |              |
7. Sebuah benda bermassa 10 kg mula-mula bergerak dengan kecepatan konstan, kemudian didorong dengan gaya luar sehingga benda memiliki percepatan  $5 \text{ m/s}^2$ . Usaha yang dilakukan gaya hingga benda bergerak sejauh 10 meter adalah ....
- |              |             |
|--------------|-------------|
| A. 750 joule | D. 70 joule |
| B. 500 joule | E. 50 joule |
| C. 100 joule |             |
8. Seseorang menarik sebuah *vacuum cleaner* dengan gaya 50 N dan gaya tersebut membentuk sudut  $30^\circ$  dengan arah perpindahannya. Perpindahan yang dialami oleh *vacuum cleaner* itu adalah 8 meter. Besar usaha yang bekerja jika gaya gesek dengan lantai diabaikan adalah ....
- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| A. 200 joule           | D. $400\sqrt{3}$ joule |
| B. $200\sqrt{3}$ joule | E. 450 joule           |
| C. 400 joule           |                        |

9. Perhatikan gambar! Untuk memindahkan benda sejauh 10 m, gaya  $F$  melakukan usaha sebesar 200 joule. Besar gaya yang bekerja pada benda adalah...

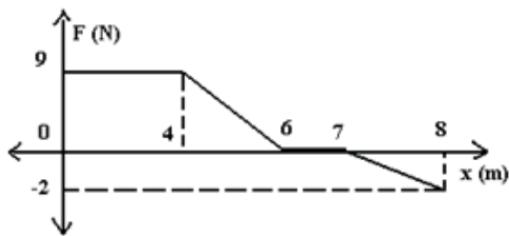


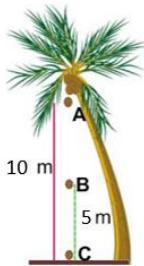
Besar usaha yang dilakukan gaya F sehingga benda dapat berpindah sejauh 14 meter adalah..

- A. 240 J
  - B. 120 J
  - C. 140 J
  - D. 60 J
  - E. 70 J

13. Perhatikan grafik berikut.



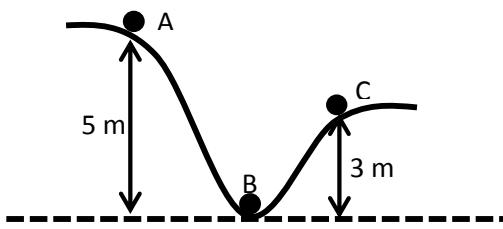
Berdasarkan grafik di atas, besar usaha yang dilakukan gaya  $F$  untuk berpindah dari posisi nol hingga 8 meter adalah ....



Sebuah kelapa jatuh dari titik A ke titik C dengan melalui titik B. Besar energi potensial benda di titik A lebih besar dari energi potensial di titik B. Besar energi potensial di titik B lebih besar dari energi potensial di titik C. Hal tersebut menunjukkan energi potensial merupakan energi yang bergantung pada ...

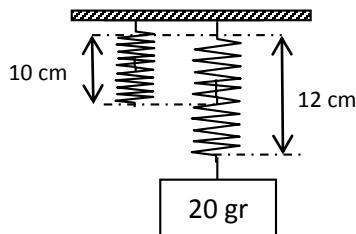
- A. Kelembaban udara
  - B. Tekanan udara
  - C. Suhu benda
  - D. Kedudukan benda
  - E. Bentuk benda

16. Perhatikan gambar berikut.



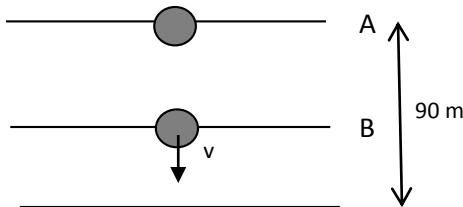
- Massa benda adalah 5 kg dan percepatan gravitasinya  $10 \text{ m/s}^2$ , secara berturut-turut besar energi potensial benda dititik A dan B relatif terhadap titik C sebagai titik acuan adalah ...
- A. 250 J dan 0 J      D. 100 J dan -150 J  
B. 250 J dan 150 J      E. 100 J dan 150 J  
C. 100 J dan 0 J
17. Sebuah peluru bermassa 400 gram ditembakkan dengan sudut elevasi  $30^\circ$  dan kecepatan awalnya 10 m/s. jika percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$ , energi potensial peluru pada titik tertingginya adalah ...
- A. 5 J      D. 20 J  
B. 10 J      E. 50 J  
C. 15 J
18. Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki oleh setiap benda bermassa yang bergerak. Besarnya energi kinetik pada benda sebanding dengan ...
- A. Kuadrat massa      D. Kuadrat kecepatan  
B. Kecepatan      E. Percepatan  
C. Akar kecepatan
19. Seorang anak mengendarai motor dengan kecepatan 12 m/s. Jika massa total anak dan motor adalah 180 kg. Besar energi kinetiknya adalah ...
- A. 1080 joule      D. 25920 joule  
B. 2160 joule      E. 51840 joule  
C. 12960 joule
20. Sebuah kereta gerbong kereta api mempunyai energi kinetik sebesar 800000 J, jika massa gerbong tersebut 1000 kg. Kecepatan kereta api tersebut adalah ...
- A. 30 m/s      D. 60 m/s  
B. 40 m/s      E. 70 m/s  
C. 50 m/s

21. Sebuah benda bermassa  $m$  memiliki energi kinetik sebesar  $E_K$ . Apabila massa benda diperbesar 2 kali dan kecepatan benda diperbesar 2 kali pula, energi kinetiknya menjadi sebesar ...
- A.  $\frac{1}{2} E_K$       D.  $4 E_K$   
B.  $2 E_K$       E.  $8 E_K$   
C.  $\frac{3}{4} E_K$
22. Sebuah benda bermassa 2 kg mula-mula dalam keadaan diam pada sebuah bidang licin. Kemudian pada benda bekerja gaya tetap. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut agar kecepatan benda menjadi 8 m/s adalah ...
- A. 6 joule      D. 64 joule  
B. 16 joule      E. 72 joule  
C. 32 joule
23. Sebuah benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian didorong dengan gaya tetap sehingga percepatan  $3 \text{ m/s}^2$ . Usaha yang diubah menjadi energi kinetik selama 2 detik adalah ....
- A. 12 J      D. 72 J  
B. 18 J      E. 120J  
C. 36 J
24. Benda bermassa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 9 m di atas tanah. Usaha yang dilakukan benda hingga berada pada ketinggian 2 meter diatas tanah adalah ...
- A. 40 joule      D. 180 joule  
B. 70 joule      E. 220 joule  
C. 140 joule
25. Seorang anak bermassa 60 kg bergantungan pada ujung sebuah pegas kawat yang cukup besar yang digantungkan vertikal dari sebuah atap bangunan ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Jika pegas bertambah panjang 15 cm, hitung besar konstanta pegas dalam SI !
- A. 4 N/m      D. 4000 N/m  
B. 40 N/m      E. 40000 N/m  
C. 400 N/m



Sebuah pegas panjangnya 10 cm. Ketika pegas diberi beban 20 gram, panjangnya menjadi 12 cm. Jika percepatan gravitasinya  $10 \text{ m/s}^2$ , besar gaya pegas dan energi potensial pegas ketika pegas direngangkan sebesar 4 cm adalah ...





Sebuah bola massanya 2 kg jatuh bebas dari posisi A ke posisi B seperti pada gambar di bawah. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Ketika bola sampai di B, energi kinetik bola 2 kali energi potensialnya. Ketinggian benda saat berada di titik B adalah ...

- A. 25 m
  - B. 30 m
  - C. 35 m
  - D. 40 m
  - E. 45 m



LAMPIRAN 3h

**DATA HASIL ANALISIS VALIDASI UJI EMPIRIS BUTIR SOAL PRETEST DAN POSTTEST MENGGUNAKAN QUEST**

| No. Item | Statistics Item |         |                             |             |
|----------|-----------------|---------|-----------------------------|-------------|
|          | Point Biserial  | Percent | Kriteria Soal               | Status Soal |
| 1        | 0.52            | 61.8 %  | Baik, Sedang,               | Diterima    |
| 2        | 0.21            | 58.8%   | Cukup baik, Sedang          | Diterima    |
| 3        | - 0.09          | 58.8 %  |                             | Ditolak     |
| 4        | 0.28            | 55.9%   | Cukup baik, Sedang          | Diterima    |
| 5        | 0.40            | 70.6%   | Baik, Mudah                 | Diterima    |
| 6        | 0.20            | 76.5%   | Cukup baik, Mudah           | Diterima    |
| 7        | 0.32            | 67.6%   | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 8        | 0.00            | 100%    | <b><i>Perfect point</i></b> | Ditolak     |
| 9        | 0.30            | 55.9%   | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 10       | 0.23            | 70.6%   | Cukup baik, Mudah           | Diterima    |
| 11       |                 |         | <b><i>Zero point</i></b>    | Ditolak     |
| 12       | 0.34            | 76.5%   | Cukup baik, Sedang          | Diterima    |
| 13       | 0.36            | 52.9%   | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 14       | 0.01            | 58.8%   | Tidak baik, Sedang          | Ditolak     |
| 15       | 0.19            | 91.2%   | Tidak baik, Mudah           | Revisi      |
| 16       | 0.37            | 58.8%   | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 17       | - 0.02          | 32.4 %  |                             | Ditolak     |
| 18       | 0.35            | 35.3 %  | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 19       | 0.26            | 85.3 %  | Tidak baik, Mudah           | Revisi      |
| 20       | 0.00            | 100%    | <b><i>Perfect point</i></b> | Ditolak     |
| 21       | 0.12            | 32.4 %  | Tidak baik, Sedang          | Revisi      |
| 22       | -0.25           | 55.9 %  |                             | Ditolak     |
| 23       | 0.03            | 97.1 %  | Tidak baik, Mudah           | Revisi      |
| 24       | -0.04           | 94.1 %  |                             | Ditolak     |
| 25       | 0.06            | 44.1 %  | Tidak baik, Sedang          | Ditolak     |
| 26       | 0.33            | 94.1 %  | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 27       | - 0.09          | 64.7 %  |                             | Ditolak     |
| 28       | 0.15            | 32.4 %  | Tidak baik, Sukar           | Revisi      |
| 29       | 0.34            | 85.3 %  | Baik, Mudah                 | Diterima    |
| 30       | 0.26            | 85.3%   | Cukup baik, Mudah           | Diterima    |
| 31       | 0.31            | 50.0 %  | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 32       |                 |         | <b><i>Zero point</i></b>    | Ditolak     |
| 33       | 0.08            | 97.1 %  | Tidak baik, Mudah           | Ditolak     |

|    |      |        |                    |          |
|----|------|--------|--------------------|----------|
| 34 | 0.41 | 44.1 % | Baik, Sedang       | Diterima |
| 35 | 0.08 | 55.9 % | Tidak baik, Sedang | Ditolak  |
| 36 | 0.38 | 67.6 % | Baik, Sedang       | Diterima |
| 37 | 0.20 | 94.1 % | Cukup baik, Mudah  | Diterima |
| 38 | 0.26 | 17.6 % | Cukup baik, Sukar  | Diterima |
| 39 | 0.02 | 23.5 % | Tidak baik, Sukar  | Ditolak  |
| 40 | 0.23 | 73.5 % | Cukup baik, Mudah  | Diterima |

Dari 40 butir soal tersebut, diperoleh 26 butir soal dalam kategori valid yang kemudian digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini memiliki soal yang sama, yaitu dari 26 butir soal yang valid tersebut, hanya saja nomor soal pada *posttest* diacak dari nomor soal pada *pretest*. Lampiran 3l berikut merupakan kisi-kisi soal *posttest* dan Lampiran 3m merupakan draft soal *posttest*.

LAMPIRAN 3i

**KISI-KISI SOAL POSTTEST MATERI USAHA DAN ENERGI**

---

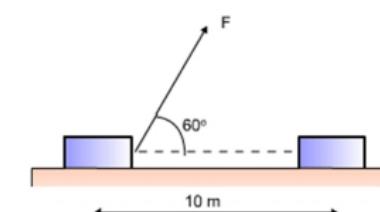
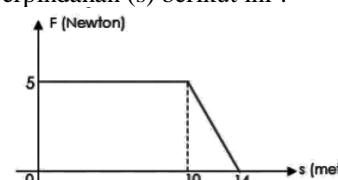
|                  |   |
|------------------|---|
| Sekolah          | : SMA Negeri 1 Jogonalan  |
| Mata Pelajaran   | : Fisika  |
| Kelas/ Semester  | : X/ Genap  |
| Materi Pokok     | : Usaha dan Energi  |
| Kompetensi Inti  | : KI 3  |
| Kompetensi Dasar | : 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari. |
| Kurikulum        | : 2013  |

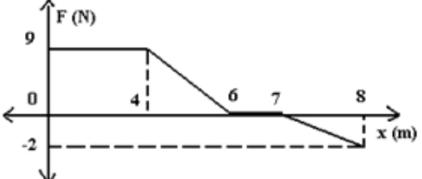
---

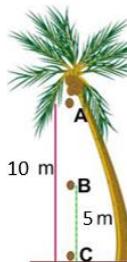
| No. Butir | Indikator Pencapaian Kompetensi                        | Indikator Soal   | Ranah Kognitif | Soal   | Solusi   | Kunci |
|-----------|--|--|----------------|--|--|-------|
| 1.        | Mengidentifikasi hubungan usaha, gaya, dan perpindahan | Peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan usaha, gaya, dan perpindahan | C2             | <p>Pernyataan yang benar, yang berkaitan dengan usaha merupakan hasil perkalian skalar antara vektor gaya dengan vektor perpindahan benda adalah...</p> <p>A. Usaha merupakan besaran turunan yang memiliki arah dan memiliki nilai</p> <p>B. Usaha tidak bergantung pada sudut gaya yang bekerja</p> <p>C. Usaha akan memiliki nilai yang besar apabila gaya yang diberikan juga besar walau-pun tidak ada perpindahan pada benda</p> <p>D. Gaya melakukan usaha jika gaya yang bekerja menyebabkan perpindahan benda</p> | <p>Usaha merupakan perkalian skalar antara vektor gaya dengan vektor perpindahan benda. Sehingga dapat dikatakan Besaran skalar (tidak memiliki arah)</p> <p>Bergantung pada gaya (besaran vector atau dipengaruhi arah gaya)</p> <p>Dikatakan melakukan usaha ketika ada perpin-dahan</p> <p>Usaha berbanding lurus dengan besar gaya</p> <p>Pernyataan yang sesuai adalah gaya melakukan usaha jika gaya yang bekerja menyebabkan perpindahan benda.</p> | D     |

|    |                             |  |    |  |  |   |
|----|-----------------------------|--|----|--|--|---|
|    |                             |  |    | E. Usaha berbanding terbalik dengan besar gaya dan perpindahan benda   | <i>Sumber : Palupi, D.S., Suharyanto, &amp; Karyono (2009). Fisika untuk SMA dan MA Kelas IX.</i>  |   |
| 2. | Mendefinisikan konsep usaha | Peserta didik dapat menunjukkan contoh peristiwa usaha dalam fisika              | C1 | <p>Peristiwa berikut yang merupakan contoh dari kegiatan yang melakukan usaha adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Risa belajar pelajaran fisika hingga larut malam</li> <li>B. Ayah berdiri dengan memikul sekarung beras dipundaknya</li> <li>C. Tono mendorong truk sekuat tenaga namun truk tetap diam</li> <li>D. Ibu menenteng tas belanjaan yang berat dalam keadaan diam</li> <li>E. Ririn mendorong kereta bayi milik adiknya sehingga berpindah</li> </ul>  | <p>Sebuah gaya tidak melakukan usaha apapun pada benda jika gaya tersebut tidak bergerak dan menghasilkan perpindahan. Usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya pada sebuah benda yang bergerak adalah nol ketika gaya yang bekerja tegak lurus terhadap perpindahan dari titik kerjanya. Pernyataan A bukan merupakan usaha dalam kaitan fisika, pernyataan B dan C menunjukkan tidak ada perpindahan yang terjadi, pernyataan D gaya yang bekerja membentuk sudut <math>90^\circ</math>, dan pertanyaan E benar karena menunjukkan ada perpindahan benda dan gaya yang bekerja sejajar dengan arah geraknya.</p> <p><i>Sumber : Serway, Raymond A. (2009). Fisika : untuk Sains dan Teknik. .</i></p> | E |
| 3. |                             | Peserta didik dapat menunjukkan contoh peristiwa usaha bernilai nol dalam fisika | C1 | <p>Perhatikan kegiatan dibawah ini :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Alfin mendorong tembok sekuat tenaga namun tembok tidak berpindah.</li> <li>(ii) Daiva belajar mata pelajaran fisika hingga larut malam untuk persiapan ulangan</li> <li>(iii) Ayah mendorong mobil mogok hingga berpindah sejauh 1 meter.</li> <li>(iv) Reza berjalan sejauh 100 meter pada lintasan horizontal dengan membawa tas sekolah yang berat.</li> </ul> <p>Pernyataan diatas yang menunjukkan besaran usaha dalam fisika yang bernilai nol adalah ...</p> | <p>Suatu gaya dikatakan melakukan usaha adalah ketika gaya tersebut menyebabkan perpindahan pada benda dan arah gaya yang bekerja tidak membentuk sudut sebesar <math>90^\circ</math> terhadap arah geraknya. Sehingga kegiatan pada i dan iv dikatakan memiliki nilai usaha nol karena menunjukkan tidak terjadi perpindahan dan sudut gaya yang bekerja adalah nol.</p> <p><i>Sumber : Suryati, Titin (2004). Usaha, Energi, dan Daya.</i></p>   | B |

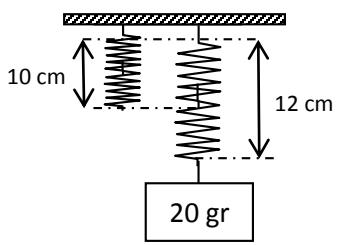
|    |   |   |    |   |  |   |
|----|---|---|----|---|--|---|
|    |   |   |    | A. i dan ii<br>B. i dan iv<br>C. ii dan iii<br>D. iii dan iv<br>E. i dan iii  |  |   |
| 4. | Menentukan besar usaha dengan menggunakan persamaan | Peserta didik dapat menentukan besar usaha yang dilakukan oleh gaya yang arahnya mendatar                           | C3 | <p>Sebuah gerobak ditarik oleh seekor kuda dengan gaya 100 N. Usaha yang dilakukan kuda untuk menarik gerobak horizontal sejauh 80 meter adalah...</p> <p>A. 1,25 joule<br/>B. 0,8 joule<br/>C. 800 joule<br/>D. 1600 joule<br/>E. 8000 joule</p>   | <p>Diketahui : <math>F = 100 \text{ N}</math><br/> <math>s = 80 \text{ m}</math><br/> Ditanya : <math>W = \dots?</math><br/> Jawab :<br/> <math>W = F.s</math><br/> <math>W = 100 \times 80</math><br/> <math>W = 8000 \text{ joule}</math></p>  | E |
| 5. |   | Peserta didik dapat menentukan besar usaha yang dikerjakan oleh gaya dengan diketahui percepatan dan massa bendanya | C4 | <p>Sebuah benda bermassa 10 kg mula-mula bergerak dengan kecepatan konstan, kemudian didorong dengan gaya luar sehingga benda memiliki percepatan <math>5 \text{ m/s}^2</math>. Besar usaha yang dilakukan gaya hingga benda bergerak sejauh 10 meter adalah ....</p> <p>A. 750 joule<br/>B. 500 joule<br/>C. 100 joule<br/>D. 70 joule<br/>E. 50 joule</p> | <p>Diketahui : <math>m = 10 \text{ kg}</math><br/> <math>a = 5 \text{ m/s}^2</math><br/> <math>s = 10 \text{ m}</math><br/> Ditanya : <math>W = \dots?</math><br/> Jawab :<br/> <math>W = F.s</math><br/> <math>W = m.a.s</math><br/> <math>W = 10 \times 5 \times 10</math><br/> <math>W = 500 \text{ joule}</math></p> | B |
| 6. |   | Peserta didik dapat menentukan besar usaha yang dikerjakan oleh gaya dengan diketahui percepatan dan massa bendanya | C4 | <p>Sebuah benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian didorong dengan gaya sehingga percepatan benda menjadi <math>3 \text{ m/s}^2</math>. Besar usaha yang dibutuhkan untuk memindah benda sejauh 6 meter adalah ...</p> <p>A. 32 joule<br/>B. 72 joule<br/>C. 120 joule<br/>D. 180 joule<br/>E. 240 joule</p>  | <p>Diketahui : <math>m = 4 \text{ kg}</math><br/> <math>a = 3 \text{ m/s}^2</math><br/> <math>s = 6 \text{ m}</math><br/> Ditanya : <math>W = \dots?</math><br/> Jawab :<br/> <math>W = F.s</math><br/> <math>W = m.a.s</math><br/> <math>W = 4 \times 3 \times 6</math><br/> <math>W = 72 \text{ joule}</math></p>      | B |
| 7. |   | Peserta didik dapat menentukan besar usaha yang dikerjakan oleh gaya  | C3 | <p>Sebuah benda berada pada bidang mendatar licin dikenai gaya <math>F = 4 \text{ N}</math> dengan arah membentuk sudut <math>53^\circ</math></p>   | <p>Diketahui : <math>F = 4 \text{ N}</math><br/> <math>\theta = 53^\circ</math><br/> <math>s = 3 \text{ m}</math></p>  | A |

|    |   |   |    |   |  |   |
|----|---|---|----|---|--|---|
|    |   | yang membentuk sudut $\theta$ terhadap perpindahan  |    | terhadap bidang datar. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya untuk memindahkan benda tersebut sejauh 3 meter adalah ... ( $\sin 53^\circ = 0,8$ dan $\cos 53^\circ = 0,6$ )<br>A. 7,2 joule<br>B. 9,6 joule<br>C. 12 joule<br>D. 15 joule<br>E. 16 joule   | Ditanya : $W = \dots$ ?<br>Jawab :<br>$W = F \cdot s \cos \theta$<br>$W = 4 \times 3 \times 0,6$<br>$W = 7,2$ joule  |   |
| 8. |   | Peserta didik dapat menentukan besar gaya yang membentuk sudut $\theta$ untuk melakukan usaha | C3 | Perhatikan gambar dibawah ini.<br>Untuk memindahkan benda sejauh 10 m, gaya $F$ melakukan usaha sebesar 200 joule. Besar gaya yang bekerja pada benda adalah...<br><br>A. 4 N<br>B. 20 N<br>C. 40 N<br>D. 400 N<br>E. 2000 N | Diketahui : $W = 200$ J<br>$\theta = 60^\circ$<br>$s = 10$ m<br>Ditanya : $F = \dots$ ?<br>Jawab :<br>$W = F \cdot s \cos \theta$<br>$F = \frac{W}{s \cos \theta}$<br>$F = \frac{200}{10 \cdot 0,5}$<br>$F = 40$ N | C |
| 9. | Menentukan besar usaha berdasarkan grafik | Peserta didik dapat menentukan besar usaha berdasarkan grafik $F$ - $s$ yang disajikan        | C3 | Perhatikan grafik gaya ( $F$ ) terhadap perpindahan ( $s$ ) berikut ini !<br><br>Besar usaha yang dilakukan oleh gaya $F$ sehingga benda dapat berpindah sejauh 14 meter adalah ...<br>A. 240 J<br>B. 120 J                | Usaha oleh gaya tak konstan dapat dihitung dengan rumus luas dibawah grafik,<br>$W = L_{\text{trapesium}}$<br>$W = \frac{(alas+atap) \times t}{2}$<br>$W = \frac{(14+10) \times 5}{2}$<br>$W = 60$ joule           | D |

|     |  |    |   |   |  |   |
|-----|--|----|---|---|--|---|
|     |  |    |   | C. 140 J<br>D. 60 J<br>E. 70 J  |  |   |
| 10. | Peserta didik dapat menentukan besar usaha berdasarkan grafik F-s yang disajikan | C4 | Perhatikan grafik berikut.<br> | Berdasarkan grafik di atas, besar usaha yang dilakukan gaya F untuk berpindah dari posisi nol hingga 8 meter adalah ....<br>A. 44 joule<br>B. 46 joule<br>C. 54 joule<br>D. 63 joule<br>E. 72 joule   | Usaha oleh gaya tak konstan dapat dihitung dengan rumus luas dibawah grafik, dengan grafik diatas sumbu x memiliki usaha bernilai positif dan negatif bila grafik dibawah sumbu x.<br>$W_{\text{total}} = W_1 + W_2$ $W_{\text{total}} = L_{\text{trapesium}} + L_{\text{segitiga}}$ $W_{\text{total}} = \frac{(alas+atap) \times t}{2} + \frac{axt}{2}$ $W_{\text{total}} = \frac{(6+4) \times 9}{2} + \frac{1 \times (-2)}{2}$ $W_{\text{total}} = 45 - 1$ $W_{\text{total}} = 44 \text{ joule}$ | A |
| 11. | Mendefinisikan konsep energi kinetik   | C1 | Peserta didik dapat mendefinisikan pengertian energi kinetik  | Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki oleh setiap benda bermassa yang bergerak. Besarnya energi kinetik pada benda sebanding dengan ...<br>A. Kuadrat massa<br>B. Kecepatan<br>C. Akar kecepatan<br>D. Kuadrat kecepatan<br>E. Percepatan | Persamaan Energi Kinetik adalah $E_k = \frac{1}{2} m v^2$<br>Sehingga dapat diketahui bahwa energi kinetik berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan.  | D |
| 12. | Menentukan besar energi kinetik  | C3 | Peserta didik dapat menentukan besar energi kinetik   | Seorang anak mengendarai motor dengan kecepatan 12 m/s. Jika massa total anak dan motor adalah 180 kg. Besar energi kinetiknya adalah ...<br>A. 1080 joule<br>B. 2160 joule<br>C. 12960 joule<br>D. 25920 joule<br>E. 51840 joule                 | Diketahui : $m = 180 \text{ kg}$<br>$v = 12 \text{ m/s}$<br>Ditanya : $E_k = \dots ?$<br>Jawab :<br>$E_k = \frac{1}{2} m v^2$ $E_k = \frac{1}{2} \times 180 \times (12)^2$ $E_k = 12960 \text{ joule}$   | C |
| 13. | Peserta didik dapat memahami hubungan  | C2 | Sebuah benda bermassa $m$ memiliki energi kinetik sebesar $E_k$ . Apabila massa                                   | Diketahui : $E_{k1} = E_k$<br>$m_2 = 2 m_1$   |  | E |

|     |  |  |    |  |   |   |
|-----|--|--|----|--|---|---|
|     |  | energi kinetik, massa, dan kecepatan untuk menentukan besar energi kinetik dengan besaran yang diubah-ubah |    | benda diperbesar 2 kali dan kecepatan benda diperbesar 2 kali pula, energi kinetiknya menjadi sebesar...<br>A. $\frac{1}{2} E_K$<br>B. $2 E_K$<br>C. $\frac{3}{4} E_K$<br>D. $4 E_K$<br>E. $8 E_K$   | $v_2 = 2v_1$<br>Ditanya : $Ek_2 = \dots?$<br>Jawab :<br>$\frac{Ek_1}{Ek_2} = \frac{\frac{1}{2}m_1v_1^2}{\frac{1}{2}m_2v_2^2}$ $\frac{Ek}{Ek_2} = \frac{m_1v_1^2}{2 m_1(2 v_1)^2}$ $\frac{Ek}{Ek_2} = \frac{1}{8}$ $Ek_2 = 8 Ek$ |   |
| 14. | Mendefinisikan konsep energi potensial gravitasi | Peserta didik dapat mendefinisikan pengertian energi potensial   | C1 | <p>Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Sebuah kelapa jatuh dari titik A ke titik C dengan melalui titik B. Besar energi potensial benda di titik A lebih besar dari energi potensial di titik B. Besar energi potensial di titik B lebih besar dari energi potensial di titik C. Hal tersebut menunjukkan energi potensial merupakan energi yang bergantung pada ...</p> <p>A. Kelembaban udara<br/>B. Tekanan udara<br/>C. Suhu benda<br/>D. Kedudukan benda<br/>E. Bentuk benda</p> | Energi potensial merupakan energi yang bergantung pada kedudukan benda terhadap titik acuan.  | D |

|     |   |  |    |   |  |   |
|-----|---|--|----|---|--|---|
| 15. | Menentukan besar energi potensial                         | Peserta didik dapat menentukan besar energi potensial gravitasi dari dua titik yang berbeda dengan titik acuan yang sama | C4 | <p>Perhatikan gambar berikut.</p> <p>Massa benda adalah 5 kg dan percepatan gravitasinya <math>10 \text{ m/s}^2</math>, secara berturut-turut besar energi potensial benda dititik A dan B relatif terhadap titik C sebagai titik acuan adalah ...</p> <p>A. 250 J dan 0 J<br/>B. 250 J dan 150 J<br/>C. 100 J dan 0 J<br/>D. 100 J dan -150 J<br/>E. 100 J dan 150 J</p> | <p>Diketahui : <math>m = 5 \text{ kg}</math><br/><math>g = 10 \text{ m/s}^2</math><br/>titik acuan = C<br/><math>h_A = 2 \text{ m}</math><br/><math>h_B = -3 \text{ m}</math></p> <p>Ditanya : <math>EP_A = \dots?</math><br/><math>EP_B = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> $EP_A = m g h_A$ $EP_A = 5 \times 10 \times 2 = 100 \text{ J}$<br>$EP_B = m g h_B$ $EP_B = 5 \times 10 \times -3 = -150 \text{ J}$ | D |
| 16. | Menganalisis besar hubungan usaha dengan perubahan energi | Peserta didik dapat menentukan besar usaha dari suatu benda bergerak yang memiliki perubahan kecepatan                   | C4 | <p>Sebuah benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian didorong dengan gaya tetap sehingga percepatan menjadi <math>3 \text{ m/s}^2</math>. Besar usaha yang diubah menjadi energi kinetik selama 2 detik adalah ....</p> <p>A. 12 J<br/>B. 18 J<br/>C. 36 J<br/>D. 72 J<br/>E. 120J</p>  | <p>Diketahui : <math>m = 4 \text{ kg}</math><br/><math>v_0 = 0</math><br/><math>a = 3 \text{ m/s}^2</math><br/><math>t = 2 \text{ s}</math></p> <p>Ditanya : <math>W = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> $v_t = v_0 + at$ $v_t = 0 + 3 \times 2$ $v_t = 6 \text{ m/s}$ $W = \Delta E_k$ $W = \frac{1}{2} m (v_t^2 - v_0^2)$ $W = \frac{1}{2} \times 4 \times 36$ $W = 72 \text{ J}$                             | D |
| 17. |   | Peserta didik dapat menentukan besar usaha dari suatu benda yang memiliki perubahan ketinggian                           | C3 | <p>Sebuah benda bermassa 2000 gram berada pada ketinggian 20 meter di atas tanah kemudian benda jatuh bebas. Besar usaha yang dilakukan gaya berat hingga benda mencapai ketinggian 10 meter diatas tanah adalah ...</p> <p>A. 50 J<br/>B. 100 J<br/>C. 150 J</p>   | <p>Diketahui : <math>h_1 = 20 \text{ m}</math><br/><math>h_2 = 10 \text{ m}</math><br/><math>m = 2 \text{ kg}</math></p> <p>Ditanya : <math>W = \dots?</math></p> <p>Jawab :</p> $W = \Delta E_p$ $W = m g (h_2 - h_1)$ $W = 2 \times 10 \times (20-10)$ $W = 200 \text{ J}$   | D |

|     |   |  |    |  |   |   |
|-----|---|--|----|--|---|---|
|     |   |  |    | D. 200 J<br>E. 250 J   |   |   |
| 18. | Menentukan besar energi potensial pegas | Peserta didik dapat menentukan besar konstanta pegas dan energi potensial pegas saat pegas diregangkan | C4 | <p>Perhatikan gambar berikut,</p>  <p>Sebuah pegas panjangnya 10 cm. Ketika pegas diberi beban 20 gram, panjangnya menjadi 12 cm. Jika percepatan gravitasinya <math>10 \text{ m/s}^2</math>, besar gaya pegas dan energi potensial pegas ketika perubahan panjangnya sebesar 4 cm adalah ...</p> <p>A. 0,2 N dan <math>4 \times 10^{-3}</math> J<br/> B. 0,2 N dan <math>8 \times 10^{-3}</math> J<br/> C. 0,4 N dan <math>8 \times 10^{-3}</math> J<br/> D. 2 N dan <math>4 \times 10^{-3}</math> J<br/> E. 4 N dan <math>8 \times 10^{-3}</math> J</p> | <p>Diketahui :</p> $x = 10 \text{ cm}$<br>$m = 20 \text{ gr} = 0,02 \text{ kg}$<br>$g = 10 \text{ m/s}^2$<br>$\Delta x = 2 \text{ cm} = 0,02 \text{ m}$<br><p>Ditanya : <math>E_p = \dots</math>?</p> <p>Jawab :</p> $k = \frac{F}{x} = \frac{m \cdot g}{\Delta x} = \frac{0,02 \cdot 10}{0,02} = 10 \text{ N/m}$ $F = k \Delta x$ $F = 10 \times 0,04$ $F = 0,4 \text{ N}$ $E_p = \frac{1}{2} k \Delta x^2$ $E_p = \frac{1}{2} \times 10 \times 0,04^2$ $E_p = 8 \times 10^{-3} \text{ J}$ | C |
| 19. | Memahami konsep daya                    | Peserta didik dapat menentukan besar daya dengan menggunakan hubungan daya dan energi kinetik benda    | C4 | <p>Sebuah iklan menyebutkan bahwa mobil tertentu yang massanya 1600 kg bergerak dari keadaan diam dapat mencapai kecepatan <math>25 \text{ m/s}</math> dalam waktu <math>8 \text{ s}</math>. Jika kita menganggap tidak ada gesekan. Daya mobil tersebut adalah ....</p> <p>A. 250 watt<br/> B. 2500 watt<br/> C. 625 watt<br/> D. 6250 watt<br/> E. 62500 watt</p>  | <p>Diketahui :</p> $m = 1600 \text{ kg}$<br>$t = 8 \text{ s}$<br>$v_0 = 0$<br>$v_t = 25 \text{ m/s}$<br><p>Ditanya : <math>P = \dots</math>?</p> $P = \frac{W}{t} \text{ dengan } W = \Delta E_k$ $P = \frac{\frac{1}{2}m(v_t^2 - v_0^2)}{t}$ $P = \frac{\frac{1}{2} \times 1600 \times (25^2 - 0)}{8}$ $P = 62500 \text{ watt}$  | E |
| 20. | Memahami konsep daya                    | Peserta didik dapat menentukan besar daya yang dilakukan suatu mesin                                   | C3 | <p>Suatu mesin melakukan usaha sebesar <math>3600 \text{ J}</math> selama selang waktu <math>1 \text{ jam}</math>. Besar daya mesin tersebut adalah ...</p> <p>A. 1 watt<br/> B. 10 watt</p>   | <p>Diketahui :</p> $W = 3600 \text{ J}$<br>$s = 1 \text{ jam} = 3600 \text{ s}$<br><p>Ditanya : <math>P = \dots</math>?</p> <p>Jawab :</p>  | A |

|     |   |   |    |  |  |   |
|-----|---|---|----|--|--|---|
|     |   |   |    | C. 360 watt<br>D. 3600 watt<br>E. 10 kilo watt   | $P = \frac{W}{t}$<br>$P = \frac{3600}{3600} = 1 \text{ watt}$  |   |
| 21. |   | Peserta didik dapat membandingkan besar daya yang dilakukan suatu mesin   | C3 | Jika mesin A dapat melakukan usaha sebesar 200 joule dalam waktu 40 sekon dan mesin B dapat melakukan usaha 30 joule dalam waktu 2 sekon, perbandingan daya yang dihasilkan oleh mesin A dan B adalah ...<br>A. 1 : 3<br>B. 3 : 1<br>C. 2 : 3<br>D. 3 : 2<br>E. 5 : 13   | Diketahui :<br>$W_A = 200 \text{ J}$<br>$s_A = 40 \text{ s}$<br>$W_B = 30 \text{ J}$<br>$s_B = 2 \text{ s}$<br>Ditanya :<br>$P_A : P_B = \dots ?$<br>Jawab :<br>$P_A : P_B$<br>$\frac{W_A}{s_A} : \frac{W_B}{s_B}$<br>$\frac{200}{40} : \frac{30}{2}$<br>5 : 15<br>1 : 3 | A |
| 22. | Mengidentifikasi hukum kekekalan energi mekanik | Peserta didik dapat menunjukkan hubungan energi potensial dan energi kinetik                                    | C2 | Bila sebuah benda dijatuhkan tanpa kecepatan awal dan gesekan udara diabaikan, maka ...<br>A. Energi kinetik dan energi potensial semakin bertambah<br>B. Energi kinetik dan energi potensial semakin berkurang<br>C. Energi kinetik bertambah dan energi potensial berkurang<br>D. Energi kinetik berkurang energi potensial bertambah<br>E. Energi mekanik semakin bertambah | Semakin tinggi kedudukan benda, maka energi potensial semakin bertambah. Dan semakin mendekati permukaan bumi, benda jatuh bebas akan memiliki kecepatan yang semakin besar, sehingga energi kinetik benda semakin besar. Serta energi mekanik suatu benda adalah tetap. | C |
| 23. |   | Peserta didik dapat menyebutkan sifat gaya konservatif sebagai syarat terjadinya hukum kekekalan energi mekanik | C1 | Hukum kekekalan energi mekanik berlaku pada benda yang hanya dipengaruhi oleh gaya konservatif. Peristiwa berikut yang merupakan ciri gaya konservatif adalah ....<br>A. Gaya konservatif merupakan gaya yang disebabkan oleh gaya luar atau gaya gesek  | Gaya konservatif memiliki sifat :<br>Besar usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif tidak tergantung pada lintasan, melainkan bergantung pada keadaan awal dan akhir.<br>Selain itu, gaya konservatif menunjukkan usaha yang dilakukan                                 | C |

|     |  |   |    |  |  |   |
|-----|--|---|----|--|--|---|
|     |  |   |    | B. Gaya konservatif merupakan gaya dari luar yang menyebabkan berkurangnya energi mekanik<br>C. Usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif dalam lintasan tertutup sama dengan nol<br>D. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif tergantung dengan lintasan.<br>E. Besar usaha yang dilakukan gaya konservatif bergantung pada perpindahan benda bukan pada keadaan awal akhir. | oleh gaya dalam lintasan tertutup sama dengan nol.<br>Sehingga jawaban yang tebat adalah<br><i>Sumber : Zamroni (2016). Modul Fisika Usaha dan Energi SMA N 1 Yogyakarta.</i>  |   |
| 24. |  | Peserta didik dapat menentukan besar ketinggian benda tertentu menggunakan hukum kekekalan energi                             | C3 | Sebuah bola bermassa 0,2 kg dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 10 m/s dari ketinggian 1,5 m. Percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Besar ketinggian bola pada saat kecepatannya 5 m/s adalah ...<br>A. 5,25 m<br>B. 5,50 m<br>C. 5,75 m<br>D. 6,00 m<br>E. 6,25 m   | Diketahui : $m = 0,2 \text{ kg}$<br>(dilempar vertikal ke atas)<br>$v_1 = 10 \text{ m/s}$<br>$h_1 = 1,5 \text{ m}$<br>$v_2 = 5 \text{ m/s}$<br>Ditanya : $h_2 = \dots$ ?<br>Jawab :<br>$\begin{aligned} EM_1 &= EM_2 \\ Ep_1 + Ek_1 &= Ep_2 + Ek_2 \\ mgh_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 &= mgh_2 + \frac{1}{2} m v^2 \\ (10)(1,5) + \frac{1}{2}(10)^2 &= gh + \frac{1}{2}(5)^2 \\ 15 + 50 &= 10 \times h_2 + 12,5 \\ 65 - 12,5 &= 10 h_2 \\ h_2 &= 5,25 \text{ m} \end{aligned}$ | A |
| 25. | Menyelesaikan persamaan hukum kekekalan energi mekanik | Peserta didik dapat menganalisis besar energi kinetik suatu benda pada ketinggian tertentu menggunakan hukum kekekalan energi | C3 | Sebuah benda yang memiliki berat 500 N diangkat vertikal ke atas pada ketinggian 20 m di atas permukaan tanah kemudian dilepas. Apabila percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$ , besar energi kinetik benda ketika berada pada ketinggian 5 m di atas tanah adalah ...<br>A. 750 J<br>B. 1000 J<br>C. 2500 J<br>D. 7500 J<br>E. 9000 J  | Diketahui : $h_1 = 20 \text{ m}$<br>$g = 10 \text{ m/s}^2$<br>$h_2 = 5 \text{ m}$<br>Ditanya : $Ek = \dots$ ?<br>Jawab :<br>$\begin{aligned} EM_1 &= EM_2 \\ Ep_1 + Ek_1 &= Ep_2 + Ek_2 \\ mgh_1 + 0 &= mgh_2 + Ek \\ 50 \times 10 \times 20 + 0 &= 50 \times 10 \times 5 + Ek \\ 10000 &= 2500 + Ek \\ Ek &= 7500 \text{ joule} \end{aligned}$  | D |

|     |  |   |    |   |   |   |
|-----|--|---|----|---|---|---|
| 26. |  | Peserta didik dapat menentukan besar ketinggian benda tertentu menggunakan hukum kekekalan energi | C4 | <p>Perhatikan gambar berikut</p> <p>Sebuah bola massanya 2 kg jatuh bebas dari posisi A ke posisi B seperti pada gambar di bawah. (<math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>). Ketika bola sampai di B, energi kinetik bola 2 kali energi potensialnya. Ketinggian benda saat berada di titik B adalah ...</p> <p>A. 25 m<br/>B. 30 m<br/>C. 35 m<br/>D. 40 m<br/>E. 45 m</p> | <p>Diketahui : <math>h_1 = 90 \text{ m}</math><br/> <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math><br/> <math>m = 2 \text{ kg}</math><br/> <math>v_1 = 0 \text{ m/s}</math><br/> <math>E_k_2 = 2 E_p_2</math></p> <p>Ditanya : <math>h_2 = \dots ?</math></p> <p>Jawab :</p> $EM_1 = EM_2$ $E_p_1 + E_k_1 = E_p_2 + E_k_2$ $E_p_1 + 0 = E_p_2 + 2E_p_2$ $mgh_1 = 3mgh_2$ $h_1 = 3h_2$ $90 = 3h_2$ $h_2 = 30 \text{ meter}$ | B |
|-----|--|---|----|---|---|---|

**SOAL POSTEST**  
**MATERI USAHA DAN ENERGI**

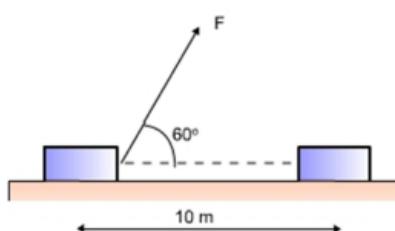
---

**Petunjuk mengerjakan soal**

- 1) Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal.
  - 2) Bacalah dengan cermat semua soal (jumlah 26 butir).
  - 3) Tulislah identitas Anda pada lembar jawaban yang tersedia.
  - 4) Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada salah satu huruf A, B, C, D atau E.
  - 5) Setelah selesai mengerjakan, kumpulkan lembar jawab beserta lembar soal kepada pengawas.
- 

1. Pernyataan yang benar, yang berkaitan dengan usaha merupakan hasil perkalian skalar antara vektor gaya dengan vektor perpindahan benda adalah...
  - A. Usaha merupakan besaran turunan yang memiliki arah dan memiliki nilai
  - B. Besarnya suatu usaha tidak bergantung pada sudut gaya yang bekerja pada benda
  - C. Usaha akan memiliki nilai yang besar apabila gaya yang diberikan besar dan posisi tetap
  - D. Gaya melakukan usaha jika gaya yang bekerja menyebabkan perpindahan benda
  - E. Usaha berbanding terbalik dengan besar gaya dan perpindahan posisi benda
2. Peristiwa berikut yang merupakan contoh dari kasus dimensi usaha adalah...
  - A. Risa belajar pelajaran fisika hingga larut malam
  - B. Ayah berdiri dengan memikul sekarung beras dipundaknya
  - C. Tono mendorong truk sekuat tenaga namun truk tetap diam
  - D. Ibu menenteng tas belanjaan yang berat dalam keadaan diam
  - E. Ririn mendorong kereta bayi milik adiknya sehingga berpindah
3. Perhatikan pernyataan di bawah ini :
  - i. Alfin mendorong tembok sekuat tenaga namun tembok tidak berpindah.
  - ii. Daiva belajar mata pelajaran fisika hingga larut malam untuk persiapan ulangan kenaikan kelas.
  - iii. Ayah mendorong mobil mogok hingga berpindah sejauh 1 meter.
  - iv. Reza berjalan sejauh 100 meter pada lintasan horizontal dengan membawa tas sekolah yang berat.

Pernyataan di atas yang menunjukkan besaran usaha dalam fisika yang bernilai nol adalah ...



A. 4 N

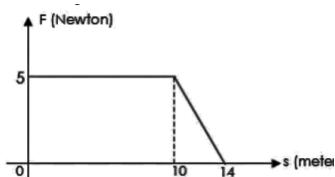
B. 20 N

C. 40 N

D. 400 N

E. 2000 N

9. Perhatikan grafik hubungan antara gaya ( $F$ ) terhadap perpindahan ( $s$ ) berikut ini !



Besar usaha yang dilakukan oleh gaya  $F$  sehingga benda dapat berpindah sejauh 14 meter adalah ...

A. 240 J

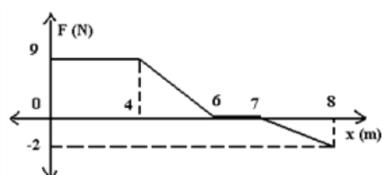
D. 60 J

B. 120 J

E. 70 J

C. 140 J

10. Perhatikan grafik berikut.



Berdasarkan grafik di atas, besar usaha yang dilakukan gaya  $F$  untuk berpindah dari posisi nol hingga 8 meter adalah ....

A. 44 joule

D. 63 joule

B. 46 joule

E. 72 joule

C. 54 joule

11. Energi kinetik merupakan energi yang dimiliki oleh setiap benda bermassa yang begerak. Besarnya energi kinetik pada benda sebanding dengan ...

A. Kuadrat massa

D. Kuadrat kecepatan

B. Kecepatan

E. Percepatan

C. Akar kecepatan

12. Seorang anak mengendarai motor dengan kecepatan 12 m/s dari posisi diam. Jika massa total anak dan motor adalah 180 kg. Besar energi kinetiknya adalah ...

A. 1080 joule

D. 25920 joule

B. 2160 joule

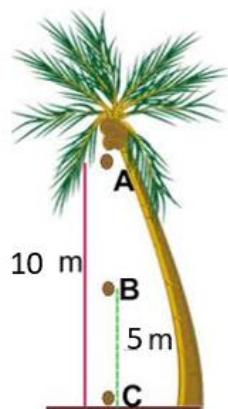
E. 51840 joule

C. 12960 joule

13. Sebuah benda bermassa  $m$  memiliki energi kinetik sebesar  $E_K$ . Apabila massa benda diperbesar 2 kali dan kecepatan benda diperbesar 2 kali pula, energi kinetiknya menjadi sebesar...

A.  $\frac{1}{2} E_K$       D.  $4 E_K$   
B.  $2 E_K$       E.  $8 E_K$   
C.  $\frac{3}{4} E_K$

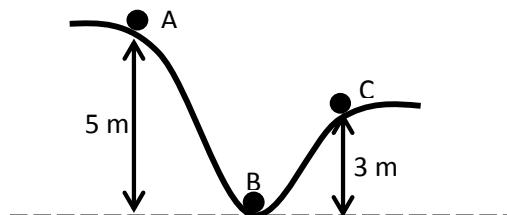
14. Perhatikan gambar berikut !



Sebuah kelapa jatuh dari titik A ke titik C dengan melalui titik B. Besar energi potensial benda di titik A lebih besar dari energi potensial di titik B. Besar energi potensial di titik B lebih besar dari energi potensial di titik C. Hal tersebut menunjukkan energi potensial merupakan energi yang bergantung pada ...

- A. Kelembaban udara
  - B. Tekanan udara
  - C. Suhu benda
  - D. Kedudukan benda
  - E. Bentuk benda

15. Perhatikan gambar berikut.



Massa benda di atas adalah 5 kg dan percepatan gravitasinya  $10 \text{ m/s}^2$ , secara berturut-turut besar energi potensial benda dititik A dan B relatif terhadap titik C sebagai titik acuan adalah ...

- A. 250 J dan 0 J
  - B. 250 J dan 150 J
  - C. 100 J dan 0 J
  - D. 100 J dan -150 J
  - E. 100 J dan 150 J

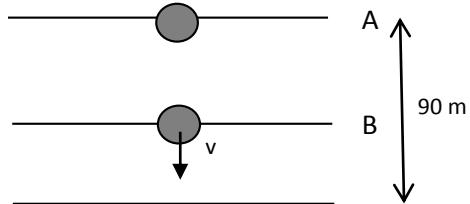
16. Sebuah benda bermassa 4 kg mula-mula diam, kemudian didorong dengan gaya tetap sehingga percepatannya menjadi  $3 \text{ m/s}^2$ . Besar usaha yang diubah menjadi energi kinetik selama 2 detik adalah ....

- A. 12 J
  - B. 18 J
  - C. 36 J
  - D. 72 J
  - E. 120J



22. Bila sebuah benda dijatuhkan tanpa kecepatan awal dan gesekan udara diabaikan, maka ...
- A. Energi kinetik dan energi potensial semakin bertambah
  - B. Energi kinetik dan energi potensial semakin berkurang
  - C. Energi kinetik bertambah dan energi potensial berkurang
  - D. Energi kinetik berkurang energi potensial bertambah
  - E. Energi mekanik semakin bertambah
23. Hukum kekekalan energi mekanik berlaku pada benda yang hanya dipengaruhi oleh gaya konservatif. Pernyataan berikut yang merupakan ciri gaya konservatif adalah ....
- A. Gaya konservatif merupakan gaya yang disebabkan oleh gaya luar seperti gaya gesek
  - B. Gaya konservatif merupakan gaya dari luar yang menyebabkan berkurangnya energi mekanik
  - C. Usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif dalam lintasan tertutup sama dengan nol
  - D. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif tergantung pada lintasan benda yang dikenai gaya.
  - E. Besar usaha yang dilakukan gaya konservatif bergantung pada perpindahan benda bukan pada keadaan awal akhir.
24. Sebuah bola bermassa  $0,2\text{ kg}$  dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal  $10\text{ m/s}$  dari ketinggian  $1,5\text{ m}$ . Percepatan gravitasi  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Besar ketinggian bola pada saat kecepatannya  $5\text{ m/s}$  adalah ...
- A.  $5,25\text{ m}$
  - B.  $5,50\text{ m}$
  - C.  $5,75\text{ m}$
  - D.  $6,00\text{ m}$
  - E.  $6,25\text{ m}$
25. Sebuah benda berat  $500\text{ N}$  diangkat vertikal ke atas pada ketinggian  $20\text{ m}$  di atas permukaan tanah kemudian dilepas. Apabila percepatan gravitasi  $g = 10\text{ m/s}^2$ , besar energi kinetik benda ketika berada pada ketinggian  $5\text{ m}$  di atas tanah adalah ...
- A.  $750\text{ J}$
  - B.  $1000\text{ J}$
  - C.  $2500\text{ J}$
  - D.  $7500\text{ J}$
  - E.  $9000\text{ J}$

26. Sebuah bola massanya 2 kg jatuh bebas dari posisi A ke posisi B seperti pada gambar di bawah.



Ketika bola sampai di titik B, energi kinetik bola 2 kali energi potensialnya.

Ketinggian benda saat benda di titik B adalah ... ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

- A. 25 m
- B. 30 m
- C. 35 m
- D. 40 m
- E. 45 m

LAMPIRAN 3k

**KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA TERHADAP BUKU PEGANGAN SISWA  
BERBASIS PQ4R**

| <b>Aspek yang Diukur</b>                 | <b>Indikator</b>  | <b>Jumlah Butir</b> |
|--|---|---------------------|
| <b>A. Aspek Bahasa dan Tampilan</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>Bahasa yang digunakan mudah dipahami.</li> <li>Tampilan media disusun secara menarik.</li> <li>Penyajian materi sesuai dengan kemampuan saya.</li> <li>Penyajian materi bias mengajak saya untuk berpikir kritis.</li> </ol>   | 4                   |
| <b>B. Aspek Kelayakan Penyajian</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>Penyajian materi dapat memotivasi saya untuk belajar.</li> <li>Penyajian materi dapat menggugah untuk berpikir kritis.</li> <li>Materi disajikan secara variatif.</li> </ol>   | 3                   |
| <b>C. Aspek Kualitas, Isi dan Tujuan</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Informasi yang disajikan lengkap</li> <li>Tampilan gambar dan tulisan tidak terlalu besar dan kecil.</li> <li>Penyajian materi dapat menarik minat belajar.</li> <li>Media ini dapat saya gunakan untuk belajar secara mandiri.</li> <li>Menggunakan bahasa yang sesuai dengan bahasa saya sebagai siswa tingkat SMA.</li> </ol> | 5                   |
| <b>D. Aspek Intruksional</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>Penyajian materi mengajak saya untuk belajar.</li> <li>Ilustrasi membantu saya untuk memahami materi.</li> <li>Media dapat memotivasi saya untuk belajar.</li> <li>Media dapat menambah pengetahuan saya secara lebih dalam.</li> <li>Soal yang ditampilkan memberi gambaran pencapaian pemahaman saya.</li> </ol>               | 5                   |
| <b>E. Aspek Teknis</b>                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Media mudah digunakan</li> <li>Tampilan visual media menarik</li> <li>Ide pengembangan media kreatif</li> <li>Ilustrasi gambar sesuai dengan materi yang disampaikan.</li> </ol>   | 4                   |

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP BUKU PEGANGAN SISWA BERBASIS  
PQ4R**

---

**C. Identitas**

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas/ No. Absen : \_\_\_\_\_

**D. Petunjukan Pengisian Angket:**

3. Isilah identitas diri Anda.
4. Dalam angket ini terdapat 20 butir pernyataan. Berikan jawaban pernyataan dengan jujur dan sesuai dengan keadaan Anda.
5. Berilah tanda ceklis(✓) pada jawaban yang Anda pilih pada tempat yang telah disediakan sesuai dengan keterangan pilihan jawaban.

Keterangan

B = Benar

SBB = Sebagian Besar Benar

SKB = Sebagian Kecil Benar

TB = Tidak Benar

6. Jawaban tiap butir jangan dipengaruhi oleh jawaban pernyataan lain.
7. Jika mempunyai komentar/saran mengenai buku pegangan siswa berbasis PQ4R, silakan ditulis pada bagian komentar dan saran.
8. Jawaban angket ini tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran fisika Anda.

**E. Daftar Pernyataan**

| No.                                      | Pernyataan  | Pilihan Jawaban |     |     |    |
|--|---|-----------------|-----|-----|----|
|  |   | B               | SBB | SKB | TB |
| <b>1. Aspek Bahasa dan Tampilan</b>      |   |                 |     |     |    |
| a.                                       | Bahasa yang digunakan mudah dipahami.                               |                 |     |     |    |
| b.                                       | Tampilan buku siswa disusun secara menarik.                         |                 |     |     |    |
| c.                                       | Penyajian materi sesuai dengan kemampuan saya.                      |                 |     |     |    |
| d.                                       | Penyajian materi bisa mengajak saya untuk berpikir kritis.          |                 |     |     |    |
| <b>2. Aspek Kelayakan Penyajian</b>      |   |                 |     |     |    |
|  | 4. Penyajian materi dapat memotivasi saya untuk belajar.            |                 |     |     |    |
|  | 5. Penyajian materi dapat menggugah untuk berpikir kritis.          |                 |     |     |    |
|  | 6. Materi disajikan secara variatif.                                |                 |     |     |    |
| <b>3. Aspek Kualitas, Isi dan Tujuan</b> |   |                 |     |     |    |
| a.                                       | Informasi yang disajikan lengkap.                                   |                 |     |     |    |
| b.                                       | Tampilan gambar dan tulisan memadai, tidak terlalu besar dan kecil. |                 |     |     |    |
| c.                                       | Penyajian materi dapat menarik minat belajar.                       |                 |     |     |    |
| d.                                       | Buku siswa ini dapat saya gunakan untuk belajar secara mandiri.     |                 |     |     |    |

|           |   |  |  |  |  |
|-----------|---|--|--|--|--|
|           | e. Buku siswa ini menggunakan bahasa yang sesuai dengan bahasa saya sebagai siswa tingkat SMA.          |  |  |  |  |
| <b>4.</b> | <b>Aspek Intruksional</b>   |  |  |  |  |
|           | a. Penyajian materi mengajak saya untuk belajar.  |  |  |  |  |
|           | b. Ilustrasi dalam buku membantu saya untuk memahami materi.  |  |  |  |  |
|           | c. Buku siswa ini dapat memotivasi saya untuk belajar.  |  |  |  |  |
|           | d. Buku siswa ini dapat menambah pengetahuan saya secara lebih dalam.                                   |  |  |  |  |
|           | e. Soal yang ditampilkan dapat memberi gambaran pencapaian pemahaman saya pada materi Usaha dan Energi. |  |  |  |  |
| <b>5.</b> | <b>Aspek Teknis</b>   |  |  |  |  |
|           | a. Buku siswa ini mudah digunakan   |  |  |  |  |
|           | b. Tampilan visual dalam buku menarik   |  |  |  |  |
|           | c. Pengembangan buku siswa kreatif  |  |  |  |  |
|           | d. Ilustrasi gambar dalam buku siswa sesuai dengan materi yang disampaikan.                             |  |  |  |  |

#### F. Komentar dan Saran

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Klaten,.....  
Siswa

(.....)

## **LAMPIRAN 4. DATA HASIL PENELITIAN**

### **Data Validasi**

- 4a. Data Penilaian Kelayakan RPP
- 4b. Data Penilaian Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa
- 4c. Data Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*
- 4d. Data Validasi Angket Respon
- 4e. Data Validasi Angket Minat
- 4f. Data Validasi Lembar Observasi Proses Belajar

### **Data Penelitian**

- 4g. Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP Pertemuan I
- 4h. Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP Pertemuan II
- 4i. Hasil Respon Peserta Didik Uji Coba Terbatas
- 4j. Hasil Respon Peserta Didik Uji Coba Operasional
- 4k. Hasil Angket Minat Belajar Peserta Didik sebelum Pembelajaran
- 4l. Hasil Angket Minat Belajar Peserta Didik setelah Pembelajaran
- 4m. Hasil Observasi Proses Belajar Peserta Didik

**LAMPIRAN 4a****PENILAIAN KELAYAKAN RPP**

**LEMBAR VALIDASI RPP PADA PEMBELAJARAN DENGAN  
MENGGUNAKAN BUKU PEGANGAN GURU DAN SISWA BERBASIS PQ4R**

---

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| Mata Pelajaran  | : | Fisika                                   |
| Materi Pokok    | : | Usaha dan Energi                         |
| Sasaran Program | : | Peserta Didik SMA Kelas X IPA Semester 2 |
| Penyusun        | : | Atrelia Lelia Kurniandayani              |
| Validator       | : |  |
| Hari, Tanggal   | : |  |

---

**Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai RPP yang akan digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan buku pegangan guru dan siswa yang telah dikembangkan.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli terhadap RPP sebagai bahan pertimbangan perbaikan RPP yang akan digunakan.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom kategori sesuai dengan pilihan anda.
4. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini, diucapkan terimakasih

**A. Aspek Penilaian**

| No.                                     | Komponen Rencana Pembelajaran   | Nilai |       |
|---|---|-------|-------|
|   |   | Ya    | Tidak |
| <b>A. Identitas Mata Pelajaran</b>      |   |       |       |
| 1.                                      | Terdapat satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, dan jumlah pertemuan | ✓     |       |
| <b>B. Perumusan Indikator</b>           |   |       |       |
| 1.                                      | Indikator sesuai SK dan KD  | ✓     |       |
| 2.                                      | Kata kerja operasional yang digunakan sesuai dengan kompetensi yang akan diukur | ✓     |       |
| <b>C. Perumusan Tujuan Pembelajaran</b> |   |       |       |
| 1.                                      | Sesuai dengan kompetensi dasar  | ✓     |       |
| 2.                                      | Mengacu pada indikator  | ✓     |       |
| <b>D. Pemilihan Materi</b>              |   |       |       |
| 1.                                      | Sesuai dengan tujuan pembelajaran   | ✓     |       |
| <b>E. Metode Pembelajaran</b>           |   |       |       |
| 1.                                      | Metode pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan             | ✓     |       |
| <b>F. Skenario Pembelajaran</b>         |   |       |       |
| 1.                                      | Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup                             | ✓     |       |
| 2.                                      | Alokasi waktu sesuai dengan kegiatan yang dilakukan                             | ✓     |       |
| <b>G. Sumber Belajar</b>                |   |       |       |
| 1.                                      | Relevansi sumber belajar yang digunakan   | ✓     |       |

| H. | <b>Media Pembelajaran</b>  |   |  |
|----|--|---|--|
| 1. | Pemilihan media pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan | ✓ |  |
| 2. | Terdapat sumber penilaian pemahaman                              | ✓ |  |
| J. | <b>Bahasa</b>  |   |  |
| 1. | Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD                          | ✓ |  |

**B. Komentar dan Saran**

- Sesuai dengan pedoman  
reguler permenkes nomor 22 th 2016  
perbaiki teori dan (belat draft)

.....  
.....  
.....

**A. Kesimpulan**

RPP pada pembelajaran ini dinyatakan \*)

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak uji coba

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2018

Validator

by  
Prof. Suparmo, M.Pd  
 NIP. ....(9530505197702101)

**LEMBAR VALIDASI RPP PADA PEMBELAJARAN DENGAN  
MENGGUNAKAN BUKU PEGANGAN GURU DAN SISWA BERBASIS PQ4R**

---

Mata Pelajaran : Fisika  
 Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran Program : Peserta Didik SMA Kelas X IPA Semester 2  
 Penyusun : Atrelia Lelia Kurniandayani  
 Validator :  
 Hari, Tanggal :

---

**Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai RPP yang akan digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan buku pegangan guru dan siswa yang telah dikembangkan.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat ahli terhadap RPP sebagai bahan pertimbangan perbaikan RPP yang akan digunakan.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom kategori sesuai dengan pilihan anda.
4. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini, diucapkan terimakasih

**A. Aspek Penilaian**

| No.       | Komponen Rencana Pembelajaran   | Nilai |       |
|-----------|---|-------|-------|
|           |   | Ya    | Tidak |
| <b>A.</b> | <b>Identitas Mata Pelajaran</b>   |       |       |
| 1.        | Terdapat satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, dan jumlah pertemuan | ✓     |       |
| <b>B.</b> | <b>Perumusan Indikator</b>  |       |       |
| 1.        | Indikator sesuai SK dan KD  | ✓     |       |
| 2.        | Kata kerja operasional yang digunakan sesuai dengan kompetensi yang akan diukur | ✓     |       |
| <b>C.</b> | <b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>  |       |       |
| 1.        | Sesuai dengan kompetensi dasar  | ✓     |       |
| 2.        | Mengacu pada indikator  | ✓     |       |
| <b>D.</b> | <b>Pemilihan Materi</b>   |       |       |
| 1.        | Sesuai dengan tujuan pembelajaran   | ✓     |       |
| <b>E.</b> | <b>Metode Pembelajaran</b>  |       |       |
| 1.        | Metode pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan             | ✓     |       |
| <b>F.</b> | <b>Skenario Pembelajaran</b>  |       |       |
| 1.        | Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup                             | ✓     |       |
| 2.        | Alokasi waktu sesuai dengan kegiatan yang dilakukan                             | ✓     |       |
| <b>G.</b> | <b>Sumber Belajar</b>   |       |       |
| 1.        | Relevansi sumber belajar yang digunakan   | ✓     |       |

| <b>H.</b> | <b>Media Pembelajaran</b>  |   |  |
|-----------|--|---|--|
| 1.        | Pemilihan media pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan | ✓ |  |
| 2.        | Terdapat sumber penilaian pemahaman                              | ✓ |  |
| <b>J.</b> | <b>Bahasa</b>  |   |  |
| 1.        | Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD                          | ✓ |  |

## B. Komentar dan Saran

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### A. Kesimpulan

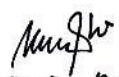
RPP pada pembelajaran ini dinyatakan \*)

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak uji coba

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2018

Validator

  
 Dra. MUJI RAMAYU  
 NIP. 19630605 199412 2001

## PENILAIAN KELAYAKAN BUKU GURU DAN BUKU SISWA BERBASIS PQ4R

### LEMBAR VALIDASI

#### BUKU PEGANGAN GURU DAN BUKU PEGANGAN SISWA BERBASIS PQ4R PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

|                  |  |
|------------------|--|
| Materi Pokok     | : Usaha dan Energi   |
| Sasaran Program  | : Peserta Didik SMA Kelas X IPA Semester 2   |
| Judul Penelitian | : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Materi Pokok Usaha dan Energi Peserta Didik SMA |
| Peneliti         | : Atrelia Lelia Kurniandayani  |
| Validator        | : Dra. Muji Rahayu   |

#### A. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai Buku Pegangan Guru dan Buku Pegangan Siswa Berbasis PQ4R yang dikembangkan.
2. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan kriteria.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memeriksa dan memberikan saran atas Buku Pegangan Guru dan Buku Pegangan Siswa Berbasis PQ4R yang dikembangkan.
4. Saran dan revisi dapat dituliskan langsung pada naskah Buku Pegangan Guru dan Buku Pegangan Siswa atau pada tempat yang telah disediakan pada lembar validasi ini.
5. Aras kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi Buku Pegangan Guru dan Buku Pegangan Siswa berbasis PQ4R ini, diucapkan terimakasih.

#### Kompetensi Dasar :

- 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.9 Mengajukan gagasan penyelesaian permasalahan gerak pada kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep usaha (kerja), energi, dan hukum kekekalan energi

## 1) ASPEK ISI

| No. | Butir  | Kriteria Penilaian  | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|-----|--|---|----------------|---|---|---|---|
|     |  |   | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | Materi yang disajikan dalam buku sesuai dengan kompetensi inti     | 1) Jika 0-20% materi sesuai dengan standar kompetensi inti<br>2) Jika 21-40% materi sesuai dengan standar kompetensi inti<br>3) Jika 41-60% materi sesuai dengan standar kompetensi inti<br>4) Jika 61-80% materi sesuai dengan standar kompetensi inti<br>5) Jika 81-100% materi sesuai dengan standar kompetensi inti           |                |   |   |   | ✓ |
| 2   | Materi yang disajikan dalam buku sesuai dengan kompetensi dasar    | 1) Jika 0-20% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar<br>2) Jika 21-40% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar<br>3) Jika 41-60% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar<br>4) Jika 61-80% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar<br>5) Jika 81-100% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar      |                |   |   |   | ✓ |
| 3   | Materi yang disajikan dalam buku sesuai dengan tujuan pembelajaran | 1) Jika 0-20% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran<br>2) Jika 21-40% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran<br>3) Jika 41-60% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran<br>4) Jika 61-80% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran<br>5) Jika 81-100% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran                               |                |   |   |   | ✓ |
| 4   | Keakuratan fakta dalam konsep                                      | 1) Jika 0-20% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat<br>2) Jika 21-40% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat<br>3) Jika 41-60% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat<br>4) Jika 61-80% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat<br>5) Jika 81-100% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat |                |   |   |   | ✓ |

|   |   |  |  |  |   |   |  |
|---|---|--|--|--|---|---|--|
| 5 | Ilustrasi materi menarik                                | 1) Jika 0-20% ilustrasi materi menarik<br>2) Jika 21-40% ilustrasi materi menarik<br>3) Jika 41-60% ilustrasi materi menarik<br>4) Jika 61-80% ilustrasi materi menarik<br>5) Jika 81-100% ilustrasi materi menarik  |  |  |   | ✓ |  |
| 6 | Latihan soal mudah dipahami                             | 1) Jika 0-20% latihan soal mudah dipahami<br>2) Jika 21-40% latihan soal mudah dipahami<br>3) Jika 41-60% latihan soal mudah dipahami<br>4) Jika 61-80% latihan soal mudah dipahami<br>5) Jika 81-100% latihan soal mudah dipahami   |  |  |   | ✓ |  |
| 7 | Keakuratan soal latihan                                 | 1) Jika 0-20% penyajian latihan soal dalam buku akurat<br>2) Jika 21-40% penyajian latihan soal dalam buku akurat<br>3) Jika 41-60% penyajian latihan soal dalam buku akurat<br>4) Jika 61-80% penyajian latihan soal dalam buku akurat<br>5) Jika 81-100% penyajian latihan soal dalam buku akurat                |  |  | ✓ |   |  |
| 9 | Keseluruhan isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R | 1) Jika 0-20% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R<br>2) Jika 21-40% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R<br>3) Jika 41-60% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R<br>4) Jika 61-80% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R<br>5) Jika 81-100% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R |  |  |   | ✓ |  |

## 2) ASPEK BAHASA DAN GAMBAR

| No. | Butir   | Kriteria Penilaian   | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|-----|---|--|----------------|---|---|---|---|
|     |   |  | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | Keterpahaman peserta didik terhadap pesan materi yang disampaikan | 1) Jika 0-20% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik<br>2) Jika 21-40% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik<br>3) Jika 41-60% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik<br>4) Jika 61-80% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik<br>5) Jika 81-100% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik |                |   | ✓ |   |   |

|   |                                       |   |  |  |  |  |   |
|---|---------------------------------------|---|--|--|--|--|---|
| 2 | Kebenaran penggunaan ejaan            | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar</li> <li>2) Jika 21-40% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar</li> <li>3) Jika 41-60% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar</li> <li>4) Jika 61-80% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar</li> <li>5) Jika 81-100% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar</li> </ul> |  |  |  |  | ✓ |
| 3 | Kebenaran menggunakan istilah-istilah | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika penulisan istilah tidak benar, tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan rinci</li> <li>2) Jika penulisan istilah tidak benar, namun tidak sesuai dengan konsep, tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci</li> <li>3) Jika penulisan istilah benar, sesuai konsep tetapi tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci</li> <li>4) Jika penulisan istilah benar, sesuai konsep dan disertai penjelasan yang rinci tetapi tidak diberi tanda khusus</li> <li>5) Jika penulisan istilah benar, semua konsep tidak menimbulkan makna ganda, disertai penjelasan yang rinci, dan diberi tanda khusus</li> </ul>   |  |  |  |  | ✓ |

|   |   |   |  |  |   |  |
|---|---|---|--|--|---|--|
| 4 | Konsistensi penggunaan istilah, symbol, nama ilmiah/bahasa asing      | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten.</li> <li>2) Jika 21-40% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten</li> <li>3) Jika 41-60% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten</li> <li>4) Jika 61-80% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten</li> <li>5) Jika 81-100% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten</li> </ul>  |  |  | ✓ |  |
| 5 | Kesesuaian penggunaan bahasa atau gambar dengan perkembangan kognitif | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa</li> <li>2) Jika 21-40% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa</li> <li>3) Jika 41-60% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa</li> <li>4) Jika 61-80% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa</li> <li>5) Jika 81-100% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa</li> </ul>      |  |  | ✓ |  |
| 6 | Kejelasan media gambar  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> <li>2) Jika 21-40% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> <li>3) Jika 41-60% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> <li>4) Jika 61-80% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> <li>5) Jika 81-100% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> </ul> |  |  | ✓ |  |

|   |                               |  |  |  |  |  |  |   |
|---|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|
| 7 | Kelengkapan keterangan gambar | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> <li>2) Jika 21-40% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> <li>3) Jika 41-60% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> <li>4) Jika 61-80% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> <li>5) Jika 81-100% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar</li> </ul> |  |  |  |  |  | ✓ |
|---|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|

### 3) ASPEK PENYAJIAN

| No. | Butir   | Kriteria Penilaian   | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|-----|---|--|----------------|---|---|---|---|
|     |   |  | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | Penyajian pengantar dalam mengawali kegiatan pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika pengantar materi <i>tidak dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>tidak dapat</i> menemukan ide pembelajaran</li> <li>2) Jika pengantar materi <i>dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>tidak dapat</i> menemukan ide pembelajaran</li> <li>3) Jika pengantar materi <i>tidak dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>dapat</i> menemukan ide pembelajaran</li> <li>4) Jika pengantar materi <i>dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>dapat</i> menemukan ide pembelajaran.</li> <li>5) Jika pengantar materi <i>sangat dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>sangat dapat</i> menemukan ide pembelajaran.</li> </ul> |                |   |   | ✓ |   |
| 2   | Penyajian materi secara logis                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</li> </ul>   |                |   |   |   |   |

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
|   |   | <p>2) Jika 21-40% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p> <p>3) Jika 41-60% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p> <p>4) Jika 61-80% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p> <p>5) Jika 81-100% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p>   |  |  |   |
| 3 | Penyajian konsep secara runtut dan sistematis | <p>1) Jika 0-20% materi disajikan dengan runtut dan sistematis</p> <p>2) Jika 21-40% materi disajikan dengan runtut dan sistematis.</p> <p>3) Jika 41-60% materi disajikan dengan runtut dan sistematis.</p> <p>4) Jika 61-80% materi disajikan dengan runtut dan sistematis.</p> <p>5) Jika 81-100% materi disajikan dengan runtut dan sistematis.</p>  |  |  | ✓ |
| 4 | Penyajian materi dilengkapi dengan gambar     | <p>1) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 0-20% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>2) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 21-40% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>3) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 41-60% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>4) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 61-80% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>5) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 81-100% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> |  |  | ✓ |

|   |  |  |  |  |   |   |
|---|--|--|--|--|---|---|
| 5 | Penyajian yang mendorong minat belajar peserta didik                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.</li> <li>2) Jika 21-40% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.</li> <li>3) Jika 41-60% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.</li> <li>4) Jika 61-80% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.</li> <li>5) Jika 81-100% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.</li> </ul>   |  |  |   | ✓ |
| 6 | Penyajian ketepatan penomoran, penamaan table dan gambar                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.</li> <li>2) Jika 21-40% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.</li> <li>3) Jika 41-60% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.</li> <li>4) Jika 61-80% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.</li> <li>5) Jika 81-100% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.</li> </ul>   |  |  | ✓ |   |
| 7 | Penyajian materi buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% materi yang disajikan pada buku s sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R.</li> <li>2) Jika 21-40% materi yang disajikan pada buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R.</li> <li>3) Jika 41-60% materi yang disajikan pada buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R.</li> <li>4) Jika 61-80% materi yang disajikan pada buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R.</li> <li>5) Jika 81-100% materi yang disajikan pada buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R.</li> </ul> |  |  | ✓ |   |

|    |                                   |   |  |  |  |  |   |
|----|-----------------------------------|---|--|--|--|--|---|
| 8  | Penyajian glosarium               | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% glosarium benar, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami istilah-istilah asing.</li> <li>2) Jika 21-40% glosarium benar, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami istilah-istilah asing.</li> <li>3) Jika 41-60% glosarium benar, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami istilah-istilah asing.</li> <li>4) Jika 61-80% glosarium benar, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami istilah-istilah asing.</li> <li>5) Jika 81-100% glosarium benar, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami istilah-istilah asing.</li> </ul>     |  |  |  |  | ✓ |
| 9  | Penyajian daftar pustaka          | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% daftar pustaka ditulis dengan aturan yang benar dan buku sumber sesuai dengan materi.</li> <li>2) Jika 21-40% daftar pustaka ditulis dengan aturan yang benar dan buku sumber sesuai dengan materi.</li> <li>3) Jika 41-60% daftar pustaka ditulis dengan aturan yang benar dan buku sumber sesuai dengan materi.</li> <li>4) Jika 61-80% daftar pustaka ditulis dengan aturan yang benar dan buku sumber sesuai dengan materi</li> <li>5) Jika 81-100% daftar pustaka ditulis dengan aturan yang benar dan buku sumber sesuai dengan materi.</li> </ul> |  |  |  |  | ✓ |
| 10 | Penyajian buku secara keseluruhan | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Jika 0-20% penyajian buku mengajak siswa untuk aktif mengikuti kegiatan pembelajaran.</li> <li>2) Jika 21-40% penyajian buku mengajak siswa untuk aktif mengikuti kegiatan pembelajaran.</li> <li>3) Jika 41-60% penyajian buku mengajak siswa untuk aktif mengikuti kegiatan pembelajaran.</li> <li>4) Jika 61-80% penyajian buku mengajak siswa untuk aktif mengikuti kegiatan pembelajaran.</li> <li>5) Jika 81-100% penyajian buku mengajak siswa untuk aktif mengikuti kegiatan pembelajaran.</li> </ul>   |  |  |  |  | ✓ |

## B. Komentar dan Saran

.....  
.....  
.....  
.....

## C. Kesimpulan

Buku pegangan guru dan siswa berbasis PQ4R pada pembelajaran ini dinyatakan \*)

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak uji coba

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2018

Validator

  
Dra. MUJI RAHAYU  
NIP. 19630605 199412 2001

1) ASPEK ISI

| No. | Butir  | Kriteria Penilaian  | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|-----|--|---|----------------|---|---|---|---|
|     |  |   | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | Materi yang disajikan dalam buku sesuai dengan kompetensi inti     | 1) Jika 0-20% materi sesuai dengan standar kompetensi inti<br>2) Jika 21-40% materi sesuai dengan standar kompetensi inti<br>3) Jika 41-60% materi sesuai dengan standar kompetensi inti<br>4) Jika 61-80% materi sesuai dengan standar kompetensi inti<br>5) Jika 81-100% materi sesuai dengan standar kompetensi inti           |                |   |   | ✓ |   |
| 2   | Materi yang disajikan dalam buku sesuai dengan kompetensi dasar    | 1) Jika 0-20% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar<br>2) Jika 21-40% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar<br>3) Jika 41-60% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar<br>4) Jika 61-80% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar<br>5) Jika 81-100% materi sesuai dengan standar kompetensi dasar      |                |   |   | ✓ |   |
| 3   | Materi yang disajikan dalam buku sesuai dengan tujuan pembelajaran | 1) Jika 0-20% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran<br>2) Jika 21-40% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran<br>3) Jika 41-60% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran<br>4) Jika 61-80% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran<br>5) Jika 81-100% materi sesuai dengan tujuan pembelajaran                               |                |   |   | ✓ |   |
| 4   | Keakuratan fakta dalam konsep                                      | 1) Jika 0-20% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat<br>2) Jika 21-40% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat<br>3) Jika 41-60% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat<br>4) Jika 61-80% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat<br>5) Jika 81-100% materi mengandung fakta dan konsep yang akurat |                |   |   | ✓ |   |

|   |   |  |  |   |   |  |
|---|---|--|--|---|---|--|
|   |   |  |  |   |   |  |
| 5 | Ilustrasi materi menarik                                | 1) Jika 0-20% ilustrasi materi menarik<br>2) Jika 21-40% ilustrasi materi menarik<br>3) Jika 41-60% ilustrasi materi menarik<br>4) Jika 61-80% ilustrasi materi menarik<br>5) Jika 81-100% ilustrasi materi menarik  |  |   | ✓ |  |
| 6 | Latihan soal mudah dipahami                             | 1) Jika 0-20% latihan soal mudah dipahami<br>2) Jika 21-40% latihan soal mudah dipahami<br>3) Jika 41-60% latihan soal mudah dipahami<br>4) Jika 61-80% latihan soal mudah dipahami<br>5) Jika 81-100% latihan soal mudah dipahami   |  |   | ✓ |  |
| 7 | Keakuratan soal latihan                                 | 1) Jika 0-20% penyajian latihan soal dalam buku akurat<br>2) Jika 21-40% penyajian latihan soal dalam buku akurat<br>3) Jika 41-60% penyajian latihan soal dalam buku akurat<br>4) Jika 61-80% penyajian latihan soal dalam buku akurat<br>5) Jika 81-100% penyajian latihan soal dalam buku akurat                |  | ✓ |   |  |
| 9 | Keseluruhan isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R | 1) Jika 0-20% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R<br>2) Jika 21-40% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R<br>3) Jika 41-60% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R<br>4) Jika 61-80% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R<br>5) Jika 81-100% isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R |  |   | ✓ |  |

## 2) ASPEK BAHASA DAN GAMBAR

| No. | Butir   | Kriteria Penilaian  | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|-----|---|---|----------------|---|---|---|---|
|     |   |   | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | Keterpahaman peserta didik terhadap pesan materi yang | 1) Jika 0-20% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik<br>2) Jika 21-40% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik<br>3) Jika 41-60% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik |                |   |   | ✓ |   |

|   |                                       |   |  |  |   |  |
|---|---------------------------------------|---|--|--|---|--|
|   | disampaikan                           | 4) Jika 61-80% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik<br>5) Jika 81-100% teks atau kaliamat dapat dipahami dengan baik   |  |  |   |  |
| 2 | Kebenaran penggunaan ejaan            | 1) Jika 0-20% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar<br>2) Jika 21-40% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar<br>3) Jika 41-60% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar<br>4) Jika 61-80% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar<br>5) Jika 81-100% kata/kalimat menggunakan ejaan (penulisan huruf dan tanda baca) sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang benar |  |  | ✓ |  |
| 3 | Kebenaran menggunakan istilah-istilah | 1) Jika penulisan istilah tidak benar, tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan rinci<br>2) Jika penulisan istilah tidak benar, namun tidak sesuai dengan konsep, tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci<br>3) Jika penulisan istilah benar, sesuai konsep tetapi tidak diberi tanda khusus, dan tidak disertai dengan penjelasan yang rinci<br>4) Jika penulisan istilah benar, sesuai konsep dan disertai penjelasan yang rinci tetapi tidak diberi tanda khusus<br>5) Jika penulisan istilah benar, semua konsep tidak menimbulkan makna ganda, disertai penjelasan yang rinci, dan diberi tanda khusus   |  |  | ✓ |  |

|   |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   |   |  |  |   |  |
| 4 | Konsistensi penggunaan istilah, symbol, nama ilmiah/bahasa asing      | 1) Jika 0-20% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten<br>2) Jika 21-40% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten<br>3) Jika 41-60% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten<br>4) Jika 61-80% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten<br>5) Jika 81-100% penulisan istilah, symbol, dan nama ilmiah atau bahasa asing konsisten  |  | ✓ |  |
| 5 | Kesesuaian penggunaan bahasa atau gambar dengan perkembangan kognitif | 1) Jika 0-20% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa<br>2) Jika 21-40% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa<br>3) Jika 41-60% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa<br>4) Jika 61-80% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa<br>5) Jika 81-100% bahasa atau gambar yang digunakan sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa |  | ✓ |  |
| 6 | Kejelasan media gambar  | 1) Jika 0-20% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar<br>2) Jika 21-40% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar<br>3) Jika 41-60% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar<br>4) Jika 61-80% gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar<br>5) Jika 81-100% gambar yang digunakan dapat berperan  |  | ✓ |  |

|   |                               |  |  |  |   |  |
|---|-------------------------------|--|--|--|---|--|
|   |                               | sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar  |  |  |   |  |
| 7 | Kelengkapan keterangan gambar | 1) Jika 0-20% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar<br>2) Jika 21-40% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar<br>3) Jika 41-60% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar<br>4) Jika 61-80% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar<br>5) Jika 81-100% gambar-gambar yang digunakan dapat berperan sebagai media untuk menyamakan pesan secara benar |  |  | ✓ |  |

### 3) ASPEK PENYAJIAN

| No. | Butir   | Kriteria Penilaian   | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|-----|---|--|----------------|---|---|---|---|
|     |   |  | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | Penyajian pengantar dalam mengawali kegiatan pembelajaran | 1) Jika pengantar materi <i>tidak dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>tidak dapat</i> menemukan ide pembelajaran<br>2) Jika pengantar materi <i>dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>tidak dapat</i> menemukan ide pembelajaran<br>3) Jika pengantar materi <i>tidak dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>dapat</i> menemukan ide pembelajaran<br>4) Jika pengantar materi <i>dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>dapat</i> menemukan ide pembelajaran.<br>5) Jika pengantar materi <i>sangat dapat</i> mengajak siswa berpikir kritis dan <i>sangat dapat</i> menemukan ide pembelajaran. |                |   |   | ✓ |   |
| 2   | Penyajian materi secara                                   | 1) Jika 0-20% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif   |                |   |   |   |   |

|   |   |   |  |  |  |   |
|---|---|---|--|--|--|---|
|   | logis   | <p>(umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p> <p>2) Jika 21-40% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p> <p>3) Jika 41-60% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p> <p>4) Jika 61-80% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p> <p>5) Jika 81-100% materi disajikan dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) secara konsisten.</p> |  |  |  |   |
| 3 | Penyajian konsep secara runtut dan sistematis | <p>1) Jika 0-20% materi disajikan dengan runtut dan sistematis</p> <p>2) Jika 21-40% materi disajikan dengan runtut dan sistematis.</p> <p>3) Jika 41-60% materi disajikan dengan runtut dan sistematis.</p> <p>4) Jika 61-80% materi disajikan dengan runtut dan sistematis.</p> <p>5) Jika 81-100% materi disajikan dengan runtut dan sistematis.</p>   |  |  |  | ✓ |
| 4 | Penyajian materi dilengkapi dengan gambar     | <p>1) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 0-20% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>2) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 21-40% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>3) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 41-60% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p> <p>4) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 61-80% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.</p>  |  |  |  | ✓ |

|   |  |   |  |  |   |
|---|--|---|--|--|---|
|   |  | 5) Jika penyajian materi tidak hanya naratif, tetapi 81-100% materi dilengkapi gambar yang dapat memperjelas pesan materi.  |  |  |   |
| 5 | Penyajian yang mendorong minat belajar peserta didik                       | 1) Jika 0-20% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.<br>2) Jika 21-40% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.<br>3) Jika 41-60% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.<br>4) Jika 61-80% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.<br>5) Jika 81-100% materi disajikan dapat mendorong minat belajar siswa.  |  |  | ✓ |
| 6 | Penyajian ketepatan penomoran, penamaan table dan gambar                   | 1) Jika 0-20% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.<br>2) Jika 21-40% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.<br>3) Jika 41-60% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.<br>4) Jika 61-80% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.<br>5) Jika 81-100% penomoran, penamaan table dan gambar sudah tepat.  |  |  | ✓ |
| 7 | Penyajian materi buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R | 1) Jika 0-20% materi yang disajikan pada buku s sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R.<br>2) Jika 21-40% materi yang disajikan pada buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R.<br>3) Jika 41-60% materi yang disajikan pada buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R.<br>4) Jika 61-80% materi yang disajikan pada buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R. |  |  | ✓ |

|  |  |                                  |  |  |  |  |
|--|--|----------------------------------|--|--|--|--|
|  |  | mengikuti kegiatan pembelajaran. |  |  |  |  |
|--|--|----------------------------------|--|--|--|--|

#### 4) ASPEK KEGRAFIKAN

| No. | Butir                    | Kriteria Penilaian  | Skor Penilaian |   |   |   |   |
|-----|--------------------------|---|----------------|---|---|---|---|
|     |                          |   | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1   | Sampul dan Cover         | 1) Jika 0-20% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menarik<br>2) Jika 21-40% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menarik<br>3) Jika 41-60% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menarik<br>4) Jika 61-80% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menarik<br>5) Jika 81-100% desain sampul/cover menggunakan tulisan dan gambar jelas, serta ilustrasi sampul menarik |                |   |   | ✓ |   |
| 2   | Kesesuaian ukuran buku   | 1) Ukuran kertas <i>tidak</i> sesuai dengan materi isi buku<br>2) Ukuran kertas <i>kurang</i> sesuai dengan materi isi buku<br>3) Ukuran kertas <i>cukup</i> sesuai dengan materi isi buku<br>4) Ukuran kertas <i>sesuai</i> sesuai dengan materi isi buku<br>5) Ukuran kertas <i>sangat</i> sesuai dengan materi isi buku  |                |   |   | ✓ |   |
| 3   | Kesesuaian ukuran gambar | 1) Jika 0-20% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan ukuran buku<br>2) Jika 21-40% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan ukuran buku<br>3) Jika 41-60% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan ukuran buku<br>4) Jika 61-80% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan ukuran buku   |                |   |   | ✓ |   |

|   |   |  |  |  |   |  |
|---|---|--|--|--|---|--|
|   |   | 5) Jika 81-100% ukuran gambar yang digunakan proporsional bila dibandingkan ukuran buku  |  |  |   |  |
| 4 | Kesesuaian proporsi gambar dengan paparan | 1) Jika 0-20% bentuk gambar sesuai dengan paparan materinya<br>2) Jika 21-40% bentuk gambar sesuai dengan paparan materinya<br>3) Jika 41-60% bentuk gambar sesuai dengan paparan materinya<br>4) Jika 61-80% bentuk gambar sesuai dengan paparan materinya<br>5) Jika 81-100% bentuk gambar sesuai dengan paparan materinya   |  |  | ✓ |  |
| 5 | Keterbacaan teks atau tulisan             | 1) Jika 0-20% warna dan keterjelasan gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau paparan materi yang ingin disampaikan<br>2) Jika 21-40% warna dan keterjelasan gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau paparan materi yang ingin disampaikan<br>3) Jika 41-60% warna dan keterjelasan gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau paparan materi yang ingin disampaikan<br>4) Jika 61-80% warna dan keterjelasan gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau paparan materi yang ingin disampaikan<br>5) Jika 81-100% warna dan keterjelasan gambar yang digunakan sesuai dengan pesan atau paparan materi yang ingin disampaikan |  |  | ✓ |  |

**B. Komentar dan Saran**

.....  
.....  
.....  
.....

*Tambahkan soal, gambar dan nomor soalnya*

.....  
.....  
.....

**C. Kesimpulan**

Buku pegangan guru dan siswa berbasis PQ4R pada pembelajaran ini dinyatakan \*)

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak uji coba

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2018

Validator

*H.P*  
Pap Suparnoto,  
NIP. 62530505797702102,

**VALIDASI SOAL PRETEST DAN POSTTEST****LEMBAR VALIDASI****SOAL PRETEST DAN POSTTEST**

Materi Pokok : Usaha dan Energi

Sasaran Program : Peserta Didik SMA Kelas X IPA Semester 2

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar  
Aspek Kognitif Materi Pokok Usaha dan Energi Peserta Didik SMA

Peneliti : Atrelia Lelia Kurniandayani

Validator :

**Petunjuk**

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli fisika materi fisika
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan penilaian :
 

|                |         |               |                |               |
|----------------|---------|---------------|----------------|---------------|
| 5: Sangat Baik | 4: Baik | 3: Cukup Baik | 2: Kurang Baik | 1: Tidak Baik |
|----------------|---------|---------------|----------------|---------------|
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

**A. ANGKET EVALUASI KUALITAS PRETEST**

| No. | Kriteria   | Skor Penilaian |   |   |   |   | Komentar/Saran |
|-----|--|----------------|---|---|---|---|----------------|
|     |  | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |                |
| 1.  | Konstruksi   |                |   |   |   |   |                |
|     | a. Pernyataan (soal) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi |                |   |   | ✓ |   |                |

|    |  |  |   |   |  |
|----|--|--|---|---|--|
|    | b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat  |  |   | ✓ |  |
|    | c. Kalimat yang digunakan bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multitafsir) |  |   | ✓ |  |
|    | d. Petunjuk mengerjakan instrument jelas   |  |   | ✓ |  |
|    | e. Jumlah butir tidak menjemukan responden   |  | ✓ |   |  |
| 2. | Bahasa   |  |   |   |  |
|    | a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai dengan jenjang pendidikan responden                                       |  |   | ✓ |  |
|    | b. Pernyataan menggunakan Bahasa Indonesia yang baku   |  |   | ✓ |  |
|    | c. Pernyataan tidak menggunakan Bahasa yang berlaku di daerah setempat   |  |   | ✓ |  |
|    | d. Kata-kita singkat dan lugas   |  |   | ✓ |  |
| 3. | Konten   |  |   |   |  |
|    | a. Kesesuaian materi dengan KI dan KD  |  |   | ✓ |  |
|    | b. kesesuaian materi dengan indicator  |  |   | ✓ |  |

B. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

1) Jawaban diperbaiki. Perbaikan soal yg tidak wajar oleh/fideli  
of kelincah perbaik kesesuaian antara soal

C. Kesimpulan

Pretest dan postest ini dinyatakan:\*)

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Klaten, Februari 2018  
Validator,

feb  
Suparno

**LEMBAR VALIDASI**  
**SOAL PRETEST DAN POSTEST**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran Program : Peserta Didik SMA Kelas X IPA Semester 2  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Materi Pokok Usaha dan Energi Peserta Didik SMA  
Peneliti : Atrelia Lelia Kurniandayani  
Validator :

---

**Petunjuk**

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli fisika materi fisika
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan penilaian :  
5: Sangat Baik    4: Baik    3: Cukup Baik    2: Kurang Baik    1: Tidak Baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom skala penilaian.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

**A. ANGKET EVALUASI KUALITAS PRETEST**

| No. | Kriteria   | Skor Penilaian |   |   |   |   | Komentar/Saran |
|-----|--|----------------|---|---|---|---|----------------|
|     |  | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 |                |
| 1.  | Konstruksi   |                |   |   |   |   |                |
|     | a. Pernyataan (soal) sesuai dengan rumusan indikator dalam kisi-kisi |                |   |   | ✓ |   |                |

|    |  |  |   |  |
|----|--|--|---|--|
|    | b. Pernyataan dirumuskan dengan singkat  |  | ✓ |  |
|    | c. Kalimat yang digunakan bebas dari pernyataan yang dapat diinterpretasikan lebih dari satu makna (multitafsir) |  | ✓ |  |
|    | d. Petunjuk mengerjakan instrument jelas   |  | ✓ |  |
|    | e. Jumlah butir tidak menjemukan responden   |  | ✓ |  |
| 2. | Bahasa   |  |   |  |
|    | a. Ragam bahasa komunikatif dan sesuai dengan jenjang pendidikan responden                                       |  | ✓ |  |
|    | b. Pernyataan menggunakan Bahasa Indonesia yang baku   |  | ✓ |  |
|    | c. Pernyataan tidak menggunakan Bahasa yang berlaku di daerah setempat   |  | ✓ |  |
|    | d. Kata-kita singkat dan lugas   |  | ✓ |  |
| 3. | Konten   |  |   |  |
|    | a. Kesesuaian materi dengan KI dan KD  |  | ✓ |  |
|    | b. kesesuaian materi dengan indicator  |  | ✓ |  |

#### B. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

.....

#### C. Kesimpulan

Pretest dan postest ini dinyatakan:\*)

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu nomor

Klaten, Februari 2018  
Validator,



Dra. MUJI RAHAYU

**LAMPIRAN 4d****DATA VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK****LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN  
MENGGUNAKAN BUKU PEGANGAN GURU DAN SISWA BERBASIS PQ4R**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran Program : Peserta Didik SMA Kelas X IPA Semester 2  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Materi Pokok Usaha dan Energi Peserta Didik SMA  
Peneliti : Atrelia Lelia Kurniandayani  
Validator :

**Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket respon siswa pada pembelajaran setelah menggunakan Buku Pegangan Guru dan Siswa Berbasis PQ4R.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada kolom nilai yang telah disediakan dengan tanda centang (✓) dengan menggunakan karakteristik penilaian :  
4 = Sangat baik  
3 = Baik  
2 = Kurang baik  
1 = Tidak baik
3. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah dsediakan.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket validasi ini, diucapkan terimakasih

**A. Lembar Penilaian**

| No. | Aspek yang Dinilai  | Nilai |   |   |   | Catatan |
|-----|---|-------|---|---|---|---------|
|     |   | 4     | 3 | 2 | 1 |         |
| A.  | Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur              |       |   |   |   |         |
|     | 1. Kesamaan pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan     |       | ✓ |   |   |         |
|     | 2. Kesamaan pernyataan dengan aspek kelayaan penyajian      |       | ✓ |   |   |         |
|     | 3. Kesamaan pernyataan dengan aspek kualitas isi dan tujuan | ✓     |   |   |   |         |
|     | 4. Kesamaan pernyataan dengan aspek intruksional            |       | ✓ |   |   |         |

|           |   |   |  |  |  |
|-----------|---|---|--|--|--|
|           | 5. Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis                        | ✓ |  |  |  |
| <b>B.</b> | <b>Konstruksi</b>   |   |  |  |  |
|           | 1. Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan               | ✓ |  |  |  |
|           | 2. Kejelasan petunjuk pengertian pernyataan                         | ✓ |  |  |  |
|           | 3. Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda | ✓ |  |  |  |
| <b>C.</b> | <b>Kebahasaan</b>   |   |  |  |  |
|           | 1. Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan.                | ✓ |  |  |  |
|           | 2. Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum.                       | ✓ |  |  |  |
|           | 3. Kekomuktifan rumusan kalimat pernyataan                          | ✓ |  |  |  |

#### B. Komentar dan Saran Perbaikan

.....  
.....  
.....

#### C. Kesimpulan

Angket minat belajar ini dinyatakan \*)

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak uji coba

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2018

lep  
Prof. Suparnoto, M.Pd  
 NIP. 68305056977021001

**A. Lembar Penilaian**

| No.       | Aspek yang Dinilai  | Nilai |   |   |   | Catatan |
|-----------|---|-------|---|---|---|---------|
|           |   | 4     | 3 | 2 | 1 |         |
| <b>A.</b> | <b>Kesesuaian pernyataan dengan aspek yang diukur</b>               |       |   |   |   |         |
|           | 1. Kesesuaian pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan           | ✓     |   |   |   |         |
|           | 2. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kelayaan penyajian            |       | ✓ |   |   |         |
|           | 3. Kesesuaian pernyataan dengan aspek kualitas isi dan tujuan       |       | ✓ |   |   |         |
|           | 4. Kesesuaian pernyataan dengan aspek intruksional                  | ✓     |   |   |   |         |
|           | 5. Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis                        |       | ✓ |   |   |         |
| <b>B.</b> | <b>Konstruksi</b>   |       |   |   |   |         |
|           | 1. Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan               |       | ✓ |   |   |         |
|           | 2. Kejelasan petunjuk pengertian pernyataan                         | ✓     | . |   |   |         |
|           | 3. Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda | ✓     |   |   |   |         |
| <b>C.</b> | <b>Kebahasaan</b>   |       |   |   |   |         |
|           | 1. Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan.                | ✓     |   |   |   |         |
|           | 2. Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum.                       |       | ✓ |   |   |         |
|           | 3. Kekomuktifan rumusan kalimat pernyataan                          | ✓     |   |   |   |         |

**B. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

**C. Kesimpulan**

Angket minat belajar ini dinyatakan \*)

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak uji coba

**\*) Lingkari salah satu nomor**

Yogyakarta, Februari 2018

*Mujir*  
Dra. MUIJIR RAHAYU  
NIP. 19630605 199412 2001

LAMPIRAN 4e

**DATA VALIDASI ANGKET MINAT**

**LEMBAR VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA SISWA SEBELUM**

**DAN SETELAH MENGGUNAKAN BUKU PEGANGAN GURU DAN SISWA BERBASIS PQ4R**

Materi Pokok : Usaha dan Energi

Sasaran Program : Peserta Didik SMA Kelas X IPA Semester 2

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar  
Aspek Kognitif Materi Pokok Usaha dan Energi Peserta Didik SMA

Peneliti : Atrelia Lelia Kurniandayani

Validator :

**Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan Buku Pegangan Guru dan Siswa Berbasis PQ4R.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan Buku Pegangan Guru dan Siswa Berbasis PQ4R.
3. Berilah tanda centang (✓) apabila aspek yang dinilai sesuai dengan pernyataan.
4. Berilah tanda silang (✗) apabila aspek yang dinilai tidak sesuai dengan pernyataan.
5. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket validasi ini, diucapkan terimakasih

**A. Tabel Penilaian**

| No. | Aspek                                    | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|     |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| A.  | Materi                                   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1.  | Pernyataan sudah sesuai dengan indikator | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |

| No. | Aspek  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|     |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| B.  | <b>Konstruksi</b>  |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1.  | Pernyataan dirumuskan dengan jelas   | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2.  | Pernyataan bebas dari kalimat yang tidak relevan                             | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3.  | Pernyataan memiliki makna tunggal  | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| C.  | <b>Bahasa</b>  |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1.  | Pernyataan menggunakan kalimat sesuai EYD                                    | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2.  | Pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif                              | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3.  | Pernyataan menggunakan bahasa sesuai dengan jenjang pendidikan peserta didik | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |

**B. Kritik dan Saran**

*desain mudah, menarik, perbaikan bgr. frane kela. dls.  
desain*

Angket minat belajar ini dinyatakan \*)

- 1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
- 2. Layak untuk uji coba dengan revisi
- 3. Tidak layak uji coba

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2018

Validator

*leg*

*Prof. Suparwoto, S.Pd*

NIP. *6253.05051977.02.01.2*

**LEMBAR VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA SISWA SEBELUM  
DAN SETELAH MENGGUNAKAN BUKU PEGANGAN GURU DAN SISWA BERBASIS PQ4R**

---

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran Program : Peserta Didik SMA Kelas X IPA Semester 2  
 Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Materi Pokok Usaha dan Energi Peserta Didik SMA  
 Peneliti : Atrelia Lelia Kurniandayani  
 Validator :

---

**Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan Buku Pegangan Guru dan Siswa Berbasis PQ4R.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan Buku Pegangan Guru dan Siswa Berbasis PQ4R.
3. Berilah tanda centang (✓) apabila aspek yang dinilai sesuai dengan pernyataan.
4. Berilah tanda silang (✗) apabila aspek yang dinilai tidak sesuai dengan pernyataan.
5. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah dsediakan.
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket validasi ini, diucapkan terimakasih

**A. Tabel Penilaian**

| No. | Aspek                                    | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|     |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A.  | Materi                                   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1.  | Pernyataan sudah sesuai dengan indikator | ✗          | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗  | ✗  | ✗  | ✓  | ✗  | ✓  | ✓  | ✓  | ✗  | ✓  | ✓  |

| No.       | Aspek  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|           |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| <b>B.</b> | <b>Konstruksi</b>  |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1.        | Pernyataan dirumuskan dengan jelas   | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✗  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2.        | Pernyataan menggunakan kalimat yang relevan                                  | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3.        | Pernyataan memiliki makna tunggal  | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| <b>C.</b> | <b>Bahasa</b>  |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1.        | Pernyataan menggunakan kalimat sesuai EYD                                    | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2.        | Pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif                              | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3.        | Pernyataan menggunakan bahasa sesuai dengan jenjang pendidikan peserta didik | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |

Angket minat belajar ini dinyatakan \*)

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak uji coba

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2018

Validator

*Muji Rahayu*  
Dra. Muji RAHAYU.....

NIP. 19630605 199412 2001

## LAMPIRAN 4f

**DATA VALIDASI LEMBAR OBSERVASI TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK SAAT****PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN BUKU PEGANGAN GURU DAN SISWA BERBASIS PQ4R**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran Program : Peserta Didik SMA Kelas X IPA Semester 2  
 Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Materi Pokok Usaha dan Energi Peserta Didik SMA  
 Peneliti : Atrelia Lelia Kurniandayani  
 Validator :

**Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan Buku Pegangan Guru dan Siswa Berbasis PQ4R.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan Buku Pegangan Guru dan Siswa Berbasis PQ4R.
3. Berilah tanda centang (✓) apabila aspek yang dinilai sesuai dengan pernyataan.
4. Berilah tanda silang (✗) apabila aspek yang dinilai tidak sesuai dengan pernyataan.
5. Setiap kriteria penilaian harus diisi. Jika ada penilaian yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran/kritik dapat dituliskan pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket validasi ini, diucapkan terimakasih

**A. Tabel Penilaian**

| No. | Aspek                                    | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-----|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|     |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| A.  | <b>Materi</b>                            |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 1.  | Pernyataan sudah sesuai dengan indikator | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |

| No. | Aspek  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-----|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|     |  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| B.  | Konstruksi   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 1.  | Pernyataan dirumuskan dengan jelas   | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2.  | Pernyataan bebas dari kalimat yang tidak relevan                             | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3.  | Pernyataan memiliki makna tunggal  | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| C.  | Bahasa   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 1.  | Pernyataan menggunakan kalimat sesuai EYD                                    | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2.  | Pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif                              | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3.  | Pernyataan menggunakan bahasa sesuai dengan jenjang pendidikan peserta didik | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |

#### B. Kritik dan Saran

Fokuskan pernyataan pada obyekts kelayak, dan kriteria ditujukan ke  
 Sesua dengan standar. Tambahan teknik kunci untuk pernyataan  
 Berdasarkan

J

### C. Kesimpulan

Lembar observasi tanggapan proses belajar peserta didik ini dinyatakan \*)

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak uji coba

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2018

Validator

  
Prof. Supenwoto, M.Pd  
NIP. 4530905797702101

| No.   | Aspek    | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|   |          | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <b>B. Konstruksi</b>  | <b>K</b> |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 1. Pernyataan dirumuskan dengan jelas   | ✓        | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2. Pernyataan menggunakan kalimat yang relevan                                  | ✓        | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3. Pernyataan memiliki makna tunggal  | ✓        | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| <b>C. Bahasa</b>  |          |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| 1. Pernyataan menggunakan kalimat sesuai EYD                                    | ✓        | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 2. Pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif                              | ✓        | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| 3. Pernyataan menggunakan bahasa sesuai dengan jenjang pendidikan peserta didik | ✓        | ✓          | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |

### B. Kritik dan Saran

.....

### C. Kesimpulan

Angket minat belajar ini dinyatakan \*)

1. Layak untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak uji coba

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2018

Validator

Muji  
Dra. Muji RAHAYU..

NIP: 19630605 199412 2001

## LAMPIRAN 4g

**HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP PERTEMUAN I****LEMBAR PENGAMATAN KETERLAKSANAAN RPP PERTEMUAN PERTAMA  
SMA N 1 JOGONALAN**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
 Sasaran Program : Peserta didik SMA Kelas X IPA/ Semester 2  
 Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik SMA  
 Peneliti : Atrelia Lelia Kurniandayani  
 Observer : Dra. Muji RAHAYU  
 Hari/ Tanggal : JUMAT 10 MARET 2018

**Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian keterlaksanaan sesuai dengan pengamatan Bapak/Ibu.

| No.                | Aktivitas Guru   | Keterlaksanaan |       | Keterangan | Aktivitas Siswa                                   | Keterlaksanaan |       | Keterangan |
|--------------------|--|----------------|-------|------------|---|----------------|-------|------------|
|                    |  | Ya             | Tidak |            |   | Ya             | Tidak |            |
| <b>PENDAHULUAN</b> |  |                |       |            |   |                |       |            |
| 1.                 | Guru mengkondisikan peserta didik.   | /              |       |            | Peserta didik tertib dalam mengikuti pembelajaran | ✓              |       |            |
| 2.                 | Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa   | ✓              |       |            | Peserta didik menjawab salam dan berdoa           | ✓              |       |            |
| 3.                 | Guru menanyakan kehadiran peserta didik  | /              |       |            | Peserta didik menjawab presensi kehadiran         | ✓              |       |            |
| 4.                 | Guru menjelaskan pada peserta didik kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan metode PQ4R | /              |       |            | Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru  | ✓              |       |            |

|    | <i>Preview</i>  |   |  |  | <i>Preview</i>  |   |  |  |
|----|---|---|--|--|---|---|--|--|
| 5. | Guru meminta peserta didik untuk membaca dan memperhatikan/mengana lisis kasus-kasus yang berkaitan dengan indikator pembelajaran yang disajikan dalam buku | ✓ |  |  | Peserta didik mencermati kasus yang disajikan dalam buku. | ✓ |  |  |

### KEGIATAN INTI

|    | <i>Question</i>   |   |  |  | <i>Question</i>   |   |  |  |
|----|---|---|--|--|---|---|--|--|
| 6. | Guru memandu peserta didik untuk menemukan ide pokok/permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari    | ✓ |  |  | Peserta didik mencari ide pokok/ permasalahan secara individu atau berdiskusi dengan teman sebangku                 | ✓ |  |  |
| 7. | Guru membagikan lembar kerja dan menjelaskan cara pengisiannya.   | ✓ |  |  | Peserta didik menerima lembar kerja yang dibagikan oleh guru.   | ✓ |  |  |
| 8. | Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan dari kasus yang telah diajukan dengan teman sebangku. | ✓ |  |  | Peserta didik membuat pertanyaan yang sesuai dengan materi  | ✓ |  |  |
| 9. | Guru meminta peserta didik secara aktif untuk menyampaikan pertanyaan yang timbul secara bergantian dan   | ✓ |  |  | Peserta didik secara aktif memberikan tanggapan berupa pertanyaan terhadap ilustrasi kasus yang diberikan dan didik | ✓ |  |  |

|                |  |   |   |  |  |   |  |  |
|----------------|--|---|---|--|--|---|--|--|
|                | meminta salah satu peserta didik untuk maju kedepan dan menulis pertanyaan yang timbul dari peserta didik yang lain.                 |   |   |  | menyaring pertanyaan yang timbul sehingga tidak terdapat pertanyaan yang sama.   |   |  |  |
| 10.            | Guru meminta peserta didik menulis pertanyaan yang telah disaring di kolom pertanyaan ( <i>question</i> ) yang telah disediakan.     | ✓ |   |  | Peserta didik menulis pertanyaan yang telah ditulis di depan kelas.  | ✓ |  |  |
| <i>Read</i>    |  |   |   |  | <i>Read</i>  |   |  |  |
| 11.            | Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membaca materi yang telah diberikan.  | ✓ |   |  | Peserta didik membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dibaca dengan menyangkut-pautkan pada pertanyaan yang telah dirumuskan. | ✓ |  |  |
| 12.            | Guru berkeliling untuk melihat dan membimbing kegiatan peserta didik serta menanggapi/menjawab jika ada peserta didik yang bertanya. | ✓ |   |  |  |   |  |  |
| <i>Reflect</i> |  |   |   |  | <i>Reflect</i>   |   |  |  |
| 13.            | Guru menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan.   | ✓ |   |  | Peserta didik memperhatikan penjelasan guru  | ✓ |  |  |
| 14.            | Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mencatat  |   | ✓ |  | Peserta didik mencatat materi penting yang dijelaskan oleh guru  | ✓ |  |  |

|                       |   |   |   |               |   |   |  |
|-----------------------|---|---|---|---------------|---|---|--|
|                       | materi penting yang belum ada dalam buku teks   |   |   |               |   |   |  |
| <i>Recite</i>         |   |   |   | <i>Recite</i> |   |   |  |
| 15.                   | Guru memberikan pertanyaan umpan balik kepada peserta didik baik pertanyaan lisan maupun soal dalam buku untuk mengetahui pemahaman peserta didik | ✓ |   |               | Peserta didik menanggapi pertanyaan umpan balik dari guru baik pertanyaan lisan maupun soal yang ada di buku. | ✓ |  |
| 16.                   | Guru meminta peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan di awal pembelajaran dengan berdiskusi teman sebangku                  | ✓ |   |               | Peserta didik menjawab pertanyaan yang muncul pada awal pembelajaran secara berdiskusi dengan teman sebangku. | ✓ |  |
| 17.                   | Guru meminta peserta didik untuk menambahkan intisari dari pembahasan pembelajaran yang telah dipelajari  |   | ✓ |               | Peserta didik menambahkan intisari dari materi yang telah dipelajari.   | ✓ |  |
| <b>KEGIATAN AKHIR</b> |   |   |   |               |   |   |  |
| <i>Review</i>         |   |   |   | <i>Review</i> |   |   |  |
| 18.                   | Guru membimbing peserta didik menyimpulkan dan memberikan penegasan mengenai materi yang  | ✓ |   |               | Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran bersama-sama dengan guru.                                      | ✓ |  |

|     | dipelajari   |   |   |  |   |   |   |
|-----|--|---|---|--|---|---|---|
| 19. | Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya | ✓ |   |  | Peserta didik memperhatikan penjelasan guru | ✓ |   |
| 20. | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa                              | ✗ | ✓ |  | Peserta didik berdoa                        | ✗ | ✓ |
| 21. | Guru mengucapkan salam   | ✓ |   |  | Peserta didik menjawab salam                | ✓ |   |

Klaten, 9 Maret 2017

Observer



(Dra. Muji RAHAYU)

**LAMPIRAN 4h****HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP PERTEMUAN II****LEMBAR PENGAMATAN KETERLAKSANAAN RPP PERTEMUAN KEDUA  
SMA N 1 JOGONALAN**

Materi Pokok : Usaha dan Energi  
Sasaran Program : Peserta didik SMA Kelas X IPA/ Semester 2  
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis PQ4R guna Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Aspek Kognitif Peserta Didik SMA  
Peneliti : Atrelia Lelia Kurniandayani  
Observer : Dra. MUJI RAHAYU  
Hari/ Tanggal : JUMAT, 16 -03 - 2018

**Petunjuk :**

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda ceklis () pada kolom penilaian keterlaksanaan sesuai dengan pengamatan Bapak/Ibu.

| No.                | Aktivitas Guru  | Keterlaksanaan |       | Keterangan | Aktivitas Siswa                                   | Keterlaksanaan |       | Keterangan |
|--------------------|---|----------------|-------|------------|---|----------------|-------|------------|
|                    |   | Ya             | Tidak |            |   | Ya             | Tidak |            |
| <b>PENDAHULUAN</b> |   |                |       |            |   |                |       |            |
| 1.                 | Guru mengkondisikan peserta didik.  | ✓              |       |            | Peserta didik tertib dalam mengikuti pembelajaran | ✓              |       |            |
| 2.                 | Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa  | ✓              |       |            | Peserta didik menjawab salam dan berdoa           | ✓              |       |            |
| 3.                 | Guru menyanyakan kehadiran peserta didik  | ✓              |       |            | Peserta didik menjawab presensi kehadiran         | ✓              |       |            |
| 4.                 | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran   | ✓              |       |            | Peserta didik memperhatikan guru                  | ✓              |       |            |
| 5.                 | Guru menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan metode PQ4R | ✓              |       |            | Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru  | ✓              |       |            |
| 6.                 | Guru mengelompokkan   | ✓              |       |            | Peserta didik bergabung                           | ✓              |       |            |

**RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP BUKU SISWA BERBASIS PQ4R**

**UJI COBA TERBATAS**

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP BUKU PEGANGAN SISWA BERBASIS PQ4R**

**A. Identitas**

Nama : Haryo Sakti Y

Kelas/ No. Absen : X MIPA 4 / 09

**B. Petunjukan Pengisian Angket:**

1. Isilah identitas diri Anda.
  2. Dalam angket ini terdapat 20 butir pernyataan. Berikan jawaban pernyataan dengan jujur dan sesuai dengan keadaan Anda.
  3. Berilah tanda ceklis(√) pada jawaban yang Anda pilih pada tempat yang telah disediakan sesuai dengan keterangan pilihan jawaban.
- Keterangan
- |     |                       |
|-----|-----------------------|
| SS  | = Sangat Setuju       |
| S   | = Setuju              |
| TS  | = Tidak Setuju        |
| STS | = Sangat Tidak Setuju |
4. Jawaban tiap butir jangan dipengaruhi oleh jawaban pernyataan lain.
  5. Jika mempunyai komentar/saran mengenai buku pegangan siswa berbasis PQ4R, silakan ditulis pada bagian komentar dan saran.
  6. Jawaban angket ini tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran fisika Anda.

**C. Daftar Pernyataan**

| No.   | Pernyataan | Pilihan Jawaban |   |    |     |
|---|------------|-----------------|---|----|-----|
|   |            | SS              | S | TS | STS |
| <b>1. Aspek Bahasa dan Tampilan</b>                           |            |                 |   |    |     |
| a. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.                      | ✓          |                 |   |    |     |
| b. Tampilan media disusun secara menarik.                     |            | ✓               |   |    |     |
| c. Penyajian materi sesuai dengan kemampuan saya.             | ✓          |                 |   |    |     |
| d. Penyajian materi bisa mengajak saya untuk berpikir kritis. | ✓          |                 |   |    |     |
| <b>2. Aspek Kelayakan Penyajian</b>                           |            |                 |   |    |     |
| a. Penyajian materi dapat memotivasi saya untuk belajar.      | ✓          |                 |   |    |     |
| b. Penyajian materi dapat menggugah untuk berpikir kritis.    | ✓          |                 |   |    |     |
| c. Materi disajikan secara variatif.                          |            | ✓               |   |    |     |
| <b>3. Aspek Kualitas, Isi dan Tujuan</b>                      |            |                 |   |    |     |
| a. Informasi yang disajikan lengkap.                          |            | ✓               |   |    |     |
| b. Tampilan gambar dan tulisan tidak terlalu besar dan kecil. | ✓          |                 |   |    |     |

|                              |   |   |   |  |
|------------------------------|---|---|---|--|
|                              | c. Penyajian materi dapat menarik minat belajar.                                | ✓ |   |  |
|                              | d. Media ini dapat saya gunakan untuk belajar secara mandiri.                   | ✓ |   |  |
|                              | e. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan bahasa saya sebagai siswa tingkat SMA. | . | ✓ |  |
| <b>4. Aspek Intruksional</b> |   |   |   |  |
|                              | a. Penyajian materi mengajak saya untuk belajar.                                |   | ✓ |  |
|                              | b. Ilustrasi membantu saya untuk memahami materi.                               | ✓ |   |  |
|                              | c. Media dapat memotivasi saya untuk belajar.                                   | ✓ |   |  |
|                              | d. Media dapat menambah pengetahuan saya secara lebih dalam.                    |   | ✓ |  |
|                              | e. Soal yang ditampilkan memberi gambaran pencapaian pemahaman saya.            |   | ✓ |  |
| <b>5. Aspek Teknis</b>       |   |   |   |  |
|                              | a. Media mudah digunakan  | ✓ |   |  |
|                              | b. Tampilan visual media menarik  |   | ✓ |  |
|                              | c. Ide pengembangan media kreatif   |   | ✓ |  |
|                              | d. Ilustrasi gambar sesuai dengan materi yang disampaikan.                      |   | ✓ |  |

**D. Komentar dan Saran**

Buku ini sudah baik, bahasa yg digunakan mudah dipahami. Materi juga mengajak berfikir kritis. Tampilan visual dari adanya gambar juga meningkatkan minat baca. Namun ada kekurangan pada buku ini, seperti kesalahan pengetikan dan sampul. Pada sampul yang digunakan saya rasakan belum menarik perhatian untuk dibaca. Kesalahan pengetikan pada hal 4 penjelasan energi (menyentri seharusnya mengenai).

Klaten, 27 Februari 2018..

Siswa

(....Haryo Sakti Y.....)

LAMPIRAN 4j

**RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP BUKU SISWA BERBASIS PQ4R**  
**UJI COBA OPERASIONAL**

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP BUKU PEGANGAN SISWA BERBASIS PQ4R**

**A. Identitas**

Nama : Nurul Fadilah

Kelas/ No. Absen : X MIPA1 / 21

**B. Petunjukan Pengisian Angket:**

1. Isilah identitas diri Anda.
2. Dalam angket ini terdapat 20 butir pernyataan. Berikan jawaban pernyataan dengan jujur dan sesuai dengan keadaan Anda.
3. Berilah tanda ceklis(✓) pada jawaban yang Anda pilih pada tempat yang telah disediakan sesuai dengan keterangan pilihan jawaban.

Keterangan

B = Benar

SBB = Sebagian Besar Benar

SKB = Sebagian Kecil Benar

TB = Tidak Benar

4. Jawaban tiap butir jangan dipengaruhi oleh jawaban pernyataan lain.
5. Jika mempunyai komentar/saran mengenai buku pegangan siswa berbasis PQ4R, silakan ditulis pada bagian komentar dan saran.
6. Jawaban angket ini tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran fisika Anda.

**C. Daftar Pernyataan**

| No.                                      | Pernyataan  | Pilihan Jawaban |     |     |    |
|--|---|-----------------|-----|-----|----|
|  |   | B               | SBB | SKB | TB |
| <b>1. Aspek Bahasa dan Tampilan</b>      |   |                 |     |     |    |
| a.                                       | Bahasa yang digunakan mudah dipahami.                               | ✓               |     |     |    |
| b.                                       | Tampilan buku siswa disusun secara menarik.                         | ✓               |     |     |    |
| c.                                       | Penyajian materi sesuai dengan kemampuan saya.                      |                 | ✓   |     |    |
| d.                                       | Penyajian materi bisa mengajak saya untuk berpikir kritis.          |                 | ✓   |     |    |
| <b>2. Aspek Kelayakan Penyajian</b>      |   |                 |     |     |    |
| a.                                       | Penyajian materi dapat memotivasi saya untuk belajar.               | ✓               |     |     |    |
| b.                                       | Penyajian materi dapat menggugah untuk berpikir kritis.             | ✓               |     |     |    |
| c.                                       | Materi disajikan secara variatif.                                   |                 |     | ✓   |    |
| <b>3. Aspek Kualitas, Isi dan Tujuan</b> |   |                 |     |     |    |
| a.                                       | Informasi yang disajikan lengkap.                                   |                 | ✓   |     |    |
| b.                                       | Tampilan gambar dan tulisan memadai, tidak terlalu besar dan kecil. |                 | ✓   |     |    |

|           |   |   |   |  |  |
|-----------|---|---|---|--|--|
|           | c. Penyajian materi dapat menarik minat belajar.  | ✓ |   |  |  |
|           | d. Buku siswa ini dapat saya gunakan untuk belajar secara mandiri.                                      | ✓ |   |  |  |
|           | e. Buku siswa ini menggunakan bahasa yang sesuai dengan bahasa saya sebagai siswa tingkat SMA.          | ✓ |   |  |  |
| <b>4.</b> | <b>Aspek Intruksional</b>   |   |   |  |  |
|           | a. Penyajian materi mengajak saya untuk belajar.  | ✓ |   |  |  |
|           | b. Ilustrasi dalam buku membantu saya untuk memahami materi.  | ✓ |   |  |  |
|           | c. Buku siswa ini dapat memotivasi saya untuk belajar.  | ✓ |   |  |  |
|           | d. Buku siswa ini dapat menambah pengetahuan saya secara lebih dalam.                                   | ✓ |   |  |  |
|           | e. Soal yang ditampilkan dapat memberi gambaran pencapaian pemahaman saya pada materi Usaha dan Energi. |   | ✓ |  |  |
| <b>5.</b> | <b>Aspek Teknis</b>   |   |   |  |  |
|           | a. Buku siswa ini mudah digunakan   |   | ✓ |  |  |
|           | b. Tampilan visual dalam buku menarik   |   | ✓ |  |  |
|           | c. Pengembangan buku siswa kreatif  | ✓ |   |  |  |
|           | d. Ilustrasi gambar dalam buku siswa sesuai dengan materi yang disampaikan.                             | ✓ |   |  |  |

#### D. Komentar dan Saran

Metode pembelajaran kreatif sehingga mudah menerima materi, dan, lebih diperbanyak dalam meresapkan soal sehingga saya bisa lebih paham.

Terimakasih :)

Klaten, Jumat, 06 April 2016

Siswa



(... NURUL FADEAH ....)

**MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SEBELUM MENGGUNAKAN BUKU  
BERBASIS PQ4R**

**ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA SISWA SEBELUM MENGGUNAKAN  
BUKU PEGANGAN SISWA BERBASIS PQ4R**

**A. Identitas**

Nama : Eni Ermawati  
 Kelas/ No. Absen : 1A / X MIPA 1  
 Hari/ Tanggal : Jum'at / 02 - 03 - 2018

**B. Petunjukan Pengisian Angket:**

1. Isilah identitas diri Anda.
  2. Dalam angket ini terdapat 20 butir pernyataan. Berikan jawaban pernyataan dengan jujur dan sesuai dengan keadaan Anda.
  3. Berilah tanda ceklis(✓) pada jawaban yang Anda pilih pada tempat yang telah disediakan sesuai dengan keterangan pilihan jawaban.
- Keterangan
- |     |                        |
|-----|------------------------|
| B   | = Benar                |
| SBB | = Sebagian Besar Benar |
| SKB | = Sebagian Kecil Benar |
| TB  | = Tidak Benar          |
4. Jawaban tiap butir jangan dipengaruhi oleh jawaban pernyataan lain.
  5. Jawaban angket ini tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran fisika Anda.

**C. Daftar Pernyataan**

| No. | Pernyataan   | Pilihan Jawaban |     |     |    |
|-----|--|-----------------|-----|-----|----|
|     |  | B               | SBB | SKB | TB |
| 1.  | Saya selalu datang tepat waktu saat pelajaran fisika   | ✓               |     |     |    |
| 2.  | Saya selalu memperhatikan penjelasan guru selama kegiatan pembelajaran fisika                                      |                 | ✓   |     |    |
| 3.  | Saya selalu menciptakan suasana tenang saat pembelajaran fisika  |                 | ✓   |     |    |
| 4.  | Saya selalu berusaha berkonsentrasi saat pembelajaran fisika   | ✓               |     |     |    |
| 5.  | Saya ter dorong untuk duduk di depan agar saya mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru.                   |                 |     | ✓   |    |
| 6.  | Saya selalu aktif mengikuti langkah-langkah metode pembelajaran fisika yang digunakan oleh guru                    | ✓               |     |     |    |
| 7.  | Saya selalu berusaha memanfaatkan waktu untuk bertanya, berdiskusi dan membaca materi fisika sesuai instruksi guru |                 |     | ✓   |    |
| 8.  | Saya tertarik mengaitkan konsep fisika dengan gejala di kehidupan sehari-hari                                      |                 |     | ✓   |    |

|     |  |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|
| 9   | Saya dapat merangkai pertanyaan dari peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan konsep fisika apabila saya tidak memahaminya. |   | ✓ |   |
| 10. | Saya bersungguh-sungguh membaca materi fisika yang dipaparkan di buku agar saya lebih paham                                    |   | ✓ |   |
| 11. | Saya dapat mencari ide pokok dari materi fisika yang akan dipelajari dengan membaca buku pegangan siswa                        |   | ✓ |   |
| 12. | Saya bertanya kepada guru ketika terdapat materi Fisika yang belum saya pahami.  | ✓ |   |   |
| 13. | Saya senang mengikuti diskusi dengan teman-teman maupun guru dalam menyelesaikan permasalahan fisika                           |   | ✓ |   |
| 14. | Saya tidak mengeluh saat diberi soal materi pembelajaran fisika  |   |   | ✓ |
| 15. | Saya senang mencari soal fisika dan menyelesaiannya untuk melatih kepemahaman saya.  |   |   | ✓ |
| 16. | Saya berusaha memecahkan soal-soal Fisika yang ada dibuku atau soal dari guru  |   | ✓ |   |
| 17. | Saya berantusias maju ke depan kelas untuk memaparkan hasil analisis dari soal yang diberikan oleh guru                        |   | ✓ |   |
| 18. | Saya merasa terbantu mempelajari materi fisika dengan buku paket sebagai sumber belajar  | ✓ |   |   |
| 19. | Saya membaca ulang materi pembelajaran ketika menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal.                                      |   | ✓ |   |
| 20. | Saya aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru untuk memantapkan hasil pemahaman saya mengenai pelajaran fisika          |   | ✓ |   |

**D. Komentar dan Saran**

Saya merasa... pelajaran Fisika itu membingungkan karena terlalu banyak rumus... yg... kemungkinan... kita... digunakan.....

Yogyakarta. 02-03-2018.....

Siswa

*Eni Ermawati*  
(Eni Ermawati.....)

LAMPIRAN 4I

**MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SETEKAH MENGGUNAKAN BUKU  
BERBASIS PQ4R**

**ANGKET MINAT BELAJAR FISIKA SISWA SETELAH MENGGUNAKAN BUKU  
PEGANGAN SISWA BERBASIS PQ4R**

**A. Identitas**

Nama : Agitika Yasyfa N'A  
Kelas/ No. Absen : X M. IPA 1 / 03  
Hari/ Tanggal : Jumat / 6 April 2018.

**B. Petunjukan Pengisian Angket:**

1. Isilah identitas diri Anda.
  2. Dalam angket ini terdapat 20 butir pernyataan. Berikan jawaban pernyataan dengan jujur dan sesuai dengan keadaan Anda.
  3. Berilah tanda ceklis(✓) pada jawaban yang Anda pilih pada tempat yang telah disediakan sesuai dengan keterangan pilihan jawaban.
- Keterangan
- B = Benar  
SBB = Sebagian Besar Benar  
SKB = Sebagian Kecil Benar  
TB = Tidak Benar
4. Jawaban tiap butir jangan dipengaruhi oleh jawaban pernyataan lain.
  5. Jawaban angket ini tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran fisika Anda.

**C. Daftar Pernyataan**

| No. | Pernyataan   | Pilihan Jawaban |     |     |    |
|-----|--|-----------------|-----|-----|----|
|     |  | B               | SBB | SKB | TB |
| 1.  | Saya selalu datang tepat waktu saat pelajaran fisika   | ✓               |     |     |    |
| 2.  | Saya berusaha memperhatikan penjelasan guru selama kegiatan pembelajaran fisika                                    | ✓               |     |     |    |
| 3.  | Saya selalu menciptakan suasana tenang saat pembelajaran fisika  | ✓               |     |     |    |
| 4.  | Saya selalu berusaha berkonsentrasi saat pembelajaran fisika   | ✓               |     |     |    |
| 5.  | Saya ter dorong untuk duduk di depan agar saya mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru.                   | ✓               |     |     |    |
| 6.  | Saya selalu aktif mengikuti langkah-langkah metode pembelajaran fisika yang digunakan oleh guru                    | ✓               |     |     |    |
| 7.  | Saya selalu berusaha memanfaatkan waktu untuk bertanya, berdiskusi dan membaca materi fisika sesuai instruksi guru | ✓               |     |     |    |
| 8.  | Saya tertarik mengaitkan konsep fisika dengan gejala di kehidupan sehari-hari                                      |                 | ✓   |     |    |

|     |  |   |   |  |  |
|-----|--|---|---|--|--|
| 9   | Saya dapat merangkai pertanyaan dari peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan konsep fisika.  |   | ✓ |  |  |
| 10. | Saya bersungguh-sungguh membaca materi fisika yang dipaparkan di buku agar saya lebih paham dan dapat menjawab pertanyaan yang ada.                  | ✓ |   |  |  |
| 11. | Saya dapat mencari ide pokok dari materi fisika yang akan dipelajari dengan mengamati gejala yang dipaparkan di buku dan membaca buku pegangan siswa | ✓ |   |  |  |
| 12. | Saya berusaha bertanya kepada guru ketika terdapat materi Fisika yang belum saya pahami.   |   | ✓ |  |  |
| 13. | Saya senang mengikuti diskusi dengan teman-teman maupun guru dalam menyelesaikan permasalahan fisika   |   | ✓ |  |  |
| 14. | Saya tidak mengeluh saat diberi soal materi pembelajaran fisika  |   | ✓ |  |  |
| 15. | Saya senang mencari soal fisika dan menyelesaiannya untuk melatih kepemahaman saya.  | ✓ |   |  |  |
| 16. | Saya berusaha memecahkan soal-soal Fisika yang ada dibuku atau soal dari guru  | ✓ |   |  |  |
| 17. | Saya berantusias maju ke depan kelas untuk memaparkan hasil analisis dari soal yang diberikan oleh guru  |   | ✓ |  |  |
| 18. | Saya merasa terbantu mempelajari materi fisika dengan buku pegangan siswa sebagai sumber belajar   | ✓ |   |  |  |
| 19. | Saya membaca ulang materi pembelajaran ketika menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal.  | ✓ |   |  |  |
| 20. | Saya berusaha aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru untuk memantapkan hasil pemahaman saya mengenai pelajaran fisika                       |   | ✓ |  |  |

Klaten, 6 April 2013.....

Siswa

(Agustina Yosyfa NIA:.....)

LAMPIRAN 4m

**HASIL OBSERVASI TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK  
PERTEMUAN I**

**LEMBAR OBSERVASI MINAT PESERTA DIDIK  
PERTEMUAN 1**

Materi : Usaha dan Energi  
 Hari/ Tanggal : Jumat , 09 Maret 2018  
 Kelompok : 1 dan 2

**A. Petunjukan Pengisian Lembar Observasi :**

1. Dalam lembar observasi ini ini terdapat 15 butir pernyataan. Berikan jawaban pernyataan dengan jujur dan sesuai dengan pengamatan Anda.
2. Berilah nilai tiap peserta didik sesuai dengan keterangan pilihan jawaban di kolom yang disediakan.

**B. Daftar Pernyataan**

| No. | Pernyataan   | Nomor Absen Siswa |    |   |    | Keterangan Kegiatan Siswa  |
|-----|--|-------------------|----|---|----|--|
|     |  | 24                | 26 | 1 | 25 |  |
| 1.  | <b>Peserta didik mengikuti pembelajaran tepat waktu</b><br><br>Keterangan :<br>Nilai 4 : Apabila peserta didik datang mengikuti pelajaran fisika tepat waktu<br>Nilai 3 : Apabila peserta didik terlambat datang mengikuti pelajaran selama 5 menit.<br>Nilai 2 : Apabila peserta didik terlambat datang mengikuti pelajaran selama 10 menit.<br>Nilai 1 : Apabila peserta didik terlambat datang mengikuti pelajaran lebih dari 10 menit.             | 4                 | 4  | 4 | 4  | seluruh pp<br>masih kelar<br>tepat waktunya  |
| 2.  | <b>Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru selama kegiatan pembelajaran</b><br><br>Keterangan :<br>Nilai 4 : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru selama 120 s/d 135 menit.<br>Nilai 3 : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru selama 100 s/d 120 menit.<br>Nilai 2 : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru | 3                 | 3  | 2 | 2  | Peserta didik masih belum terbiasa dengan metode guru, cehingga masih banyak yang bertanya kelompok lain serta kurang memperhatikan guru |

|    |  |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|
|    | selama 90 s/d 100 menit.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru kurang dari 90 menit.  |   |   |   |   |
| 3. | <b>Peserta didik menciptakan suasana tenang dalam belajar</b><br><br>Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang selama 120 s/d 135 menit.<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang selama 100 s/d 120 menit.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang selama 90 s/d 100 menit.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang kurang dari 90 menit.   | 4 | 3 | 2 | 2 |
| 4. | <b>Peserta didik aktif mengikuti langkah-langkah dari metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.</b><br><br>Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect, recite</i> , hingga <i>review</i> .<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect</i> , hingga <i>recite</i> .<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview, question, read</i> , hingga <i>reflect</i> .<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik hanya aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview</i> hingga <i>question</i> . | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 5. | <b>Peserta didik memanfaatkan waktu untuk mengikuti metode pembelajaran sesuai dengan instruksi dari guru.</b><br><br>Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat pada kegiatan <i>preview, question, read, reflect, recite</i> , hingga <i>review</i> .<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat pada kegiatan <i>preview, question, read, reflect</i> , hingga <i>recite</i> .<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat pada kegiatan <i>preview, question, read</i> , hingga <i>reflect</i> .<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat hanya pada kegiatan <i>preview</i> hingga <i>question</i> .  | 3 | 3 | 2 | 2 |

|    |  |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 6. | <p><b>Peserta didik tertarik mempelajari fisika dengan mengaitkan pada peristiwa sehari-hari</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan dari pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik kurang bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan dari pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan, namun tetap membaca pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan dan tidak membaca pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> | 3 | 3 | 2 | 2 | <p>Siswa masih terlihat bingung dengan metode yang digunakan sehingga saat preview siswa hanya cedarnya pemaparan kasus dibuku.</p> |
| 7. | <p><b>Peserta didik aktif merangkai pertanyaan dari kegiatan <i>question</i> berdasarkan ide pokok permasalahan dari kegiatan <i>preview</i></b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik lebih dari 3 pertanyaan</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik adalah 3 pertanyaan</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik adalah 2 pertanyaan</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik adalah 1 pertanyaan</p>                             | 4 | 4 | 4 | 4 | <p>PD belajar bersama dengan baik, sehingga mampu merangkai banyak pertanyaan</p>   |
| 8. | <p><b>Peserta didik bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi dalam buku pada kegiatan <i>reading</i>.</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik kurang bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh membaca atau hanya membuka-buka pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh membaca dan tidak melihat pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p>                            | 3 | 3 | 2 | 2 | <p>Peserta didik kelompok 1 membaca dengan cepat</p> <p>PD kelompok 2 hanya membaca sekilas dan hanya membaca-baca buku</p>         |

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| 9.  | <b>Peserta didik berani bertanya kepada guru atau teman lain mengenai materi yang belum dipahami</b>  | 2 | 1 | 3 | 3 | Peserta didik lemah dalam hal bertanya karena sebaran tidak terfokus pada guru. <del>teman</del> masih ada yang mengobrol |
|     | Keterangan :  |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru tanpa ragu-ragu.                                       |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru namun perlu dipancing oleh guru .                      |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru dengan ragu-ragu.   |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru.   |   |   |   |   |   |
| 10. | <b>Peserta didik senang mengikuti diskusi dengan teman-teman maupun guru dalam menyelesaikan permasalahan fisika</b>  | 2 | 2 | 3 | 3 | Peserta didik kelompok 1 tidak bertanya dan hanya menanggapi bersama temannya<br>kelompok 2                               |
|     | Keterangan :  |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik aktif membuat pertanyaan dan menanggapi dalam mengikuti diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru. |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik aktif membuat pertanyaan dalam mengikuti diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.                |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik aktif menanggapi diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.  |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak mengikuti diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.   |   |   |   |   |   |
| 11. | <b>Peserta didik tidak mengeluh kita diminta untuk mengerjakan soal</b>   | 3 | 3 | 2 | 2 | PP NO 1 dan 25 terlihat tidak begitu sulit mengerjakan soal dari guru   |
|     | Keterangan :  |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik bersemangat dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.   |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru tanpa mengeluh.  |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru namun mengeluh.  |   |   |   |   |   |
|     | <b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik mengeluh dan tidak mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.  |   |   |   |   |   |
| 12. | <b>Peserta didik berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru</b>  |   |   |   |   |   |

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
|     | Keterangan :<br><br>Nilai 4 : Apabila peserta didik aktif mengerjakan soal, baik dengan diskusi antar kelompok maupun teman sebangku.<br>Nilai 3 : Apabila peserta didik aktif mengerjakan soal, dengan diskusi antar teman sebangku.<br>Nilai 2 : Apabila peserta didik mengerjakan soal secara individu individu.<br>Nilai 1 : Apabila peserta didik tidak berpartisipasi mengerjakan soal  | 3 | 3 | 3 | 3 | PD Kelompot 1 dan kelompot 2 berdiskusi dengan teman sebangku                               |
| 13. | <b>Peserta didik antusias untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di depan kelas</b><br><br>Keterangan :<br><br>Nilai 4 : Apabila ketika pembelajaran berlangsung, peserta didik mengajukan diri untuk maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas<br>Nilai 3 : Apabila ketika pembelajaran berlangsung peserta didik mau maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas saat ditunjuk teman kelompoknya.<br>Nilai 2 : Apabila ketika pembelajaran berlangsung peserta didik mau maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas dengan ditunjuk langsung oleh  | 3 | 2 | 2 | 2 | Peserta didik enggan untuk unjuk diri dalam KPM (mengerjakan soal yang diberikan oleh guru) |
| 14. | <b>Peserta didik aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru</b><br><br>Keterangan :<br><br>Nilai 4 : Apabila peserta didik aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru.<br>Nilai 3 : Apabila peserta didik kurang aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru.<br>Nilai 2 : Apabila peserta didik menjawab pertanyaan umpan balik dari guru, namun dengan ditunjuk.<br>Nilai 1 : Apabila peserta didik tidak aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru.  | 4 | 4 | 3 | 3 | Kelompok 1 menjawab pertanyaan guru<br><br>PD Kelompok 2 sekali menjawab pertanyaan guru    |
| 15. | <b>Peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran</b><br><br>Keterangan :<br><br>Nilai 4 : Apabila peserta didik memanfaatkan media pembelajaran yang diberikan dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect, recite</i> , hingga <i>review</i> .<br>Nilai 3 : Apabila peserta didik menggunakan media pembelajaran yang diberikan dari kegiatan kegiatan <i>preview, question, read, reflect</i> , hingga <i>recite</i> .<br>Nilai 2 : Apabila peserta didik menggunakan media pembelajaran yang diberikan dari kegiatan <i>preview, question, read</i> , hingga <i>reflect</i> .<br>Nilai 1 : Apabila peserta didik menggunakan media pembelajaran yang diberikan hanya pada kegiatan <i>preview</i> dan <i>question</i> | 4 | 4 | 3 | 3 | PD terlihat antusias dengan media pembelajaran yang digunakan                               |

Klaten, 9 Maret 2018.....

Observer

(Tri..... Ani..... Ashari....)

LAMPIRAN4.13

**HASIL OBSERVASI TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK  
PERTEMUAN II**

**LEMBAR OBSERVASI MINAT PESERTA DIDIK  
PERTEMUAN 2**

Materi : Usaha dan Energi  
 Hari/ Tanggal : Jumat, 16 Maret 2018  
 Kelompok : 4

**A. Petunjukan Pengisian Lembar Observasi :**

- Dalam lembar observasi ini terdapat 15 butir pernyataan. Berikan jawaban pernyataan dengan jujur dan sesuai dengan pengamatan Anda.
- Berilah nilai tiap peserta didik sesuai dengan keterangan pilihan jawaban di kolom yang disediakan.

**B. Daftar Pernyataan**

| No. | Pernyataan  | Nomor Absen Siswa |    |    |    | Keterangan Kegiatan Siswa   |
|-----|---|-------------------|----|----|----|---|
|     |   | 06                | 17 | 34 | 36 |   |
| 1.  | <b>Peserta didik mengikuti pembelajaran tepat waktu</b><br><br>Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik datang mengikuti pelajaran fisika tepat waktu<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik terlambat datang mengikuti pelajaran selama 5 menit.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik terlambat datang mengikuti pelajaran selama 10 menit.<br><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik terlambat datang mengikuti pelajaran lebih dari 10 menit.      | 4                 | 4  | 4  | 4  | Peserta didik masuk pada pukul 06.45. Sebelum pembelajaran dimulai ada kegiatan literasi  |
| 2.  | <b>Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru selama kegiatan pembelajaran</b><br><br>Keterangan :<br><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru selama 120 s/d 135 menit.<br><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru selama 100 s/d 120 menit.<br><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru | 3                 | 3  | 4  | 4  | Peserta didik absen 06 dan 17 sering mengobrol hal diluar konteks pembelajaran. Peserta didik absen 34 dan 36 memperhatikan pembelajaran dengan baik. |

|    |  |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|
|    | <p>selama 90 s/d 100 menit.</p> <p><b>Nilai 1 :</b> Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) aktif memperhatikan guru kurang dari 90 menit.</p>   |   |   |   |   |
| 3. | <p><b>Peserta didik menciptakan suasana tenang dalam belajar</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4 :</b> Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang selama 120 s/d 135 menit.</p> <p><b>Nilai 3 :</b> Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang selama 100 s/d 120 menit.</p> <p><b>Nilai 2 :</b> Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang selama 90 s/d 100 menit.</p> <p><b>Nilai 1 :</b> Apabila peserta didik dalam 3 jam pelajaran (135 menit) mengikuti pelajaran dengan tenang kurang dari 90 menit.</p>  | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4. | <p><b>Peserta didik aktif mengikuti langkah-langkah dari metode pembelajaran yang digunakan oleh guru.</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4 :</b> Apabila peserta didik aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect, recite</i>, hingga <i>review</i></p> <p><b>Nilai 3 :</b> Apabila peserta didik aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect</i>, hingga <i>recite</i></p> <p><b>Nilai 2 :</b> Apabila peserta didik aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview, question, read</i>, hingga <i>reflect</i></p> <p><b>Nilai 1 :</b> Apabila peserta didik hanya aktif mengikuti kegiatan pembelajaran mulai dari kegiatan <i>preview</i> hingga <i>question</i></p> | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5. | <p><b>Peserta didik memanfaatkan waktu untuk mengikuti metode pembelajaran sesuai dengan instruksi dari guru.</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4 :</b> Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat pada kegiatan <i>preview, question, read, reflect, recite</i>, hingga <i>review</i></p> <p><b>Nilai 3 :</b> Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat pada kegiatan <i>preview, question, read, reflect</i>, hingga <i>recite</i></p> <p><b>Nilai 2 :</b> Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat pada kegiatan <i>preview, question, read</i>, hingga <i>reflect</i></p> <p><b>Nilai 1 :</b> Apabila peserta didik memanfaatkan waktu dengan tepat hanya pada kegiatan <i>preview</i> hingga <i>question</i></p>  | 4 | 4 | 4 | 4 |

|    |  |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|
|    |  |   |   |   |   |   |
| 6. | <p><b>Peserta didik tertarik mempelajari fisika dengan mengaitkan pada peristiwa sehari-hari</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan dari pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik kurang bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan dari pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan, namun tetap membaca pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh mencari pokok permasalahan dan tidak membaca pemaparan kasus dalam kegiatan <i>preview</i></p> | 3 | 3 | 4 | 4 | <p>Peserta didik absen 6 dan 17 masih terlihat kurang bersungguh-sungguh dalam mencari pokok pembelajaran saat Kegiatan preview.</p>    |
| 7. | <p><b>Peserta didik aktif merangkai pertanyaan dari kegiatan <i>question</i> berdasarkan ide pokok permasalahan dari kegiatan <i>preview</i></b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik lebih dari 3 pertanyaan</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik adalah 3 pertanyaan</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik adalah 2 pertanyaan</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila pertanyaan yang diperoleh dari analisis kegiatan <i>preview</i> oleh peserta didik adalah 1 pertanyaan</p>                             | 4 | 4 | 4 | 4 | <p>Peserta didik kelas pokok 4 dapat membuat pertanyaan lebih dari 3 per-tanyaan saat kegiatan <i>question</i></p>                      |
| 8. | <p><b>Peserta didik bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi dalam buku pada kegiatan <i>reading</i>.</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik kurang bersungguh-sungguh membaca pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh membaca atau hanya membuka-buka pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak bersungguh-sungguh membaca dan tidak melihat pemaparan materi pada buku pada kegiatan <i>reading</i>.</p>                            | 4 | 4 | 4 | 4 | <p>Peserta didik bersungguh-sungguh dalam membaca pemaparan materi untuk menjawab pertanyaan yang ada saat kegiatan <i>question</i></p> |

|     |   |   |   |   |   |  |
|-----|---|---|---|---|---|--|
| 9.  | <p><b>Peserta didik berani bertanya kepada guru atau teman lain mengenai materi yang belum dipahami</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru tanpa ragu-ragu.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru namun perlu dipancing oleh guru .</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru dengan ragu-ragu.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami kepada guru.</p>  | 3 | 3 | 4 | 4 | <p>Peserta didik no. absen 34 dan 36 berani bertanya kepada guru secara langsung sedangkan absen 06 dan 17 ikut bertanya saat guru mendatangi kelompok tersebut.</p> |
| 10. | <p><b>Peserta didik senang mengikuti diskusi dengan teman-teman maupun guru dalam menyelesaikan permasalahan fisika</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik aktif membuat pertanyaan dan menanggapi dalam mengikuti diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik aktif membuat pertanyaan dalam mengikuti diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik aktif menanggapi diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak mengikuti diskusi mengenai materi pembelajaran dengan teman maupun guru.</p> | 4 | 4 | 4 | 4 | <p>Peserta didik aktif dalam kegiatan diskusi baik dengan kelompok maupun guru</p>   |
| 11. | <p><b>Peserta didik tidak mengeluh kita diminta untuk mengerjakan soal</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik bersemangat dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru tanpa mengeluh.</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik mengerjakan soal yang diberikan oleh guru namun mengeluh.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik mengeluh dan tidak mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.</p>   | 3 | 3 | 3 | 4 |  |
| 12. | <p><b>Peserta didik berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik aktif mengerjakan soal, baik dengan diskusi antar kelompok maupun teman sebangku.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik aktif mengerjakan soal, dengan diskusi antar teman sebangku.</p>  | 4 | 4 | 4 | 4 |  |

|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
|     | <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik mengerjakan soal secara individu individu.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak berpartisipasi mengerjakan soal</p>  |   |   |   |   |
| 13. | <p><b>Peserta didik antusias untuk mengerjakan soal yang diberikan oleh guru di depan kelas</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila ketika pembelajaran berlangsung, peserta didik mengajukan diri untuk maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila ketika pembelajaran berlangsung peserta didik mau maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas saat ditunjuk teman kelompoknya.</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila ketika pembelajaran berlangsung peserta didik mau maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas dengan ditunjuk langsung oleh guru.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila ketika pembelajaran berlangsung, peserta didik mau maju menuliskan hasil analisis soal di depan kelas dengan ditunjuk teman dan guru.</p>  | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 14. | <p><b>Peserta didik aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik kurang aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru.</p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik menjawab pertanyaan umpan balik dari guru, namun dengan ditunjuk.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik tidak aktif menjawab pertanyaan umpan balik dari guru.</p>   | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15. | <p><b>Peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran</b></p> <p>Keterangan :</p> <p><b>Nilai 4</b> : Apabila peserta didik memanfaatkan media pembelajaran yang diberikan dari kegiatan <i>preview, question, read, reflect, recite</i>, hingga <i>review</i>.</p> <p><b>Nilai 3</b> : Apabila peserta didik menggunakan media pembelajaran yang diberikan dari kegiatan kegiatan <i>preview, question, read, reflect</i>, hingga <i>recite</i></p> <p><b>Nilai 2</b> : Apabila peserta didik menggunakan media pembelajaran yang diberikan dari kegiatan <i>preview, question, read</i>, hingga <i>reflect</i>.</p> <p><b>Nilai 1</b> : Apabila peserta didik menggunakan media pembelajaran yang diberikan hanya pada kegiatan <i>preview</i> dan <i>question</i></p> | 4 | 4 | 4 | 4 |

Klaten, 16 Maret 2018

Observer

(INDAH RIZKI FURNIA N.)

## **LAMPIRAN 5. HASIL ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN**

- 5a. Tabel Klasifikasi Skor Validasi Menggunakan SBI
- 5b. Data Hasil Analisis Penilaian Kelayakan RPP
- 5c. Data Hasil Analisis Kelayakan Buku Guru dan Buku Siswa
- 5d. Data Hasil Analisis Kelayakan Soal *Pretest* dan *Posttest*
- 5e. Data Hasil Analisis Penilaian Kelayakan Angket Respon
- 5f. Data Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP Pertemuan I
- 5g. Data Hasil Analisis Keterlaksanaan RPP Pertemuan II
- 5h. Data Hasil Analisis Respon Peserta Didik Uji Coba Terbatas
- 5i. Data Hasil Analisis Respon Peserta Didik Uji Operasional
- 5j. Data Hasil Angket Minat Peserta Didik setelah Pembelajaran
- 5k. Data Hasil Observasi Proses Belajar Peserta Didik.
- 5l. Data Hasil *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik
- 5m. Data Hasil Analisis Gain *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik
- 5n. Data Hasil Analisis Resgresi
- 5o. Data Hasil Analisis Validasi Empirik Soal *Pretest* dan *Posttest*
- 5p. Data Hasil Analisis Realiabilitas Soal *Pretest* dan *Posttest* menggunakan Alpha Cronbach
- 5q. Data Hasil Analisis Realiabilitas Angket Minat menggunakan Alpha Cronbach
- 5r. Data Hasil Analisis Realiabilitas Angket Respon Peserta Didik menggunakan Alpha Cronbach
- 5s. Data Hasil Analisis Realiabilitas Lembar Observasi Proses Belajar menggunakan Alpha Cronbach

LAMPIRAN 5a

**Tabel Klasifikasi Skor Validasi Menggunakan SBi**

**Skala 0 1 (Guttman)**

| Rumus   | Rentang Skor               | Kategori             |
|---|----------------------------|----------------------|
| $\bar{X} > x_i + 1,80 \text{ SBi}$  | $\bar{X} > 0,80$           | Sangat Baik          |
| $x_i + 0,60 \text{ Sbi} < \bar{X} \leq x_i + 1,80 \text{ Sbi}$                    | $0,60 < \bar{X} \leq 0,80$ | Baik                 |
| $x_i - 0,60 \text{ Sbi} < \bar{X} \leq x_i + 0,60 \text{ Sbi}$                    | $0,4 < \bar{X} \leq 0,60$  | Cukup                |
| $x_i - 1,80 \text{ Sbi} < \bar{X} \leq x_i - 0,60 \text{ Sbi}$                    | $0,20 < \bar{X} \leq 0,40$ | Kurang               |
| $\bar{X} < x_i - 1,80 \text{ SBi}$  | $\bar{X} < 0,2$            | Sangat Kurang        |
| Perhitungan   |                            |                      |
| Jumlah butir kriteria   |                            | 1                    |
| Rentang skor penilaian  |                            | 0 sampai 1           |
| Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria $\times$ skor tertinggi              |                            | $1 \times 1 = 1$     |
| Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria $\times$ skor terendah                |                            | $1 \times 0 = 0$     |
| $x_i$ = rerata skor ideal   |                            | $1/2 (1+0) = 0,5$    |
| $x_i = 1/2(\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$             |                            |                      |
| $\text{SBi} = \text{simpangan baku skor ideal}$                                   |                            | $(1/6)(1-0) = 0,167$ |
| $\text{SBi} = (1/2)(1/3)(\text{skor tertinggi ideal}-\text{skor terendah ideal})$ |                            |                      |

**Skala 4**

| Rumus   | Rentang Skor             | Kategori           |
|---|--------------------------|--------------------|
| $\bar{X} > x_i + 1,80 \text{ SBi}$  | $\bar{X} > 3,4$          | Sangat Baik        |
| $x_i + 0,60 \text{ Sbi} < \bar{X} \leq x_i + 1,80 \text{ Sbi}$                    | $2,8 < \bar{X} \leq 3,4$ | Baik               |
| $x_i - 0,60 \text{ Sbi} < \bar{X} \leq x_i + 0,60 \text{ Sbi}$                    | $2,2 < \bar{X} \leq 2,8$ | Cukup              |
| $x_i - 1,80 \text{ Sbi} < \bar{X} \leq x_i - 0,60 \text{ Sbi}$                    | $1,6 < \bar{X} \leq 2,2$ | Kurang             |
| $\bar{X} < x_i - 1,80 \text{ SBi}$  | $\bar{X} < 1,6$          | Sangat Kurang      |
| Perhitungan   |                          |                    |
| Jumlah butir kriteria   |                          | 1                  |
| Rentang skor penilaian  |                          | 1 sampai 4         |
| Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria $\times$ skor tertinggi              |                          | $1 \times 4 = 4$   |
| Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria $\times$ skor terendah                |                          | $1 \times 1 = 1$   |
| $x_i$ = rerata skor ideal   |                          | $1/2 (4+1) = 2,5$  |
| $x_i = 1/2(\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$             |                          |                    |
| $\text{SBi} = \text{simpangan baku skor ideal}$                                   |                          | $(1/6)(4-1) = 0,5$ |
| $\text{SBi} = (1/2)(1/3)(\text{skor tertinggi ideal}-\text{skor terendah ideal})$ |                          |                    |

### Skala 5

| Rumus  | Rentang Skor             | Kategori      |
|--|--------------------------|---------------|
| $\bar{X} > x_i + 1,80 SBi$   | $\bar{X} > 4,2$          | Sangat Baik   |
| $x_i + 0,60 Sbi < \bar{X} \leq x_i + 1,80 Sbi$                             | $3,4 < \bar{X} \leq 4,2$ | Baik          |
| $x_i - 0,60 Sbi < \bar{X} \leq x_i + 0,60 Sbi$                             | $2,6 < \bar{X} \leq 3,4$ | Cukup         |
| $x_i - 1,80 Sbi < \bar{X} \leq x_i - 0,60 Sbi$                             | $1,8 < \bar{X} \leq 2,6$ | Kurang        |
| $\bar{X} < x_i - 1,80 SBi$   | $\bar{X} < 1,8$          | Sangat Kurang |
| Perhitungan  |                          |               |
| Jumlah butir kriteria  | 1                        |               |
| Rentang skor penilaian   | 1 sampai 5               |               |
| Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria $\times$ skor tertinggi       | $1 \times 5 = 5$         |               |
| Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria $\times$ skor terendah         | $1 \times 1 = 1$         |               |
| $x_i$ = rerata skor ideal  | $1/2 (5+1) = 3$          |               |
| $x_i = 1/2(\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$      |                          |               |
| $SBi$ = simpangan baku skor ideal  |                          |               |
| $SBi = (1/2)(1/3)(\text{skor tertinggi ideal}-\text{skor terendah ideal})$ | $(1/6)(5-1) = 0,83$      |               |

LAMPIRAN 5b

**DATA HASIL ANALISIS VALIDASI PENILAIAN KELAYAKAN RPP**  
**(Data menggunakan Skala 0-1 / Skala Guttman)**

| <b>Aspek</b>  | <b>Skor</b>                    |             |
|---|--------------------------------|-------------|
|   | <b>Dosen</b>                   | <b>Guru</b> |
| <b>Identitas Mata Pelajaran</b>   |                                |             |
| Terdapat satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, dan jumlah pertemuan | 1                              | 1           |
| <b>Nilai Rata-rata</b>  | <b>1,00</b>                    | <b>1,00</b> |
| <b>Perumusan Indikator</b>  |                                |             |
| Indikator sesuai SK dan KD  | 1                              | 1           |
| Kata kerja operasional yang digunakan sesuai dengan kompetensi yang akan diukur | 1                              | 1           |
| <b>Nilai Rata-rata</b>  | <b>1,00</b>                    | <b>1,00</b> |
| <b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>  |                                |             |
| Sesuai dengan kompetensi dasar  | 1                              | 1           |
| Mengacu pada indikator  | 1                              | 1           |
| <b>Nilai Rata-rata</b>  | <b>1,00</b>                    | <b>1,00</b> |
| <b>Pemilihan Materi</b>   |                                |             |
| Sesuai dengan tujuan pembelajaran   | 1                              | 1           |
| <b>Nilai Rata-rata</b>  | <b>1,00</b>                    | <b>1,00</b> |
| <b>Metode Pembelajaran</b>  |                                |             |
| Metode pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan             | 1                              | 1           |
| <b>Nilai Rata-rata</b>  | <b>1,00</b>                    | <b>1,00</b> |
| <b>Skenario Pembelajaran</b>  |                                |             |
| Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup                             | 1                              | 1           |
| Alokasi waktu sesuai dengan kegiatan yang dilakukan                             | 1                              | 1           |
| <b>Nilai Rata-rata</b>  | <b>1,00</b>                    | <b>1,00</b> |
| <b>Sumber Belajar</b>   |                                |             |
| Relevansi sumber belajar yang digunakan   | 1                              | 1           |
| <b>Nilai Rata-rata</b>  | <b>1,00</b>                    | <b>1,00</b> |
| <b>Media Pembelajaran</b>   |                                |             |
| Pemilihan media pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan                | 1                              | 1           |
| Terdapat sumber penilaian pemahaman   | 1                              | 1           |
| <b>Nilai Rata-rata</b>  | <b>1,00</b>                    | <b>1,00</b> |
| <b>Bahasa</b>   |                                |             |
| Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD   | 1                              | 1           |
| <b>Nilai Rata-rata</b>  | <b>1,00</b>                    | <b>1,00</b> |
| <b>RATA-RATA TOTAL</b>  | <b>1</b>                       | <b>1</b>    |
| <b>Kategori</b>   | <b>Valid<br/>(Sangat Baik)</b> |             |

LAMPIRAN 5c

**HASIL ANALISIS VALIDASI BUKU GURU DAN BUKU SISWA BERBASIS  
PQ4R**  
**(Penilaian menggunakan Skala 1-5)**

| No.                         | Aspek yang Dinilai  | SKOR         |              | $\bar{X}$    |
|-----------------------------|---|--------------|--------------|--------------|
|                             |   | Guru         | Dosen        |              |
| <b>A. Isi</b>               |   |              |              |              |
| 1.                          | Materi yang disajikan dalam buku sesuai dengan kompetensi inti        | 5            | 4            | 4.5          |
| 2.                          | Materi yang disajikan dalam buku sesuai dengan kompetensi dasar       | 5            | 4            | 4.5          |
| 3.                          | Materi yang disajikan dalam buku sesuai dengan tujuan pembelajaran    | 5            | 4            | 4.5          |
| 4.                          | Keakuratan fakta dalam konsep   | 5            | 4            | 4.5          |
| 5.                          | Ilustrasi materi menarik  | 4            | 4            | 4            |
| 6.                          | Latihan soal mudah dipahami   | 4            | 5            | 4.5          |
| 7.                          | Keakuratan soal latihan   | 3            | 4            | 3.5          |
| 8.                          | Keseluruhan isi modul sesuai dengan langkah metode PQ4R               | 4            | 5            | 4.5          |
| <b>Nilai Rata-rata</b>      |   | <b>4.375</b> | <b>4.25</b>  | <b>4.313</b> |
| <b>B. Bahasa dan Gambar</b> |   |              |              |              |
| 1.                          | Keterpahaman peserta didik terhadap pesan materi yang disampaikan     | 3            | 4            | 3.5          |
| 2.                          | Kebenaran penggunaan ejaan  | 5            | 4            | 4.5          |
| 3.                          | Kebenaran menggunakan istilah-istilah                                 | 4            | 4            | 4            |
| 4.                          | Konsistensi penggunaan istilah, symbol, nama ilmiah/bahasa asing      | 4            | 4            | 4            |
| 5.                          | Kesesuaian penggunaan bahasa atau gambar dengan perkembangan kognitif | 4            | 5            | 4.5          |
| 6.                          | Kejelasan media gambar  | 4            | 4            | 4            |
| 7.                          | Kelengkapan keterangan gambar   | 5            | 4            | 4.5          |
| <b>Nilai Rata-rata</b>      |   | <b>4.143</b> | <b>4.143</b> | <b>4.143</b> |
| <b>C. Penyajian</b>         |   |              |              |              |
| 1.                          | Penyajian pengantar dalam mengawali kegiatan pembelajaran             | 3            | 4            | 3.5          |
| 2.                          | Penyajian materi secara logis   | 4            | 4            | 4            |
| 3.                          | Penyajian konsep secara runtut dan sistematis                         | 4            | 4            | 4            |
| 4.                          | Penyajian materi dilengkapi dengan gambar                             | 4            | 4            | 4            |
| 5.                          | Penyajian yang mendorong minat belajar peserta didik                  | 4            | 4            | 4            |
| 6.                          | Penyajian ketepatan penomoran, penamaan table dan gambar              | 4            | 4            | 4            |

|                        |  |                    |              |              |
|------------------------|--|--------------------|--------------|--------------|
| 7.                     | Penyajian materi buku sesuai dan jelas menunjukkan tiap-tiap kegiatan PQ4R | 4                  | 5            | 4.5          |
| 8.                     | Penyajian glosarium  | 5                  | 4            | 4.5          |
| 9.                     | Penyajian daftar pustaka   | 5                  | 4            | 4.5          |
| 10.                    | Penyajian buku secara keseluruhan  | 5                  | 4            | 4.5          |
| <b>Nilai Rata-rata</b> |  | <b>4.2</b>         | <b>4.1</b>   | <b>4.15</b>  |
| <b>D. Kegrafikan</b>   |  |                    |              |              |
| 1.                     | Sampul dan cover   | 4                  | 4            | 4            |
| 2.                     | Kesesuaian ukuran buku   | 4                  | 4            | 4            |
| 3.                     | Kesesuaian ukuran gambar   | 5                  | 4            | 4.5          |
| 4.                     | Kesesuaian proporsi gambar dengan paparan                                  | 5                  | 4            | 4.5          |
| 5.                     | Keterbacaan teks atau tulisan  | 5                  | 4            | 4.5          |
| <b>Nilai Rata-rata</b> |  | <b>4.6</b>         | <b>4</b>     | <b>4.3</b>   |
| <b>JUMLAH TOTAL</b>    |  | <b>127</b>         | <b>124</b>   | <b>126.5</b> |
| <b>RATA-RATA TOTAL</b> |  | <b>4.3</b>         | <b>4.133</b> | <b>4.217</b> |
| <b>KATEGORI</b>        |  | <b>Sangat Baik</b> |              |              |

LAMPIRAN 5d

**HASIL ANALISIS VALIDASI SOAL PRETEST DAN POSTTEST DENGAN V AIKEN**

| Aspek yang dinilai   | Skor Validasi |       | SKOR1 -1 (s) | SKOR2 -1 (s) | Jumlah s | c | n | n(c-1) | V Aiken | Kriteria      |
|----------------------|---------------|-------|--------------|--------------|----------|---|---|--------|---------|---------------|
|                      | Guru          | Dosen |              |              |          |   |   |        |         |               |
| <b>A. Konstruksi</b> |               |       |              |              |          |   |   |        |         |               |
| 1.                   | 4             | 4     | 3            | 3            | 6        | 5 | 2 | 8      | 0.75    | Tinggi        |
| 2.                   | 4             | 4     | 3            | 3            | 6        | 5 | 2 | 8      | 0.75    | Tinggi        |
| 3.                   | 4             | 4     | 3            | 3            | 6        | 5 | 2 | 8      | 0.75    | Tinggi        |
| 4.                   | 5             | 5     | 4            | 4            | 8        | 5 | 2 | 8      | 1       | Sangat Tinggi |
| 5.                   | 4             | 3     | 3            | 2            | 5        | 5 | 2 | 8      | 0.625   | Tinggi        |
| <b>B. Bahasa</b>     |               |       |              |              |          |   |   |        |         |               |
| 1.                   | 4             | 4     | 3            | 3            | 6        | 5 | 2 | 8      | 0.75    | Tinggi        |
| 2.                   | 5             | 4     | 4            | 3            | 7        | 5 | 2 | 8      | 0.875   | Sangat Tinggi |
| 3.                   | 4             | 4     | 3            | 3            | 6        | 5 | 2 | 8      | 0.75    | Tinggi        |
| 4.                   | 4             | 4     | 3            | 3            | 6        | 5 | 2 | 8      | 0.75    | Tinggi        |
| <b>C. Konten</b>     |               |       |              |              |          |   |   |        |         |               |
| 1.                   | 3             | 4     | 2            | 3            | 5        | 5 | 2 | 8      | 0.625   | Tinggi        |
| 2.                   | 4             | 4     | 3            | 3            | 6        | 5 | 2 | 8      | 0.75    | Tinggi        |

LAMPIRAN 5e

**HASIL ANALISIS VALIDASI ANGKET RESPON SISWA**  
**(Penilaian menggunakan Skala 1-4)**

| No.  | Aspek yang Dinilai   | SKOR            |              | $\bar{X}$    |
|--|--|-----------------|--------------|--------------|
|  |  | Guru            | Dosen        |              |
| <b>A. Kesesuaian Pernyataan dengan Aspek yang Diukur</b> |  |                 |              |              |
| 1.   | Kesesuaian pernyataan dengan aspek bahasa dan tampilan           | 4               | 3            | 3.5          |
| 2.   | Kesesuaian pernyataan dengan aspek kelayaan penyajian            | 3               | 3            | 3            |
| 3.   | Kesesuaian pernyataan dengan aspek kualitas isi dan tujuan       | 3               | 4            | 3.5          |
| 4.   | Kesesuaian pernyataan dengan aspek intruksional                  | 4               | 3            | 3.5          |
| 5.   | Kesesuaian pernyataan dengan aspek teknis                        | 3               | 3            | 3            |
| <b>Nilai Rata-rata</b>                                   |  | <b>3.4</b>      | <b>3.2</b>   | <b>3.3</b>   |
| <b>B. Konstruksi</b>                                     |  |                 |              |              |
| 1.   | Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan               | 3               | 3            | 3            |
| 2.   | Kejelasan petunjuk penggerjaan pernyataan                        | 4               | 3            | 3.5          |
| 3.   | Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda | 4               | 3            | 3.5          |
| <b>Nilai Rata-rata</b>                                   |  | <b>3.666667</b> | <b>3</b>     | <b>3.3</b>   |
| <b>C. Kebahasaan</b>                                     |  |                 |              |              |
| 1.   | Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan.                | 4               | 4            | 4            |
| 2.   | Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum.                       | 3               | 3            | 3            |
| 3.   | Kekomukatifan rumusan kalimat pernyataan                         | 4               | 3            | 3.5          |
| <b>Nilai Rata-rata</b>                                   |  | <b>3.666667</b> | <b>3.33</b>  | <b>3.5</b>   |
| <b>JUMLAH TOTAL</b>                                      |  | <b>39</b>       | <b>35</b>    | <b>37</b>    |
| <b>RATA-RATA TOTAL</b>                                   |  | <b>3.545455</b> | <b>3.182</b> | <b>3.364</b> |
| <b>KATEGORI</b>  |  | <b>Baik</b>     |              |              |

LAMPIRAN 5f

**DATA HASIL ANALISIS KELAYAKAN ANGKET MINAT**

| ASPEK MATERI  |            | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             | Jumlah Skor | Eror |
|---|------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|-------------|------|
| Validator   | 1          | 2          | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |             |             |      |
| 1   | 1          | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20          | 12          |      |
| 2   | 0          | 0          | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 11          |             |      |
| Nilai KR  |            |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0.936       |             |      |
| Nilai KS  |            |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0.872       |             |      |
| <b>ASPEK KONSTRUKSI : 1) Pernyataan dirumuskan dengan jelas</b>               |            |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |             |      |
| Validator   | Pernyataan |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror        |      |
|   | 1          | 2          | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |             |             |      |
| 1   | 1          | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20          | 2           |      |
| 2   | 1          | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 19          |             |      |
| Nilai KR  |            |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0.989       |             |      |
| Nilai KS  |            |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 0.979       |             |      |
| <b>ASPEK KONSTRUKSI : 2) Pernyataan bebas dari kalimat yang tidak relevan</b> |            |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |             |      |
| Validator   | Pernyataan |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror        |      |
|   | 1          | 2          | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |             |             |      |
| 1   | 1          | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20          | 0           |      |
| 2   | 1          | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20          |             |      |
| Nilai KR  |            |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1           |             |      |
| Nilai KS  |            |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1           |             |      |
| <b>ASPEK KONSTRUKSI : 3) Pernyataan memiliki makna tunggal</b>                |            |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |             |      |
| Validator   | Pernyataan |            |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror        |      |
|   | 1          | 2          | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |             |             |      |
| 1   | 1          | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20          | 0           |      |
| 2   | 1          | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20          |             |      |

|  | Nilai KR   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1           |      |
|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|------|
|  | Nilai KS   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1           |      |
| <b>ASPEK BAHASA : 1) Pernyataan menggunakan kalimat sesuai EYD</b>                                     |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |      |
| Validator  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror |
|  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |             |      |
| 1  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20 | 0           |      |
| 2  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20 | 0           |      |
|  | Nilai KR   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             | 1    |
|  | Nilai KS   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             | 1    |
| <b>ASPEK BAHASA : 2) Pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif</b>                               |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |      |
| Validator  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror |
|  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |             |      |
| 1  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20 | 0           |      |
| 2  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20 | 0           |      |
|  | Nilai KR   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             | 1    |
|  | Nilai KS   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             | 1    |
| <b>ASPEK BAHASA : 3) Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan jenjang pendidikan peserta didik</b> |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             |      |
| Validator  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror |
|  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |             |      |
| 1  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20 | 0           |      |
| 2  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 20 | 0           |      |
|  | Nilai KR   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             | 1    |
|  | Nilai KS   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |             | 1    |

LAMPIRAN 5g

**DATA HASIL ANALISIS KELAYAKAN LEMBAR OBSERVASI TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK**

| ASPEK MATERI   |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |             |      |
|--|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|-------------|------|
| Validator  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror |
|  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |             |      |
| 1  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 15          | 0    |
| 2  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 15          | 0    |
|  | Nilai KR   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 1           |      |
|  | Nilai KS   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 1           |      |
| ASPEK KONSTRUKSI : 1) Pernyataan dirumuskan dengan jelas               |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |             |      |
| Validator  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror |
|  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |             |      |
| 1  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 15          | 0    |
| 2  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 15          | 0    |
|  | Nilai KR   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 1           |      |
|  | Nilai KS   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 1           |      |
| ASPEK KONSTRUKSI : 2) Pernyataan bebas dari kalimat yang tidak relevan |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |             |      |
| Validator  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror |
|  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |             |      |
| 1  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 15          | 0    |
| 2  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 15          | 0    |
|  | Nilai KR   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 1           |      |
|  | Nilai KS   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | 1           |      |
| ASPEK KONSTRUKSI : 3) Pernyataan memiliki makna tunggal                |            |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |             |      |
| Validator  | Pernyataan |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | Jumlah Skor | Eror |
|  | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |             |      |
| 1  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 15          | 0    |
| 2  | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 15          | 0    |

|  |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                    |             |
|--|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|-------------|
|  | Nilai KR          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1                  |             |
|  | Nilai KS          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1                  |             |
| <b>ASPEK BAHASA : 1) Pernyataan menggunakan kalimat sesuai EYD</b>                                     |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                    |             |
| <b>Validator</b>   | <b>Pernyataan</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Jumlah Skor</b> | <b>Eror</b> |
|  | <b>1</b>          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |                    |             |
| <b>2</b>   | 1                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15                 | 0           |
|  | Nilai KR          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1                  |             |
|  | Nilai KS          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1                  |             |
| <b>ASPEK BAHASA : 2) Pernyataan menggunakan kalimat yang komunikatif</b>                               |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                    |             |
| <b>Validator</b>   | <b>Pernyataan</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Jumlah Skor</b> | <b>Eror</b> |
|  | <b>1</b>          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |                    |             |
| <b>2</b>   | 1                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15                 | 0           |
|  | Nilai KR          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1                  |             |
|  | Nilai KS          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1                  |             |
| <b>ASPEK BAHASA : 3) Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan jenjang pendidikan peserta didik</b> |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                    |             |
| <b>Validator</b>   | <b>Pernyataan</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>Jumlah Skor</b> | <b>Eror</b> |
|  | <b>1</b>          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |                    |             |
| <b>2</b>   | 1                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15                 | 0           |
|  | Nilai KR          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1                  |             |
|  | Nilai KS          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1                  |             |

**ANALISIS KETERLAKSANAAN RPP MENGGUNAKAN IJA****RPP PERTEMUAN PERTAMA**

| No.                | Aktivitas Guru  | Keterlaksanaan |       |            |       | Aktivitas Siswa   | Keterlaksanaan |       |            |       |  |
|--------------------|---|----------------|-------|------------|-------|---|----------------|-------|------------|-------|--|
|                    |   | Observer 1     |       | Observer 2 |       |   | Observer 1     |       | Observer 2 |       |  |
|                    |   | Ya             | Tidak | Ya         | Tidak |   | Ya             | Tidak | Ya         | Tidak |  |
| <b>PENDAHULUAN</b> |   |                |       |            |       |   |                |       |            |       |  |
| 1.                 | Guru mengkondisikan peserta didik.  | 1              | 0     | 1          | 0     | Peserta didik tertib dalam mengikuti pembelajaran         | 1              | 0     | 1          | 0     |  |
| 2.                 | Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa  | 1              | 0     | 1          | 0     | Peserta didik menjawab salam dan berdoa                   | 1              | 0     | 1          | 0     |  |
| 3.                 | Guru menanyakan kehadiran peserta didik   | 1              | 0     | 1          | 0     | Peserta didik menjawab presensi kehadiran                 | 1              | 0     | 1          | 0     |  |
| 4.                 | Guru menjelaskan pada peserta didik kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan metode PQ4R  | 1              | 0     | 1          | 0     | Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru          | 1              | 0     | 1          | 0     |  |
| <b>Preview</b>     |   |                |       |            |       | <b>Preview</b>  |                |       |            |       |  |
| 5.                 | Guru meminta peserta didik untuk membaca dan memperhatikan/ menganalisis kasus-kasus yang berkaitan dengan indikator pembelajaran yang disajikan dalam buku | 1              | 0     | 1          | 0     | Peserta didik mencermati kasus yang disajikan dalam buku. | 1              | 0     | 1          | 0     |  |

| KEGIATAN INTI |  |   |   |   |                 |  |   |   |   |   |
|---------------|--|---|---|---|-----------------|--|---|---|---|---|
|               | <i>Question</i>  |   |   |   | <i>Question</i> |  |   |   |   |   |
| 6.            | Guru memandu peserta didik untuk menemukan ide pokok/ permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari  | 1 | 0 | 1 | 0               | Peserta didik mencari ide pokok/ permasalahan secara individu atau berdiskusi dengan teman sebangku  | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 7.            | Guru membagikan lembar kerja dan menjelaskan cara pengisiannya.  | 1 | 0 | 1 | 0               | Peserta didik menerima lembar kerja yang dibagikan oleh guru.  | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 8.            | Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan dari kasus yang telah diajukan dengan teman sebangku.  | 1 | 0 | 1 | 0               | Peserta didik membuat pertanyaan yang sesuai dengan materi   | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 9.            | Guru meminta peserta didik secara aktif untuk menyampaikan pertanyaan yang timbul secara bergantian dan meminta salah satu peserta didik untuk maju kedepan dan menulis pertanyaan yang timbul dari peserta didik yang lain. | 1 | 0 | 1 | 0               | Peserta didik secara aktif memberikan tanggapan berupa pertanyaan terhadap ilustrasi kasus yang diberikan dan didik menyaring pertanyaan yang timbul sehingga tidak terdapat pertanyaan yang sama. | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 10.           | Guru meminta peserta didik menulis pertanyaan yang telah disaring di kolom pertanyaan ( <i>question</i> ) yang telah disediakan.   | 1 | 0 | 1 | 0               | Peserta didik menulis pertanyaan yang telah ditulis di depan kelas.  | 1 | 0 | 1 | 0 |

| <i><b>Read</b></i>    |   |   |   |   | <i><b>Read</b></i>    |  |   |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|-----------------------|--|---|---|---|---|
| 11.                   | Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membaca materi yang telah diberikan.   | 1 | 0 | 1 | 0                     | Peserta didik membaca secara aktif sambil memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dibaca dengan menyangkut-pautkan pada pertanyaan yang telah dirumuskan. | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 12.                   | Guru berkeliling untuk melihat dan membimbing kegiatan peserta didik serta menanggapi/menjawab jika ada peserta didik yang bertanya.              | 1 | 0 | 1 | 0                     |  | 1 | 0 | 1 | 0 |
| <i><b>Reflect</b></i> |   |   |   |   | <i><b>Reflect</b></i> |  |   |   |   |   |
| 13.                   | Guru menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan.  | 1 | 0 | 1 | 0                     | Peserta didik memperha tikan penjelasan guru   | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 14.                   | Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mencatat materi penting yang belum ada dalam buku teks   | 0 | 1 | 1 | 0                     | Peserta didik mencatat materi penting yang dijelaskan oleh guru  | 1 | 0 | 1 | 0 |
| <i><b>Recite</b></i>  |   |   |   |   | <i><b>Recite</b></i>  |  |   |   |   |   |
| 15.                   | Guru memberikan pertanyaan umpan balik kepada peserta didik baik pertanyaan lisan maupun soal dalam buku untuk mengetahui pemahaman peserta didik | 1 | 0 | 1 | 0                     | Peserta didik menanggapi pertanyaan umpan balik dari guru baik pertanyaan lisan maupun soal yang ada di buku.  | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 16.                   | Guru meminta peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan di awal  | 1 | 0 | 1 | 0                     | Peserta didik menjawab pertanyaan yang muncul pada awal pembelajaran secara berdiskusi dengan teman sebangku.  | 1 | 0 | 1 | 0 |

|     |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     | pembelajaran dengan berdiskusi teman sebangku  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17. | Guru meminta peserta didik untuk menambahkan intisari dari pembahasan pembelajaran yang telah dipelajari | 0 | 1 | 0 | 1 | Peserta didik menambahkan intisari dari materi yang telah dipelajari. | 0 | 1 | 0 | 1 |

#### KEGIATAN AKHIR

| <i>Review</i> |   |    |   |    | <i>Review</i> |  |    |   |    |   |
|---------------|---|----|---|----|---------------|--|----|---|----|---|
| 18.           | Guru membimbing peserta didik menyimpulkan dan memberikan penegasan mengenai materi yang dipelajari | 1  | 0 | 1  | 0             | Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran bersama-sama dengan guru. | 1  | 0 | 1  | 0 |
| 19.           | Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya                                | 1  | 0 | 1  | 0             | Peserta didik memperhatikan penjelasan guru                              | 1  | 0 | 1  | 0 |
| 20.           | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa   | 0  | 1 | 0  | 1             | Peserta didik berdoa   | 0  | 1 | 0  | 1 |
| 21.           | Guru mengucapkan salam  | 1  | 0 | 1  | 0             | Peserta didik menjawab salam   | 1  | 0 | 1  | 0 |
| <b>Total</b>  |   | 18 | 3 | 19 | 2             | <b>Total</b>   | 19 | 2 | 19 | 2 |

**Observer I**

Terlaksana = 40

Tidak terlaksana = 5

$$IJA = \frac{A_Y}{A_Y + A_N} \times 100\%$$

$$IJA = \frac{37}{40+2} \times 100\% = 88,09\%$$

**Observer II**

Terlaksana = 40

Tidak terlaksana = 4

$$IJA = \frac{A_Y}{A_Y + A_N} \times 100\%$$

$$IJA = \frac{38}{40+2} \times 100\% = 90,05\%$$

**RATA-RATA KETERLAKSANAAN RPP :**

$$\overline{IJA} = \frac{80,09\% + 90,05\%}{2}$$

$$\overline{IJA} = 85,07\%$$

**ANALISIS KETERLAKSANAAN RPP MENGGUNAKAN IJA****RPP PERTEMUAN KEDUA**

| No.            | Aktivitas Guru  | Keterlaksanaan     |       |             |       | Aktivitas Siswa   | Keterlaksanaan |       |             |       |  |
|----------------|---|--------------------|-------|-------------|-------|---|----------------|-------|-------------|-------|--|
|                |   | Observer I         |       | Observer II |       |   | Observer I     |       | Observer II |       |  |
|                |   | Ya                 | Tidak | Ya          | Tidak |   | Ya             | Tidak | Ya          | Tidak |  |
|                |   | <b>PENDAHULUAN</b> |       |             |       |   |                |       |             |       |  |
| 1.             | Guru mengkondisikan peserta didik.  | 1                  | 0     | 1           | 0     | Peserta didik tertib dalam mengikuti pembelajaran                     | 1              | 0     | 1           | 0     |  |
| 2.             | Guru membuka pembelajaran dengan salam dan doa  | 1                  | 0     | 1           | 0     | Peserta didik menjawab salam dan berdoa                               | 1              | 0     | 1           | 0     |  |
| 3.             | Guru menanyakan kehadiran peserta didik   | 1                  | 0     | 1           | 0     | Peserta didik menjawab presensi kehadiran                             | 1              | 0     | 1           | 0     |  |
| 4.             | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran   | 1                  | 0     | 1           | 0     | Peserta didik memperhatikan guru                                      | 1              | 0     | 1           | 0     |  |
| 5.             | Guru menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan metode PQ4R | 1                  | 0     | 1           | 0     | Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru                      | 1              | 0     | 1           | 0     |  |
| 6.             | Guru mengelompokkan peserta didik yang terdiri dari 4 siswa tiap kelompok.                | 1                  | 0     | 1           | 0     | Peserta didik bergabung pada kelompok yang telah ditentukan oleh guru | 1              | 0     | 1           | 0     |  |
| 7.             | Guru membagikan lembar kerja dan menjelaskan cara pengisiannya.                           | 1                  | 0     | 1           | 0     | Peserta didik menerima lembar kerja yang dibagikan oleh guru.         | 1              | 0     | 1           | 0     |  |
| <i>Preview</i> |   |                    |       |             |       | <i>Preview</i>  |                |       |             |       |  |
| 8.             | Guru meminta peserta didik untuk membaca, memperhatikan, dan                              | 1                  | 0     | 1           | 0     | Peserta didik mencermati kasus yang disajikan dalam buku.             | 1              | 0     | 1           | 0     |  |

|     |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |
|-----|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|
|     | menganalisis kasus-kasus yang disajikan dalam buku mengenai hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |
|     | <b>KEGIATAN INTI</b>  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |
|     | <b>Question</b>   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |  |
| 9.  | Guru meminta tiap-tiap kelompok mendiskusikan ilustrasi mengenai hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya yang telah diberikan.                       | 1 | 0 | 1 | 0 | Peserta didik mendiskusikan ilustrasi mengenai hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya bersama teman kelompoknya.                   | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 10. | Guru memandu peserta didik untuk menemukan ide pokok/ permasalahan mengenai materi yang akan dipelajari melalui ilustrasi kasus yang diberikan oleh guru.   | 1 | 0 | 1 | 0 | Peserta didik mencari ide pokok/ permasalahan secara berdiskusi dan bertanya aktif kepada guru.  | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 11. | Guru meminta tiap kelompok membuat 4-7 pertanyaan mengenai ilustrasi hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya pada lembar kerja yang telah diberikan. | 1 | 0 | 1 | 0 | Peserta didik membuat pertanyaan mengenai ilustrasi hukum kekekalan energi mekanik dan konsep daya pada lembar kerja yang telah diberikan. | 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 12. | Guru meminta tiap kelompok untuk mengumpulkan pertanyaan yang telah dibuat dan  | 1 | 0 | 1 | 0 | Peserta didik mengumpulkan pertanyaan yang telah dibuat ke guru dan menerima lembar pertanyaan dari kelompok lain                          | 1 | 0 | 1 | 0 |  |

|                       |  |   |   |   |                       |  |   |   |   |   |
|-----------------------|--|---|---|---|-----------------------|--|---|---|---|---|
|                       | menuarkannya dengan kelompok lain.   |   |   |   |                       |  |   |   |   |   |
| 13.                   | Guru meminta peserta didik memahami pertanyaan yang diperoleh dari kelompok lain.  | 1 | 0 | 1 | 0                     | Peserta didik membaca pertanyaan dari kelompok lain.   | 1 | 0 | 1 | 0 |
| <i><b>Read</b></i>    |  |   |   |   | <i><b>Read</b></i>    |  |   |   |   |   |
| 14.                   | Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membaca materi yang telah diberikan kemudian secara berkelompok menanggapi pertanyaan yang diperoleh. | 1 | 0 | 1 | 0                     | Peserta didik membaca secara aktif bahan materi yang diberikan sambil memberikan tanggapan terhadap pertanyaan yang telah diperoleh. | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 15.                   | Guru meminta peserta didik menjawab pertanyaan yang diperoleh tiap-tiap kelompok berdasarkan hasil dari mereka membaca materi pembelajaran             | 1 | 0 | 1 | 0                     | Peserta didik menjawab pertanyaan secara berdiskusi kelompok.  | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 16.                   | Guru meminta tiap kelompok untuk mengerjakan soal dan tugas yang ada pada lembar kerja.  | 1 | 0 | 1 | 0                     | Tiap kelompok mengerjakan soal dan tugas yang ada pada lembar kerja  | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 17.                   | Guru berkeliling untuk melihat dan membimbing kegiatan peserta didik serta menanggapi/menjawab jika ada peserta didik yang bertanya.                   | 1 | 0 | 1 | 0                     | Peserta didik menanyakan pada guru jika ada hal yang ingin ditanyakan atau tidak dipahami.   | 1 | 0 | 1 | 0 |
| <i><b>Reflect</b></i> |  |   |   |   | <i><b>Reflect</b></i> |  |   |   |   |   |
| 18.                   | Guru meminta tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya mengenai pertanyaan yang diperoleh dari kelompok lain.                         | 1 | 0 | 1 | 0                     | Peserta didik maju tiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya.  | 1 | 0 | 1 | 0 |

|                      |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|----------------------|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| 19.                  | Guru mempersilahkan dan mengajak peserta didik lain menanggapi hasil diskusi oleh kelompok yang maju menyampaikan hasil diskusi kelompoknya.   | 1 | 0 | 1 | 0 | Peserta didik yang lain memberikan tanggapan/ kritik/ pertanyaan pada kelompok yang maju menyampaikan hasil diskusi.                                       | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 20.                  | Guru meminta peserta didik untuk kembali ke bangku masing-masing setelah kegiatan diskusi dan penyampaian hasil diskusi di depan kelas telah selesai.  | 1 | 0 | 1 | 0 | Peserta didik kembali ke bangku masing-masing.   | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 21.                  | Guru mensimulasikan/ menginformasikan materi yang ada pada bahan bacaan sekaligus menanggapi hasil diskusi yang telah dipresentasikan didepan kelas, dan menjawab berbagai pertanyaan yang muncul dari siswa | 1 | 0 | 1 | 0 | Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru   | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 22.                  | Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk mencatat materi penting yang belum ada dalam buku teks  | 0 | 1 | 0 | 1 | Peserta didik mencatat materi penting yang telah disampaikan oleh guru atau menambahkan catatan materi yang disampaikan oleh guru namun belum ada di buku. | 0 | 1 | 1 | 0 |
| <i><b>Recite</b></i> |  |   |   |   |   | <i><b>Recite</b></i>   |   |   |   |   |
| 23.                  | Guru memberikan pertanyaan umpan balik kepada peserta didik baik pertanyaan lisan maupun soal dalam buku untuk mengetahui pemahaman peserta didik  | 1 | 0 | 1 | 0 | Peserta didik menanggapi pertanyaan umpan balik dari guru baik pertanyaan lisan maupun soal yang ada di buku.  | 1 | 0 | 1 | 0 |

|                       |   |    |   |    |   |  |    |   |    |   |
|-----------------------|---|----|---|----|---|--|----|---|----|---|
| 24.                   | Guru meminta peserta didik untuk menambahkan intisari dari pembahasan pembelajaran yang telah dipelajari                                  | 0  | 1 | 0  | 1 | Peserta didik menambahkan intisari dari materi yang telah dipelajari.    | 0  | 1 | 0  | 1 |
| <b>KEGIATAN AKHIR</b> |   |    |   |    |   |  |    |   |    |   |
| <i>Review</i>         |   |    |   |    |   |  |    |   |    |   |
| 25.                   | Guru membimbing peserta didik menyimpulkan dan memberikan penegasan mengenai materi yang dipelajari                                       | 1  | 0 | 1  | 0 | Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran bersama-sama dengan guru. | 1  | 0 | 1  | 0 |
| 26.                   | Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari ulang materi yang telah dipelajari (usaha dan energi) untuk persiapan <i>posttest</i> . | 1  | 0 | 1  | 0 | Peserta didik memperhatikan penjelasan guru                              | 1  | 0 | 1  | 0 |
| 27.                   | Guru menutup pembelajaran dengan berdoa   | 0  | 1 | 0  | 1 | Peserta didik berdoa   | 0  | 1 | 0  | 1 |
| 28.                   | Guru mengucapkan salam  | 1  | 0 | 1  | 0 | Peserta didik menjawab salam   | 1  | 0 | 1  | 0 |
| <b>Total</b>          |   | 25 | 3 | 25 | 3 | <b>Total</b>   | 25 | 3 | 26 | 2 |

**Observer I**

Terlaksana = 50

Tidak terlaksana = 6

$$IJA = \frac{A_Y}{A_Y + A_N} \times 100\%$$

$$IJA = \frac{50}{50+6} \times 100\% = 89,28\%$$

**Observer II**

Terlaksana = 51

Tidak terlaksana = 5

$$IJA = \frac{A_Y}{A_Y + A_N} \times 100\%$$

$$IJA = \frac{51}{51+5} \times 100\% = 91,07\%$$

**RATA-RATA KETERLAKSANAAN RPP :**

$$\overline{IJA} = \frac{89,28\% + 91,07\%}{2}$$

$$\overline{IJA} = 90,18\%$$

LAMPIRAN 5j

**DATA HASIL ANALISIS RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP BUKU SISWA BERBASIS PQ4R**

**UJI COBA TERBATAS**

| No.      | Pernyataan   | Responden |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |      |          | Rata-rata<br>( $\bar{X}$ ) |
|----------|--|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|----------|----------------------------|
|          |  | 1         | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16 | 17   | 18       |                            |
| <b>1</b> | <b>Aspek Bahasa dan Tampilan</b>                             |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |      |          |                            |
|          | a. Bahasa yang digunakan mudah dipahami                      | 3         | 4    | 4    | 2    | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 3    | 4    | 3    | 3    | 4    | 3    | 3  | 3    | 4        | 3.333333                   |
|          | b. Tampilan buku disusun secara menarik                      | 4         | 4    | 4    | 2    | 3    | 3    | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4  | 4    | 4        | 3.611111                   |
|          | c. Penyajian materi sesuai dengan kemampuan saya             | 3         | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    | 3    | 2  | 3    | 3        | 3.055556                   |
|          | d. Penyajian materi bisa mengajak saya untuk berpikir kritis | 3         | 3    | 3    | 4    | 2    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3  | 3    | 4        | 3.111111                   |
|          |  | 3.25      | 3.5  | 3.5  | 2.75 | 2.75 | 3.75 | 3.25 | 3.25 | 3    | 3.25 | 3.25 | 3.25 | 3.25 | 3.75 | 3.25 | 3  | 3.25 | 3.75     | 3.277778                   |
|          |  |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |      | Kategori | Baik                       |
| <b>2</b> | <b>Aspek Kelayakan Penyajian</b>                             |           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |      |          |                            |
|          | a. Penyajian materi dapat memotivasi saya untuk belajar      | 3         | 3    | 3    | 4    | 3    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3  | 3    | 3        | 3.111111                   |
|          | b. Penyajian materi dapat menggugah untuk berpikir kritis    | 3         | 2    | 3    | 3    | 3    | 4    | 3    | 2    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3  | 4    | 3        | 3                          |
|          | c. Materi disajikan secara variatif                          | 4         | 3    | 4    | 3    | 4    | 3    | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 4    | 4    | 4    | 3    | 4  | 3    | 4        | 3.555556                   |
|          |  | 3.33      | 2.67 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 3.67 | 3    | 3    | 3.33 | 3    | 3    | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 3  | 3.33 | 3.33     | 3.222222                   |

|   |   |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |          | Kategori | Baik |
|---|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|----------|----------|------|
| 3 | Aspek Kualitas, Isi dan Tujuan  |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |          |          |      |
|   | a. Informasi yang disajikan lengkap   | 3   | 4   | 3   | 3 | 2   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3 | 3   | 4   | 3   | 3   | 2        | 3        |      |
|   | b. Tampilan gambar dan tulisan tidak terlalu besar dan kecil                    | 3   | 4   | 4   | 3 | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3 | 3   | 3   | 4   | 3   | 3        | 3.5      |      |
|   | c. Penyajian materi dapat menarik minat belajar.                                | 4   | 3   | 4   | 3 | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 3   | 3 | 3   | 4   | 3   | 4   | 3        | 3.388889 |      |
|   | d. Media ini dapat saya gunakan untuk belajar secara mandiri.                   | 3   | 3   | 4   | 3 | 3   | 4   | 3   | 4   | 4   | 3   | 3   | 4   | 3 | 3   | 4   | 2   | 3   | 3        | 3.277778 |      |
|   | e. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan bahasa saya sebagai siswa tingkat SMA. | 3   | 4   | 3   | 3 | 3   | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   | 3   | 3   | 3 | 3   | 3   | 4   | 3   | 3        | 3.277778 |      |
|   |   | 3.2 | 3.6 | 3.6 | 3 | 2.8 | 3.6 | 3.4 | 3.6 | 3.6 | 3.4 | 3.2 | 3.4 | 3 | 3.2 | 3.4 | 3.2 | 3.2 | 2.8      | 3.288889 |      |
|   |   |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     | Kategori | Baik     |      |
| 4 | Aspek Intruksional  |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |          |          |      |
|   | a. Penyajian materi mengajak saya untuk belajar.                                | 4   | 3   | 4   | 3 | 4   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3 | 3   | 3   | 3   | 3   | 3        | 3.166667 |      |
|   | b. Ilustrasi membantu saya untuk memahami materi.                               | 4   | 3   | 4   | 4 | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 3   | 4   | 4   | 4 | 4   | 4   | 3   | 4   | 3        | 3.722222 |      |

|          |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |          |             |          |
|----------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|----------|-------------|----------|
|          | c. Media dapat memotivasi saya untuk belajar.                        | 4    | 3    | 4    | 2    | 3    | 4    | 3    | 4    | 4    | 3   | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3        | 3.222222    |          |
|          | d. Media dapat menambah pengetahuan saya secara lebih dalam.         | 3    | 4    | 4    | 3    | 4    | 3    | 3    | 4    | 3    | 3   | 3    | 3    | 4    | 3    | 3    | 4    | 3        | 3.333333    |          |
|          | e. Soal yang ditampilkan memberi gambaran pencapaian pemahaman saya. | 3    | 2    | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3   | 3    | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 3        | 3.166667    |          |
|          |  | 3.6  | 3    | 3.8  | 3.2  | 3.8  | 3.4  | 3.2  | 3.6  | 3.4  | 3   | 3.2  | 3.2  | 3.4  | 3.4  | 3.2  | 3.4  | 3        | 3.322222    |          |
|          |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      | Kategori | Baik        |          |
| <b>5</b> | <b>Aspek Teknis</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |          |             |          |
|          | a. Media mudah digunakan   | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 4    | 3    | 4    | 4    | 3   | 3    | 3    | 3    | 4    | 3    | 4    | 3        | 3.5         |          |
|          | b. Tampilan visual media menarik                                     | 4    | 4    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    | 3   | 4    | 4    | 3    | 4    | 2    | 3    | 3        | 3.333333    |          |
|          | c. Ide pengembangan media kreatif                                    | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    | 3    | 3    | 3    | 4    | 3   | 3    | 4    | 4    | 3    | 3    | 4    | 3        | 3.333333    |          |
|          | d. Ilustrasi gambar sesuai dengan materi yang disampaikan.           | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 4    | 3    | 4    | 3   | 4    | 4    | 4    | 3    | 3    | 4    | 3        | 3.611111    |          |
|          |  | 3.5  | 3.75 | 3.5  | 3.5  | 3.5  | 3.25 | 3.25 | 3.25 | 4    | 3   | 3.5  | 3.75 | 3.5  | 3.5  | 2.75 | 3.75 | 3.25     | 3.5         | 3.444444 |
|          |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      | Kategori | Sangat Baik |          |
|          | <b>Jumlah</b>  | 71   | 70   | 75   | 66   | 68   | 74   | 68   | 71   | 74   | 65  | 68   | 71   | 69   | 72   | 66   | 70   | 67       | 68          | 69.61111 |
|          | <b>Rata-rata</b>   | 3.38 | 3.33 | 3.57 | 3.14 | 3.24 | 3.52 | 3.24 | 3.38 | 3.52 | 3.1 | 3.24 | 3.38 | 3.29 | 3.43 | 3.14 | 3.33 | 3.19     | 3.24        | 3.314815 |
|          | <b>Kategori</b>  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |      |          | Baik        |          |

**DATA HASIL ANALISIS RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP BUKU SISWA BERBASIS PQ4R**  
**UJI COBA OPERASIONAL**

| <b>Data Angket Respon Siswa Uji Terbatas</b> |   |  |
|--|---|--|
| <b>No.</b>                                   | <b>Pernyataan</b>   | <b>Rata-rata (<math>\bar{X}</math>)<br/>(36 Responden)</b> |
| <b>1</b>                                     | <b>Aspek Bahasa dan Tampilan</b>  |  |
|  | a. Bahasa yang digunakan mudah dipahami   | 3.583333333  |
|  | b. Tampilan buku disusun secara menarik   | 3.583333333  |
|  | c. Penyajian materi sesuai dengan kemampuan saya                                | 3.416666667  |
|  | d. Penyajian materi bisa mengajak saya untuk berpikir kritis                    | 3.388888889  |
|  | <b>Rata-rata</b>  | 3.493055556  |
|  | <b>Kriteria</b>   | <b>Sangat baik</b>   |
| <b>2</b>                                     | <b>Aspek Kelayakan Penyajian</b>  |  |
|  | a. Penyajian materi dapat memotivasi saya untuk belajar                         | 3.222222222  |
|  | b. Penyajian materi dapat menggugah untuk berpikir kritis                       | 3.222222222  |
|  | c. Materi disajikan secara variatif   | 3.416666667  |
|  | <b>Rata-rata</b>  | 3.287037037  |
|  | <b>Kriteria</b>   | <b>Baik</b>  |
| <b>3</b>                                     | <b>Aspek Kualitas, Isi dan Tujuan</b>   |  |
|  | a. Informasi yang disajikan lengkap   | 3.25   |
|  | b. Tampilan gambar dan tulisan tidak terlalu besar dan kecil                    | 3.75   |
|  | c. Penyajian materi dapat menarik minat belajar.                                | 3.222222222  |
|  | d. Media ini dapat saya gunakan untuk belajar secara mandiri.                   | 3.444444444  |
|  | e. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan bahasa saya sebagai siswa tingkat SMA. | 3.777777778  |
|  | <b>Rata-rata</b>  | 3.488888889  |
|  | <b>Kriteria</b>   | <b>Sangat baik</b>   |

|          |  |                    |  |
|----------|--|--------------------|--|
| <b>4</b> | <b>Aspek Intruksional</b>  |                    |  |
|          | a. Penyajian materi mengajak saya untuk belajar.                     | 3.305555556        |  |
|          | b. Ilustrasi membantu saya untuk memahami materi.                    | 3.527777778        |  |
|          | c. Media dapat memotivasi saya untuk belajar.                        | 3.25               |  |
|          | d. Media dapat menambah pengetahuan saya secara lebih dalam.         | 3.5                |  |
|          | e. Soal yang ditampilkan memberi gambaran pencapaian pemahaman saya. | 3.472222222        |  |
|          | <b>Rata-rata</b>   | 3.411111111        |  |
|          | <b>Kriteria</b>  | <b>Sangat baik</b> |  |
| <b>5</b> | <b>Aspek Teknis</b>  |                    |  |
|          | a. Media mudah digunakan   | 3.75               |  |
|          | b. Tampilan visual media menarik                                     | 3.583333333        |  |
|          | c. Ide pengembangan media kreatif                                    | 3.444444444        |  |
|          | d. Ilustrasi gambar sesuai dengan materi yang disampaikan.           | 3.527777778        |  |
|          | <b>Rata-rata</b>   | 3.576388889        |  |
|          | <b>Kriteria</b>  | <b>Sangat baik</b> |  |
|          | <b>Jumlah</b>  | 72.63888889        |  |
|          | <b>Rata-rata</b>   | 3.458994709        |  |
|          | <b>Kategori</b>  | <b>Sangat Baik</b> |  |

## LAMPIRAN 51

**DATA HASIL ANGKET MINAT PESERTA DIDIK SETELAH PEMBELAJARAN**

| No. | Nama             | No. Butir |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Jumlah | $(\bar{X})$ |
|-----|------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|-------------|
|     |                  | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |        |             |
| 1   | Peserta didik 1  | 4         | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3  | 2  | 4  | 4  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 4  | 2  | 59     | 2.95        |
| 2   | Peserta didik 2  | 4         | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3  | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 2  | 62     | 3.1         |
| 3   | Peserta didik 3  | 4         | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 73     | 3.65        |
| 4   | Peserta didik 4  | 4         | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 64     | 3.2         |
| 5   | Peserta didik 5  | 4         | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3  | 3  | 4  | 4  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 65     | 3.25        |
| 6   | Peserta didik 6  | 4         | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3  | 2  | 4  | 3  | 1  | 2  | 3  | 2  | 4  | 4  | 3  | 58     | 2.9         |
| 7   | Peserta didik 7  | 4         | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 64     | 3.2         |
| 8   | Peserta didik 8  | 4         | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 69     | 3.45        |
| 9   | Peserta didik 9  | 4         | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 74     | 3.7         |
| 10  | Peserta didik 10 | 3         | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 71     | 3.55        |
| 11  | Peserta didik 11 | 4         | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 60     | 3           |
| 12  | Peserta didik 12 | 4         | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 63     | 3.15        |
| 13  | Peserta didik 13 | 3         | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 45     | 2.25        |
| 14  | Peserta didik 14 | 4         | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 62     | 3.1         |
| 15  | Peserta didik 15 | 3         | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 2  | 51     | 2.55        |
| 16  | Peserta didik 16 | 4         | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 72     | 3.6         |
| 17  | Peserta didik 17 | 4         | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4  | 3  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 69     | 3.45        |
| 18  | Peserta didik 18 | 4         | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 4  | 3  | 4  | 3  | 64     | 3.2         |
| 19  | Peserta didik 19 | 4         | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 61     | 3.05        |
| 20  | Peserta didik 20 | 4         | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 3  | 66     | 3.3         |
| 21  | Peserta didik 21 | 4         | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 70     | 3.5         |
| 22  | Peserta didik 22 | 4         | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 1  | 3  | 2  | 2  | 53     | 2.65        |
| 23  | Peserta didik 23 | 4         | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 55     | 2.75        |
| 24  | Peserta didik 24 | 4         | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 58     | 2.9         |

|                       |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |          |          |
|-----------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|----------|
| 25                    | Peserta didik 25 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 45 | 2.25     |          |
| 26                    | Peserta didik 26 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4  | 67       | 3.35     |
| 27                    | Peserta didik 27 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3  | 71       | 3.55     |
| 28                    | Peserta didik 28 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3  | 69       | 3.45     |
| 29                    | Peserta didik 29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2  | 57       | 2.85     |
| 30                    | Peserta didik 30 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3  | 60       | 3        |
| 31                    | Peserta didik 31 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4  | 63       | 3.15     |
| 32                    | Peserta didik 32 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2  | 56       | 2.8      |
| 33                    | Peserta didik 33 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4  | 72       | 3.6      |
| 34                    | Peserta didik 34 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3  | 61       | 3.05     |
| 35                    | Peserta didik 35 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3  | 66       | 3.3      |
| 36                    | Peserta didik 36 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2  | 62       | 3.1      |
| <b>Skor Terendah</b>  |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 45       |          |
| <b>Skor Tertinggi</b> |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 74       |          |
| <b>Rata-rata</b>      |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 62.69444 | 3.134722 |

LAMPIRAN 5m

**DATA HASIL PENILAIAN TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK PERTEMUAN I**

| No. | Nama             | OBSERVASI PEMBELAJARAN SISWA PERTEMUAN I |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | Jumlah |
|-----|------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|--------|
|     |                  | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |        |
| 1   | Peserta didik 1  | 4  | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 40     |
| 2   | Peserta didik 2  | 4  | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2  | 3  | 3  | 2  | 3  | 4  | 44     |
| 3   | Peserta didik 3  | 4  | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 52     |
| 4   | Peserta didik 4  | 4  | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 48     |
| 5   | Peserta didik 5  | 4  | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 54     |
| 6   | Peserta didik 6  | 4  | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 50     |
| 7   | Peserta didik 7  | 4  | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 47     |
| 8   | Peserta didik 8  | 4  | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 52     |
| 9   | Peserta didik 9  | 4  | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 55     |
| 10  | Peserta didik 10 | 4  | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 56     |
| 11  | Peserta didik 11 | 4  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 47     |
| 12  | Peserta didik 12 | 4  | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 49     |
| 13  | Peserta didik 13 | 4  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 48     |
| 14  | Peserta didik 14 | 4  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 49     |
| 15  | Peserta didik 15 | 4  | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4  | 2  | 3  | 2  | 4  | 4  | 50     |
| 16  | Peserta didik 16 | 4  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 52     |
| 17  | Peserta didik 17 | 4  | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 54     |
| 18  | Peserta didik 18 | 4  | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 48     |
| 19  | Peserta didik 19 | 4  | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 50     |
| 20  | Peserta didik 20 | 4  | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 50     |
| 21  | Peserta didik 21 | 4  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3  | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 48     |
| 22  | Peserta didik 22 | 4  | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 45     |
| 23  | Peserta didik 23 | 4  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 51     |

|    |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 24 | Peserta didik 24 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 49 |
| 25 | Peserta didik 25 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 40 |
| 26 | Peserta didik 26 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 46 |
| 27 | Peserta didik 27 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 48 |
| 28 | Peserta didik 28 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 46 |
| 29 | Peserta didik 29 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 44 |
| 30 | Peserta didik 30 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 49 |
| 31 | Peserta didik 31 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 53 |
| 32 | Peserta didik 32 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 48 |
| 33 | Peserta didik 33 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 49 |
| 34 | Peserta didik 34 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 53 |
| 35 | Peserta didik 35 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 46 |
| 36 | Peserta didik 36 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 57 |

**DATA HASIL PENILAIAN TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK PERTEMUAN II**

| No. | Nama             | No. Butir |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | Jumlah |
|-----|------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|--------|
|     |                  | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |        |
| 1   | Peserta didik 1  | 4         | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 47     |
| 2   | Peserta didik 2  | 4         | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2  | 4  | 3  | 2  | 3  | 4  | 48     |
| 3   | Peserta didik 3  | 4         | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 51     |
| 4   | Peserta didik 4  | 4         | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 3  | 4  | 3  | 3  | 48     |
| 5   | Peserta didik 5  | 4         | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 54     |
| 6   | Peserta didik 6  | 4         | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 54     |
| 7   | Peserta didik 7  | 4         | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 47     |
| 8   | Peserta didik 8  | 4         | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 3  | 49     |
| 9   | Peserta didik 9  | 4         | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 54     |
| 10  | Peserta didik 10 | 4         | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 56     |
| 11  | Peserta didik 11 | 4         | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 4  | 47     |
| 12  | Peserta didik 12 | 4         | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 52     |
| 13  | Peserta didik 13 | 4         | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 4  | 48     |
| 14  | Peserta didik 14 | 4         | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 48     |
| 15  | Peserta didik 15 | 4         | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4  | 2  | 3  | 2  | 3  | 4  | 49     |
| 16  | Peserta didik 16 | 4         | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 3  | 52     |
| 17  | Peserta didik 17 | 4         | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 54     |
| 18  | Peserta didik 18 | 4         | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 50     |
| 19  | Peserta didik 19 | 4         | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 52     |
| 20  | Peserta didik 20 | 4         | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 47     |
| 21  | Peserta didik 21 | 4         | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3  | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 50     |
| 22  | Peserta didik 22 | 4         | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 3  | 45     |
| 23  | Peserta didik 23 | 4         | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 49     |
| 24  | Peserta didik 24 | 4         | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 52     |
| 25  | Peserta didik 25 | 4         | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 4  | 43     |

|    |                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 26 | Peserta didik 26 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 47 |
| 27 | Peserta didik 27 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 49 |
| 28 | Peserta didik 28 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 49 |
| 29 | Peserta didik 29 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 48 |
| 30 | Peserta didik 30 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 50 |
| 31 | Peserta didik 31 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 54 |
| 32 | Peserta didik 32 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 46 |
| 33 | Peserta didik 33 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 51 |
| 34 | Peserta didik 34 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 58 |
| 35 | Peserta didik 35 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 50 |
| 36 | Peserta didik 36 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 58 |

**RATA-RATA HASIL PENILAIAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK**  
**PERTEMUAN I DAN II**

| No. | Nama             | Pertemuan I | Pertemuan II | Rata-rata |
|-----|------------------|-------------|--------------|-----------|
| 1   | Peserta didik 1  | 40          | 47           | 43.5      |
| 2   | Peserta didik 2  | 44          | 48           | 46        |
| 3   | Peserta didik 3  | 52          | 51           | 51.5      |
| 4   | Peserta didik 4  | 48          | 48           | 48        |
| 5   | Peserta didik 5  | 54          | 54           | 54        |
| 6   | Peserta didik 6  | 50          | 54           | 52        |
| 7   | Peserta didik 7  | 47          | 47           | 47        |
| 8   | Peserta didik 8  | 52          | 49           | 50.5      |
| 9   | Peserta didik 9  | 55          | 54           | 54.5      |
| 10  | Peserta didik 10 | 56          | 56           | 56        |
| 11  | Peserta didik 11 | 47          | 47           | 47        |
| 12  | Peserta didik 12 | 49          | 52           | 50.5      |
| 13  | Peserta didik 13 | 48          | 48           | 48        |
| 14  | Peserta didik 14 | 49          | 48           | 48.5      |
| 15  | Peserta didik 15 | 50          | 49           | 49.5      |
| 16  | Peserta didik 16 | 52          | 52           | 52        |
| 17  | Peserta didik 17 | 54          | 54           | 54        |
| 18  | Peserta didik 18 | 48          | 50           | 49        |
| 19  | Peserta didik 19 | 50          | 52           | 51        |
| 20  | Peserta didik 20 | 50          | 47           | 48.5      |
| 21  | Peserta didik 21 | 48          | 50           | 49        |
| 22  | Peserta didik 22 | 45          | 45           | 45        |
| 23  | Peserta didik 23 | 51          | 49           | 50        |
| 24  | Peserta didik 24 | 49          | 52           | 50.5      |
| 25  | Peserta didik 25 | 40          | 43           | 41.5      |
| 26  | Peserta didik 26 | 46          | 47           | 46.5      |
| 27  | Peserta didik 27 | 48          | 49           | 48.5      |
| 28  | Peserta didik 28 | 46          | 49           | 47.5      |
| 29  | Peserta didik 29 | 44          | 48           | 46        |
| 30  | Peserta didik 30 | 49          | 50           | 49.5      |
| 31  | Peserta didik 31 | 53          | 54           | 53.5      |
| 32  | Peserta didik 32 | 48          | 46           | 47        |
| 33  | Peserta didik 33 | 49          | 51           | 50        |
| 34  | Peserta didik 34 | 53          | 58           | 55.5      |
| 35  | Peserta didik 35 | 46          | 50           | 48        |
| 36  | Peserta didik 36 | 57          | 58           | 57.5      |

LAMPIRAN 5n

**DATA HASIL PRETEST DAN POSTTEST PESERTA DIDIK**

| No.                    | Nama             | Nilai Pretest | Nilai Posttest |
|------------------------|------------------|---------------|----------------|
| 1                      | Peserta didik 1  | 34.62         | 65.38          |
| 2                      | Peserta didik 2  | 50.00         | 88.46          |
| 3                      | Peserta didik 3  | 42.31         | 92.31          |
| 4                      | Peserta didik 4  | 50.00         | 73.08          |
| 5                      | Peserta didik 5  | 73.08         | 96.15          |
| 6                      | Peserta didik 6  | 38.46         | 88.46          |
| 7                      | Peserta didik 7  | 65.38         | 84.62          |
| 8                      | Peserta didik 8  | 50.00         | 84.62          |
| 9                      | Peserta didik 9  | 69.23         | 96.15          |
| 10                     | Peserta didik 10 | 61.54         | 92.31          |
| 11                     | Peserta didik 11 | 50.00         | 73.08          |
| 12                     | Peserta didik 12 | 46.15         | 80.77          |
| 13                     | Peserta didik 13 | 53.85         | 69.23          |
| 14                     | Peserta didik 14 | 50.00         | 73.08          |
| 15                     | Peserta didik 15 | 57.69         | 69.23          |
| 16                     | Peserta didik 16 | 61.54         | 96.15          |
| 17                     | Peserta didik 17 | 46.15         | 92.31          |
| 18                     | Peserta didik 18 | 42.31         | 80.77          |
| 19                     | Peserta didik 19 | 46.15         | 88.46          |
| 20                     | Peserta didik 20 | 46.15         | 84.62          |
| 21                     | Peserta didik 21 | 38.46         | 65.38          |
| 22                     | Peserta didik 22 | 42.31         | 69.23          |
| 23                     | Peserta didik 23 | 42.31         | 88.46          |
| 24                     | Peserta didik 24 | 53.85         | 88.46          |
| 25                     | Peserta didik 25 | 57.69         | 69.23          |
| 26                     | Peserta didik 26 | 19.23         | 80.77          |
| 27                     | Peserta didik 27 | 46.15         | 73.08          |
| 28                     | Peserta didik 28 | 42.31         | 61.54          |
| 29                     | Peserta didik 29 | 46.15         | 80.77          |
| 30                     | Peserta didik 30 | 61.54         | 73.08          |
| 31                     | Peserta didik 31 | 42.31         | 92.31          |
| 32                     | Peserta didik 32 | 38.46         | 73.08          |
| 33                     | Peserta didik 33 | 53.85         | 88.46          |
| 34                     | Peserta didik 34 | 65.38         | 88.46          |
| 35                     | Peserta didik 35 | 53.85         | 88.46          |
| 36                     | Peserta didik 36 | 61.54         | 92.31          |
| <b>Nilai Terendah</b>  |                  | 19.23         | 61.64          |
| <b>Nilai Tertinggi</b> |                  | 73.08         | 96.15          |
| <b>Rata-rata</b>       |                  | 50.00         | 81.73111111    |

LAMPIRAN 5o

**HASIL ANALISIS GAIN PRETEST DAN POSTEST PESERTA DIDIK**

| No.              | Nama             | Nilai        | Nilai Postest      | GAIN        | Keterangan    |
|------------------|------------------|--------------|--------------------|-------------|---------------|
| 1                | Peserta didik 1  | 34.62        | 65.38              | 0.47        | Sedang        |
| 2                | Peserta didik 2  | 50.00        | 88.46              | 0.77        | Tinggi        |
| 3                | Peserta didik 3  | 42.31        | 92.31              | 0.87        | Tinggi        |
| 4                | Peserta didik 4  | 50.00        | 73.08              | 0.46        | Sedang        |
| 5                | Peserta didik 5  | 73.08        | 96.15              | 0.86        | Tinggi        |
| 6                | Peserta didik 6  | 38.46        | 88.46              | 0.81        | Tinggi        |
| 7                | Peserta didik 7  | 65.38        | 84.62              | 0.56        | Sedang        |
| 8                | Peserta didik 8  | 50.00        | 84.62              | 0.69        | Sedang        |
| 9                | Peserta didik 9  | 69.23        | 96.15              | 0.88        | Tinggi        |
| 10               | Peserta didik 10 | 61.54        | 92.31              | 0.8         | Tinggi        |
| 11               | Peserta didik 11 | 50.00        | 73.08              | 0.46        | Sedang        |
| 12               | Peserta didik 12 | 46.15        | 80.77              | 0.64        | Sedang        |
| 13               | Peserta didik 13 | 53.85        | 69.23              | 0.33        | Sedang        |
| 14               | Peserta didik 14 | 50.00        | 73.08              | 0.46        | Tinggi        |
| 15               | Peserta didik 15 | 57.69        | 69.23              | 0.27        | Rendah        |
| 16               | Peserta didik 16 | 61.54        | 96.15              | 0.9         | Tinggi        |
| 17               | Peserta didik 17 | 46.15        | 92.31              | 0.86        | Tinggi        |
| 18               | Peserta didik 18 | 42.31        | 80.77              | 0.67        | Sedang        |
| 19               | Peserta didik 19 | 46.15        | 88.46              | 0.79        | Tinggi        |
| 20               | Peserta didik 20 | 46.15        | 84.62              | 0.71        | Tinggi        |
| 21               | Peserta didik 21 | 38.46        | 65.38              | 0.44        | Sedang        |
| 22               | Peserta didik 22 | 42.31        | 69.23              | 0.47        | Sedang        |
| 23               | Peserta didik 23 | 42.31        | 88.46              | 0.8         | Tinggi        |
| 24               | Peserta didik 24 | 53.85        | 88.46              | 0.75        | Tinggi        |
| 25               | Peserta didik 25 | 57.69        | 69.23              | 0.27        | Rendah        |
| 26               | Peserta didik 26 | 19.23        | 80.77              | 0.76        | Tinggi        |
| 27               | Peserta didik 27 | 46.15        | 73.08              | 0.5         | Sedang        |
| 28               | Peserta didik 28 | 42.31        | 61.54              | 0.33        | Sedang        |
| 29               | Peserta didik 29 | 46.15        | 80.77              | 0.64        | Sedang        |
| 30               | Peserta didik 30 | 61.54        | 73.08              | 0.3         | Sedang        |
| 31               | Peserta didik 31 | 42.31        | 92.31              | 0.87        | Tinggi        |
| 32               | Peserta didik 32 | 38.46        | 73.08              | 0.56        | Sedang        |
| 33               | Peserta didik 33 | 53.85        | 88.46              | 0.75        | Tinggi        |
| 34               | Peserta didik 34 | 65.38        | 88.46              | 0.67        | Sedang        |
| 35               | Peserta didik 35 | 53.85        | 88.46              | 0.75        | Tinggi        |
| 36               | Peserta didik 36 | 61.54        | 92.31              | 0.8         | Tinggi        |
| <b>Rata-rata</b> |                  | <b>50.00</b> | <b>81.73111111</b> | <b>0.64</b> | <b>Sedang</b> |

LAMPIRAN 5p

## HASIL ANALISIS REGRESI

### 1) Output Analisis Regresi Menggunakan SPSS

**Variables Entered/Removed<sup>b</sup>**

| Mode | Variables Entered                  | Variables Removed | Method |
|------|------------------------------------|-------------------|--------|
| 1    | Proses Belajar, Minat <sup>a</sup> | .                 | Enter  |

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: NilaiPostest

**Model Summary**

| Mode | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1    | .716 <sup>a</sup> | .513     | .484              | 7.27907                    |

a. Predictors: (Constant), ProsesBelajar, Minat

**ANOVA<sup>b</sup>**

| Model | Sum of Squares | df | Mean Square | F          | Sig.              |
|-------|----------------|----|-------------|------------|-------------------|
|       |                |    |             | Regression | Residual          |
| 1     | 1842.292       | 2  | 921.146     | 17.385     | .000 <sup>a</sup> |
|       | 1748.501       | 33 | 52.985      |            |                   |
|       | 3590.793       | 35 |             |            |                   |

a. Predictors: (Constant), ProsesBelajar, Minat

b. Dependent Variable: NilaiPostest

**Coefficients<sup>a</sup>**

| Model | Unstandardized Coefficients |            | Beta | t      | Sig. |
|-------|-----------------------------|------------|------|--------|------|
|       | B                           | Std. Error |      |        |      |
| 1     | (Constant) -22,713          | 17,754     |      | -1,279 | .210 |
|       | Minat .215                  | .189       | .154 | 1,139  | .263 |
|       | ProsesBelajar 1,833         | .390       | .635 | 4,695  | .000 |

a. Dependent Variable: NilaiPostest

### 2) Rekap Hasil Analisis Regresi Linear Multiples

| Variabel               | Koefisien Regresi | t hitung | Sig.  |
|------------------------|-------------------|----------|-------|
| Konstanta              | -22,713           |          |       |
| X <sub>1</sub>         | 0,215             | 1,139    | 0,263 |
| X <sub>2</sub>         | 1,833             | 4,695    | 0,000 |
| F hitung = 17,385      | Sig. 0,000        |          |       |
| R <sup>2</sup> = 0,513 |                   |          |       |

### 3) Langkah Analisis untuk Mencari Besar Sumbangan Variabel Bebas (X) terhadap Variabel terikat (Y)

1. Uji t Parsial
2. Uji F Simultan
3. Koefisien Determinasi ( $R_{square}$ )
4. Menghitung Sumbangan Pridaktor

Berikut adalah penjabaran analisis-analisis di atas :

#### 1. UJI t PARSIAL

Untuk mengetahui apakah variabel bebas (X) secara parsial (sendiri) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Y).

| Model         | Unstandardized Coefficients |            |      | t      | Sig. |
|---------------|-----------------------------|------------|------|--------|------|
|               | B                           | Std. Error | Beta |        |      |
| 1 (Constant)  | -22.713                     | 17.754     |      | -1.279 | .210 |
| Minat         | .215                        | .189       | .154 | 1.139  | .263 |
| ProsesBelajar | 1.833                       | .390       | .635 | 4.695  | .000 |

a. Dependent Variable: NilaiPostest

Berdasarkan output coefficients diatas, diketahui bahwa :

- a. Nilai koefisien regresi variable minat (X1) adalah sebesar 0,215 (bernilai positif), sehingga dapat dikatakan bahwa Minat (X1) berpengaruh positif terhadap variable Nilai Postest (Y).
- b. Nilai koefisien regresi variable proses belajar (X2) adalah sebesar 1,833 (bernilai positif), sehingga dapat dikatakan bahwa Proses Belajar (X2) berpengaruh positif terhadap variable Nilai Postest (Y)

Nilai positif diartikan, bahwa semakin meningkat variable X maka akan meningkat pula variable Y.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah pengaruh tersebut signifikan atau tidak, maka dilakukan **uji t parsial**.

#### a. Uji t pertama

##### Hipotesis :

$H_0$  = Minat (X1) tidak berpengaruh signifikan terhadap Nilai Postest (Y)

$H_1$  = Minat (X1) berpengaruh signifikan terhadap Nilai Postest (Y)

Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95%, maka nilai  $\alpha = 0,05$

##### Dasar pengambilan keputusan :

3.  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak jika nilai  $t_{hitung} < t_{table}$  atau jika nilai  $Sig. > 0,05$
4.  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima jika nilai  $t_{hitung} > t_{table}$  atau jika nilai  $Sig. < 0,05$

##### Hasil Uji t pertama

$$t_{hitung} = 1,139 \quad Sig. = 0,263$$

$$t_{(0,025 : 33)} = t_{table} = 2,035$$

$$t_{hitung} (1,139) < t_{table} (2,035) \text{ dan } Sig. (0,263) > \alpha (0,05)$$

Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang artinya “Minat(X1) tidak berpengaruh signifikan terhadap Nilai Postest(Y)”

### b. Uji t kedua

#### Hipotesis :

$H_0$  = Proses belajar (X2) tidak berpengaruh signifikan terhadap Nilai Postest (Y)

$H_2$  = Proses belajar (X2) berpengaruh signifikan terhadap Nilai Postest (Y)

Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95%, maka nilai  $\alpha = 0,05$

#### Dasar pengambilan keputusan :

5.  $H_0$  diterima dan  $H_2$  ditolak jika nilai  $t_{hitung} < t_{table}$  atau jika nilai  $Sig. > 0,05$

6.  $H_0$  ditolak dan  $H_2$  diterima jika nilai  $t_{hitung} > t_{table}$  atau jika nilai  $Sig. < 0,05$

#### Hasil Uji t pertama

$t_{hitung} = 4,695 \quad Sig. = 0,000$

$t_{(0,025 : 33)} = t_{table} = 2,035$

$t_{hitung} (4,695) > t_{table} (2,035)$  dan  $Sig. (0,000) < \alpha (0,05)$

Maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_2$  diterima, yang artinya “ Proses belajar (X2) berpengaruh signifikan terhadap Nilai Postest(Y)”

## 2. Uji Simultan F

Untuk mengetahui pengaruh variable X1 dan X2 secara simultan (bersama-sama) terhadap variable Y.

Rumus mencari  $F_{tabel}$  adalah  $(k, n-k)$ , maka  $F_{tabel} = F_{(2, 34)}$

#### Dasar Pengambilan Keputusan Uji F

Berdasarkan nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$

3. Jika nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka variable bebas (X) secara simultan berpengaruh terhadap variable terikat (Y).
4. Jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka variable bebas (X) secara simultan tidak berpengaruh terhadap variable terikat (Y).

Berdasarkan nilai signifikansi hasil dari output SPSS

3. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat.
4. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

ANOVA<sup>b</sup>

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1     | Regression | 1842.292       | 2  | 921.146     | 17.385 | .000 <sup>a</sup> |
|       | Residual   | 1748.501       | 33 | 52.985      |        |                   |
|       | Total      | 3590.793       | 35 |             |        |                   |

a. Predictors: (Constant), ProsesBelajar, Minat

b. Dependent Variable: NilaiPostest

$F_{tabel} = F_{(2, 34)} = 3,28 \quad \alpha = 0,05$

$F_{hitung} = 17,385 \quad Sig. = 0,000$

$F_{hitung} (17,385) > F_{tabel} (3,28)$ , dan  $sig. (0,000) < 0,05$

Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa “Variabel Minat (X1) dan Proses Belajar (X2) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Nilai Postest (Y)”

## 5. Analisis Koefisien Determinasi (R Square)

$R^2$  merupakan sumbangan pengaruh yang diberikan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

Nilai koefisien determinasi (R Square) dapat dipakai untuk memprediksi seberapa besar kontribusi pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y) dengan syarat hasil uji F dalam analisis regresi bernilai signifikan.

**Model Summary**

| Mode | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1    | .716 <sup>a</sup> | .513     | .484              | 7.27907                    |

a. Predictors: (Constant), ProsesBelajar, Minat

Dari output summary, diketahui  $R^2$  sebesar 0,513 atau sama dengan 51,3%. Angka tersebut mengandung arti bahwa minat dan motivasi berpengaruh terhadap prestasi sebesar 51,3%. Sisanya ( $100\% - 51,3\% = 48,7\%$ ) dipengaruhi oleh variabel lain diluar model regresi ini.

## 6. MENGHITUNG SUMBANGAN PRIDAKTOR

### 1) Sumbangan Efektif (SE)

Ukuran sumbangan suatu variabel bebas dengan variabel terikat.

### 2) Sumbangan Relatif (SR)

Suatu ukuran yang menunjukkan besarnya sumbangan suatu variabel bebas dengan jumlah kuadrat regresi.

Untuk menghitung SE dan SR diperlukan syarat, yaitu memiliki hasil analisis korelasi dan regresi :

**Correlations**

|                     |               | NilaiPostest | Minat | Proses Belajar |
|---------------------|---------------|--------------|-------|----------------|
| Pearson Correlation | NilaiPostest  | 1.000        | .433  | .703           |
|                     | Minat         | .433         | 1.000 | .440           |
|                     | ProsesBelajar | .703         | .440  | 1.000          |
| Sig. (1-tailed)     | NilaiPostest  |              | .004  | .000           |
|                     | Minat         | .004         |       | .004           |
|                     | ProsesBelajar | .000         | .004  |                |
| N                   | NilaiPostest  | 36           | 36    | 36             |
|                     | Minat         | 36           | 36    | 36             |
|                     | ProsesBelajar | 36           | 36    | 36             |

**Coefficients<sup>a</sup>**

| Model        | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig. |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|
|              | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      |
| 1 (Constant) | -22.713                     | 17.754     |                           | -1.279 | .210 |
|              | .215                        | .189       | .154                      | 1.139  | .263 |
|              | 1.833                       | .390       | .635                      | 4.695  | .000 |

a. Dependent Variable: NilaiPostest

**Model Summary**

| Mode | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1    | .716 <sup>a</sup> | .513     | .484              | 7.27907                    |

a. Predictors: (Constant), ProsesBelajar, Minat

Diperoleh ringkasan hasil korelasi dan regresi :

| Variabel            | Koefisien Regresi<br>(Beta) | Koefisien Korelasi<br>(r) | R <sub>square</sub> |
|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|
| X1 (minat)          | 0,154                       | 0,433                     | 0,513               |
| X2 (proses belajar) | 0,635                       | 0,703                     |                     |

### 1) Menghitung Sumbangan Efektif

1. Sumbangan Efektif variabel minat (X1) terhadap Nilai Postest (Y)

$$SE(X1)\% = Beta X1 \times r_{xy} \times 100\%$$

$$SE(X1)\% = 0,154 \times 0,433 \times 100\%$$

$$SE(X1)\% = 6,6682\%$$

2. Sumbangan Efektif variabel proses (X2) terhadap Nilai Postest (Y)

$$SE(X2)\% = Beta X2 \times r_{xy} \times 100\%$$

$$SE(X2)\% = 0,635 \times 0,703 \times 100\%$$

$$SE(X2)\% = 44,6405\%$$

3. Sumbangan Efektif total dapat dihitung sebagai berikut :

$$SE \text{ total} = SE(X1)\% + SE(X2)\%$$

$$SE \text{ total} = 6,6682\% + 44,6405\%$$

$$SE \text{ total} = 51,3087\%$$

#### Kesimpulan :

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa sumbangan efektif (SE) variabel minat (X1) terhadap nilai posttest (Y) adalah sebesar 6,67%. Sementara sumbangan efektif (SE) variabel proses belajar (X2) terhadap nilai posttest (Y) adalah sebesar 44,64%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa variabel X2 memiliki pengaruh yang lebih dominan terhadap variabel Y dari pada variabel X1. Untuk total SE adalah 51,3% atau sama dengan koefisien determinasi (R<sub>square</sub>) analisis regresi yakni 51,3%.

### 2) Menghitung Sumbangan Relatif

1. Sumbangan Relatif variabel minat (X1) terhadap Nilai Postest (Y)

$$SR(X1)\% = SE(X1)\% / R^2$$

$$SR(X1)\% = 6,6682\% / 51,3\%.$$

$$SR(X1)\% = 12,998\%$$

2. Sumbangan Relatif variabel proses belajar (X2) terhadap Nilai Postest (Y)

$$SR(X2)\% = SE(X2)\% / R^2$$

$$SR(X2)\% = 44,64\% / 51,3\%.$$

$$SR(X2)\% = 87,019\%$$

3. Sumbangan Relatif total dapat dihitung sebagai berikut :

$$SR \text{ total} = SR(X1)\% + SR(X2)\%$$

$$SR \text{ total} = 12,998\% + 87,019\%$$

$$SR \text{ total} = 100\%$$

#### Kesimpulan :

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa sumbangan relatif (SR) variabel minat (X1) terhadap nilai posttest (Y) adalah sebesar 12,998%. Sementara sumbangan relatif (SR) variabel proses belajar (X2) terhadap nilai posttest (Y) adalah sebesar 87,019%. Untuk total SR adalah 100% atau sama dengan 1.

LAMPIRAN 5q

**DATA HASIL ANALISIS VALIDASI UJI EMPIRIS BUTIR SOAL PRETEST DAN POSTEST MENGGUNAKAN QUEST**

| No. Item | Statistics Item |         |                             |             |
|----------|-----------------|---------|-----------------------------|-------------|
|          | Point Biserial  | Percent | Kriteria Soal               | Status Soal |
| 1        | 0.52            | 61.8 %  | Baik, Sedang,               | Diterima    |
| 2        | 0.21            | 58.8%   | Cukup baik, Sedang          | Diterima    |
| 3        | - 0.09          | 58.8 %  |                             | Ditolak     |
| 4        | 0.28            | 55.9%   | Cukup baik, Sedang          | Diterima    |
| 5        | 0.40            | 70.6%   | Baik, Mudah                 | Diterima    |
| 6        | 0.20            | 76.5%   | Cukup baik, Mudah           | Diterima    |
| 7        | 0.32            | 67.6%   | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 8        | 0.00            | 100%    | <b><i>Perfect point</i></b> | Ditolak     |
| 9        | 0.30            | 55.9%   | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 10       | 0.23            | 70.6%   | Cukup baik, Mudah           | Diterima    |
| 11       |                 |         | <b><i>Zero point</i></b>    | Ditolak     |
| 12       | 0.34            | 76.5%   | Cukup baik, Sedang          | Diterima    |
| 13       | 0.36            | 52.9%   | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 14       | 0.01            | 58.8%   | Tidak baik, Sedang          | Ditolak     |
| 15       | 0.19            | 91.2%   | Tidak baik, Mudah           | Revisi      |
| 16       | 0.37            | 58.8%   | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 17       | - 0.02          | 32.4 %  |                             | Ditolak     |
| 18       | 0.35            | 35.3 %  | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 19       | 0.26            | 85.3 %  | Tidak baik, Mudah           | Revisi      |
| 20       | 0.00            | 100%    | <b><i>Perfect point</i></b> | Ditolak     |
| 21       | 0.12            | 32.4 %  | Tidak baik, Sedang          | Revisi      |
| 22       | -0.25           | 55.9 %  |                             | Ditolak     |
| 23       | 0.03            | 97.1 %  | Tidak baik, Mudah           | Revisi      |
| 24       | -0.04           | 94.1 %  |                             | Ditolak     |
| 25       | 0.06            | 44.1 %  | Tidak baik, Sedang          | Ditolak     |
| 26       | 0.33            | 94.1 %  | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 27       | - 0.09          | 64.7 %  |                             | Ditolak     |
| 28       | 0.15            | 32.4 %  | Tidak baik, Sukar           | Revisi      |
| 29       | 0.34            | 85.3 %  | Baik, Mudah                 | Diterima    |
| 30       | 0.26            | 85.3%   | Cukup baik, Mudah           | Diterima    |
| 31       | 0.31            | 50.0 %  | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 32       |                 |         | <b><i>Zero point</i></b>    | Ditolak     |
| 33       | 0.08            | 97.1 %  | Tidak baik, Mudah           | Ditolak     |
| 34       | 0.41            | 44.1 %  | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 35       | 0.08            | 55.9 %  | Tidak baik, Sedang          | Ditolak     |
| 36       | 0.38            | 67.6 %  | Baik, Sedang                | Diterima    |
| 37       | 0.20            | 94.1 %  | Cukup baik, Mudah           | Diterima    |
| 38       | 0.26            | 17.6 %  | Cukup baik, Sukar           | Diterima    |
| 39       | 0.02            | 23.5 %  | Tidak baik, Sukar           | Ditolak     |
| 40       | 0.23            | 73.5 %  | Cukup baik, Mudah           | Diterima    |

## LAMPIRAN 5r

### RELIABILITAS BUTIR SOAL PRETEST DAN POSTEST MENGGUNAKAN SPSS

#### **Reliability**

[DataSet2] F:\SKRIPSI ALL\ANALISIS DATA\Analisis Reliabilitas Prepost\Prepos1

#### **Scale: ALL**

##### **Case Processing Summary**

|                       | N  | %     |
|-----------------------|----|-------|
| Cases Valid           | 25 | 100.0 |
| Excluded <sup>a</sup> | 0  | .0    |
| Total                 | 25 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

##### **Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .762             | 26         |

##### **ANOVA**

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig  |
|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| Between People | 73.794         | 24  | 3.075       |        |      |
| Within People  | 405.040        | 25  | 16.202      | 22.103 | .000 |
| Between Items  | 439.806        | 600 | .733        |        |      |
| Residual       | 844.846        | 625 | 1.352       |        |      |
| Total          | 918.640        | 649 | 1.415       |        |      |

Grand Mean = 3.88

## LAMPIRAN 5s

### RELIABILITAS ANGKET MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN SPSS

#### Reliability

[DataSet0]

#### Scale: ALL

##### Case Processing Summary

|                       | N  | %     |
|-----------------------|----|-------|
| Cases Valid           | 36 | 100.0 |
| Excluded <sup>a</sup> | 0  | .0    |
| Total                 | 36 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .869             | 20         |

##### ANOVA

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F | Sig |
|----------------|----------------|-----|-------------|---|-----|
| Between People | 92.082         | 35  | 2.631       |   |     |
| Within People  | 95.237         | 19  | 5.012       |   |     |
| Between Items  | 228.613        | 665 | .344        |   |     |
| Residual       | 323.850        | 684 | .473        |   |     |
| Total          | 415.932        | 719 | .578        |   |     |

Grand Mean = 3.13

## LAMPIRAN 5t

### RELIABILITAS ANGKET RESPON PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN SPSS

#### Reliability

[DataSet1]

#### Scale: ALL

##### Case Processing Summary

|                       | N  | %     |
|-----------------------|----|-------|
| Cases Valid           | 36 | 100.0 |
| Excluded <sup>a</sup> | 0  | .0    |
| Total                 | 36 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .858             | 21         |

##### ANOVA

|                | Sum of Squares | df  | Mean Square | F     | Sig  |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| Between People | 69.729         | 35  | 1.992       |       |      |
| Within People  | 22.201         | 20  | 1.110       | 3.928 | .000 |
| Between Items  | 197.799        | 700 | .283        |       |      |
| Residual       | 220.000        | 720 | .306        |       |      |
| Total          | 289.729        | 755 | .384        |       |      |

Grand Mean = 3.46

## LAMPIRAN 5u

### RELIABILITAS LEMBAR OBSERVASI TANGGAPAN PROSES BELAJAR PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN SPSS

#### Reliability

[DataSet2]

#### Scale: ALL

Case Processing Summary

|                       | N  | %     |
|-----------------------|----|-------|
| Cases Valid           | 36 | 100.0 |
| Excluded <sup>a</sup> | 0  | .0    |
| Total                 | 36 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .703             | 15         |

ANOVA

|                | Sum of Squares | df      | Mean Square | F     | Sig  |
|----------------|----------------|---------|-------------|-------|------|
| Between People | 28.067         | 35      | .802        |       |      |
| Within People  | Between Items  | 77.267  | 14          | 5.519 | .000 |
|                | Residual       | 116.600 | 490         | .238  |      |
|                | Total          | 193.867 | 504         | .385  |      |
| Total          | 221.933        | 539     | .412        |       |      |

Grand Mean = 3.34

## **LAMPIRAN 6. DOKUMENTASI DAN SURAT-SURAT**

- 6a Surat Izin dari Fakultas
- 6b Surat Rekomendasi dari KESBANGPOL. Yogyakarta.
- 6c Surat Rekomendasi Penelitian dari Provinsi Jawa Tengah
- 6d Keterangan Penelitian dari SMA N 1 Jogonalan
- 6e Dokumentasi

LAMPIRAN 6e

DOKUMENTASI PEMBELAJARAN

