

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *SOFTWARE*
ARTICULATE STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN MINAT
DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS X 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 :

Afifah Nur Halimah

NIM 17302244029

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *SOFTWARE ARTICULATE STORYLINE 3* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA” yang disusun oleh Afifah Nur Halimah, NIM 17302244029 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan



Disusun oleh:

Afifah Nur Halimah

NIM 17302244029

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dewan pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Ketua Program Studi,



Dr. Supahar, M.Si
NIP. 19680315 199412 1 001

Yogyakarta, 9/8/2021

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Pujiyanto, M.Pd,
NIP. 197703232002121002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Afifah Nur Halimah

NIM : 17302244029

Program Studi : Pendidikan Fisika

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3* untuk Meningkatkan Minat dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X 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, 7 Juni 2021

Yang menyatakan,



Afifah Nur Halimah

NIM. 17302244029

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *SOFTWARE*
ARTICULATE STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN MINAT
DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS X SMA**

Disusun oleh:

Afifah Nur Halimah
NIM 17302244029

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta

Pada Tanggal 16 Agustus 2021

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Pujiyanto, S.Pd., M.Pd. Ketua Penguji/Pembimbing		26/8/2021
Drs. Juli Astono, M.Si. Penguji I		23/08/2021
Dr. Warsono, S.Pd., M.Si. Penguji II		26/08/2021

Yogyakarta, 16/9/2021

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,




Prof. Dr. Ariswan, M.Si.
NIP 195909141988031003

MOTTO

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”

~ **Q.S. Al-Baqarah: 216**

Dan bersabarlah. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.

~ **Q.S. Al-Anfaal: 46**

“Janji Allah itu pasti”

~**Afifah**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin,

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas nikmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya tercinta

Bapak Suparjo dan Ibu Warjilah yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan motivasi dalam setiap langkah yang saya lalui. Tugas akhir ini juga saya persembahkan untuk diri saya sendiri yang telah berjuang sampai titik ini.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat hidayah serta karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan ini dengan baik dan lancar. Penelitian ini berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3* untuk Meningkatkan Minat dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X SMA”.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ariswan, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Prof. Drs. Jaslin Ikhsan, M. App. Sc., Ph. D. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Dr. Warsono, S. Pd., M. Si. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan ijin penelitian.
4. Dr. Supahar, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.

5. Dr. Pujiyanto, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, saran dan masukan dalam penyusunan penelitian ini.
6. Dra. Anies Rachmania SS., M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 1 Godean yang telah memberikan ijin penelitian di sekolah.
7. Suharyadi, S.Pd. M. M. selaku guru Fisika SMA Negeri 1 Godean yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian ini.
8. Siti Nur Hidayati, S.Pd. dan Ratika Nur Jasmin, S. Pd. Selaku validator praktisi.
9. Semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak dalam bidang pendidikan fisika.

Yogyakarta, 7 Juni 2021

Penulis,



Afifah Nur Halimah
NIM. 17302244029

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SOFTWARE
ARTICULATE STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN
KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA**

oleh
Afifah Nur Halimah
NIM 17302244029

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* yang digunakan dalam pembelajaran Usaha dan Energi; (2) meningkatkan minat belajar Usaha dan Energi peserta didik kelas X SMA dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*; (3) meningkatkan kemandirian belajar Usaha dan Energi peserta didik kelas X SMA menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*.

Penelitian dilakukan menggunakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*) dengan model penelitian ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*. Media pembelajaran yang dikembangkan diuji cobakan pada 22 peserta didik kelas X SMA N 1 Godean. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini ada dua jenis yaitu kualitatif dan kuantitatif, dimana untuk kualitatif diperoleh hasil validasi dari validator ahli dan praktisi. Angket respon peserta didik juga diperlukan untuk mengetahui kelayakan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dengan pemberian angket minat belajar untuk mengetahui peningkatan minat belajar peserta didik, angket kemandirian belajar untuk mengetahui peningkatan kemandirian peserta didik dan pengadaaan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar kognitif yang akan digunakan sebagai pendukung variabel minat dan kemandirian belajar pada materi Usaha dan Energi. Peningkatan minat belajar, kemandirian belajar dan hasil belajar kognitif dianalisis menggunakan analisis *standar gain* (g).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* telah dikembangkan dan layak digunakan pada pembelajaran Usaha dan Energi; (2) media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* mampu meningkatkan minat belajar peserta didik ditunjukkan dengan nilai *Normalized gain* sebesar 0.4 dan termasuk dalam kategori sedang; (3) media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik ditunjukkan dengan nilai *Normalized gain* sebesar 0.4 dan termasuk dalam kategori sedang.

Kata kunci : media pembelajaran, *software articulate storyline 3*, minat belajar, kemandirian belajar

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	xv
PENDAHULUAN	2
A. Latar Belakang Masalah.....	2
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
G. Spesifikasi Produk	8
BAB II.....	10
KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Kajian Teori	10
1. Pembelajaran Fisika	10
2. Media Pembelajaran.....	12
3. Articulate Storyline.....	17
4. Minat Belajar	19
5. Kemandirian Belajar	22

6. Usaha dan Energi	25
B. Penelitian yang Relevan.....	39
C. Kerangka Berfikir	40
BAB III	42
METODE PENELITIAN.....	42
A. Model Pengembangan.....	42
B. Prosedur Pengembangan	43
1. Analisis (<i>Analysis</i>)	43
2. Desain (<i>Design</i>)	43
3. Pengembangan (<i>Development</i>)	44
4. Implementasi (<i>Implementation</i>)	45
5. Evaluasi (<i>Evaluasi</i>)	45
C. Subjek Penelitian	46
D. Tempat dan Waktu Penelitian	46
E. Instrumen Penelitian	46
1. Instrumen Pembelajaran.....	46
2. Instrumen Pengambilan Data	47
F. Jenis Data	51
G. Teknik Pengumpulan Data.....	51
H. Teknik Analisis Data.....	52
1. Analisis Data Kualitatif.....	52
2. Analisis Data Kuantitatif.....	52
BAB IV	59
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	59
2. Tahap <i>Design</i> (Desain).....	64
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	70
4. Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	97
5. Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	101

B. Pembahasan.....	101
1. Validitas produk media pembelajaran berbasis <i>software articulate storyline</i>	3101
2. Penilaian Kepraktisan Media Pembelajaran.....	103
3. Minat Belajar	104
4. Kemandirian Belajar	107
5. Hasil Belajar.....	111
BAB V	116
PENUTUP	116
A. Kesimpulan	116
B. Keterbatasan Penelitian.....	116
C. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN.....	121

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-kisi minat belajar peserta didik	48
Tabel 2. Kisi-kisi instrumen kemandirian belajar	49
Tabel 3. Kisi-kisi instrumen angket respon peserta didik.....	50
Tabel 4. Kriteria Interpretasi Keterlaksanaan RPP	53
Tabel 5. Kriteria penilaian skala empat.....	55
Tabel 6. Kriteria Validitas Instrumen skala empat.....	56
Tabel 7. Acuan pengkonversian data kualitatif menjadi kuantitatif	56
Tabel 8. Kriteria nilai <i>standar gain</i>	57
Tabel 9. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	62
Tabel 10. Desain Media Pembelajaran (<i>Storyboard</i>).....	65
Tabel 11. Sebaran Indikator Minat Belajar	68
Tabel 12. Sebaran Indikator Kemandirian Belajar.....	69
Tabel 13. Gambar produk yang dikembangkan	70
Tabel 14. Pengembangan media pembelajaran berbasis <i>software articulate storyline 3</i>	83
Tabel 15. Hasil revisi angket minat belajar.....	85
Tabel 16. Hasil revisi soal <i>pretest</i>	86
Tabel 17. Hasil revisi soal <i>posttest</i>	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	16
Gambar 2. Penggunaan Software Articulate Storyline 3	18
Gambar 3. Orang menarik benda	26
Gambar 4. Orang memindahkan benda.....	26
Gambar 5. Usaha oleh gaya F dengan sudut θ terhadap perpindahan	28
Gambar 6. Benda bergerak dengan kecepatan v	30
Gambar 7. Energi Potensial Gravitasi.....	31
Gambar 8. Energi potensial pegas.....	32
Gambar 9. Pergerakan benda dengan perubahan kecepatan	33
Gambar 10. Usaha yang dilakukan oleh gaya berat	34
Gambar 11. Gerak Vertikal ke bawah.....	36
Gambar 12. Kerangka Berpikir	41
Gambar 13. Peta Konsep Materi Usaha dan Energi.....	64
Gambar 14. FLOWchart Media Pembelajaran	66
Gambar 15. Peningkatan minat belajar peserta didik yang diperoleh pada masing-masing individu.....	105
Gambar 16. Hasil rata-rata peningkatan minat belajar peserta didik pada penggunaan media pembelajaran	106
Gambar 17. Peningkatan minat belajar peserta didik pada setiap aspek.....	107
Gambar 18. Peningkatan kemandirian belajar peserta didik pada masing-masing individu	108
Gambar 19. Hasil rata-rata peningkatan kemandirian belajar peserta didik	110
Gambar 20. Perolehan kemandirian belajar pada tiap aspeknya.....	111
Gambar 21. Hasil rata-rata nilai pretest dan posttest peserta didik	113
Gambar 22. Peningkatan nilai pretest dan posttest peserta didik pada materi usaha dan energi.....	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

Lampiran 1 a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	123
Lampiran 1 b. Media Pembelajaran berbasis <i>Software Articulate Storyline 3</i> ...	128
Lampiran 1 c. Angket Respon Peserta Didik	150
Lampiran 1 d. Angket Minat Belajar	153
Lampiran 1 e. Angket Kemandirian Belajar	156
Lampiran 1 f. Naskah Soal <i>Pretest</i>	161
Lampiran 1 g. Naskah Soal <i>Postest</i>	192
Lampiran 1 h. Lembar Penilaian Media Pembelajaran Ahli Media.....	222
Lampiran 1 i. Lembar Penilaian Media Pembelajaran Ahli Materi	225
Lampiran 1 j. Lembar Validasi RPP	228
Lampiran 1 k. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik	232
Lampiran 1 l. Lembar Validasi Angket Minat Belajar	235
Lampiran 1 m. Lembar Validasi Angket Kemandirian Belajar	238
Lampiran 1 n. Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	241
Lampiran 1 o. Lembar Keterlaksanaan RPP.....	244

Lampiran 2

Lampiran 2 a. Hasil Penilaian Kelayakan RPP.....	251
Lampiran 2 b. Hasil Penilaian Ahli Media	254
Lampiran 2 c. Hasil Penilaian Ahli Materi	256
Lampiran 2 d. Hasil Validasi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	258
Lampiran 2 e. Hasil Validasi Angket Minat Belajar	260
Lampiran 2 f. Hasil Validasi Angket Kemandirian Belajar	262
Lampiran 2 g. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik	264
Lampiran 2 h. Hasil Penilaian Keterlaksanaan RPP.....	266

Lampiran 3

Lampiran 3 a. Analisis Penilaian Ahli Media	275
Lampiran 3 c. Analisis Penilaian Ahli Materi.....	278
Lampiran 3 d. Analisis Kelayakan RPP	282
Lampiran 3 e. Analisis Kelayakan Angket Minat Belajar	286
Lampiran 3 f. Analisis Kelayakan Angket Kemandirian Belajar	289
Lampiran 3 g. Analisis Kelayakan Angket Respon Peserta Didik	292
Lampiran 3 h. Analisis Kelayakan Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	295
Lampiran 3 i. Analisis Keterlaksanaan RPP	297

Lampiran 4

Lampiran 4 a. Analisis Angket Minat Belajar Peserta Didik.....	303
--	-----

Lampiran 4 b. Analisis Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik	309
Lampiran 4 c. Analisis Angket Respon Peserta Didik	316
Lampiran 4 d. Analisis Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	318
Lampiran 4 e. Analisis Uji Empiri Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	319

Lampiran 5

Lampiran 5 a. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran	323
Lampiran 5 b. Surat Ijin Penelitian	326
Lampiran 5 c. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	327

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dipersepsikan bermacam versi oleh masyarakat. Ada yang mempresepsikan sebagai sebuah upaya pendewasaan rohani dan jasmani individu maupun kelompok masyarakat Pendidikan juga dimaknai sebagai upaya pemindahan tradisi dan pelestarian dari satu generasi ke generasi yang lain, upaya pembekalan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh masyarakat, upaya rekayasa sosial untuk merubah peradaban, pendidikan sebagai ukuran strata sosial, dan ada pula yang mengidentikkan pendidikan dengan sekolah dan atau belajar. Berdasarkan beberapa makna pendidikan tersebut dapat diungkapkan bahwa pendidikan merupakan upaya sadar yang dipersiapkan dengan matang dalam rangka membantu anak didik/peserta didik menjadi seorang pribadi yang utuh dari sisi spiritual, mental, sosial dan fisiknya (Dr. Cipi Safruddin, 2016: 1).

Driyakarya (dalam Dwi Siswoyo, 2013: 1) menjelaskan bahwa pendidikan merupakan gejala semesta (fenomena universal) dan berlangsung sepanjang hayat manusia, dimanapun manusia berada. Dimana ada kehidupan manusia, disitu ada pendidikan. Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia, semakin berkembangnya zaman kualitas

pendidikan juga akan semakin baik. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berbunyi “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.” Maksud dari ayat tersebut adalah upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia yang dilihat dari tujuan, prinsip dan upaya-upaya untuk mencapai tujuan pendidikan.

Fisika adalah ilmu yang mempelajari/mengkaji benda-benda yang ada di alam, gejala-gejala, kejadian-kejadian alam serta interaksi dari benda-benda di alam tersebut secara fisik dan mencoba merumuskannya secara matematis sehingga dapat dimengerti secara pasti oleh manusia untuk kemanfaatan umat manusia lebih lanjut (Adi, dkk. 2013: 5). Winaryo (1989: 326) mengatakan bahwa fisika adalah salah satu bidang sains yang mempelajari perubahan dalam alam. Materi usaha dan energi merupakan salah satu bahasan fisika. Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran wajib pada jurusan MIPA di SMA. Fisika seringkali dianggap sulit oleh peserta didik karena proses penyampaian materi yang masih menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik masih bergantung pada penjelasan pendidik.

Pada awal 2020 bulan maret pemerintah mengeluarkan surat keputusan nomor 4 tahun 2020 pada poin 2 tentang proses belajar dari rumah yang dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Belajar dari Rumah melalui pembelajaran daring/jarak jauh dilaksanakan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, tanpa terbebani tuntutan menuntaskan seluruh capaian kurikulum untuk kenaikan kelas maupun kelulusan;
2. Belajar dari Rumah dapat difokuskan pada pendidikan kecakapan hidup antara lain mengenai pandemic Covid-19;
3. Aktivitas dan tugas pembelajaran Belajar dari Rumah dapat bervariasi antar siswa, sesuai minat dan kondisi masing-masing, termasuk mempertimbangkan kesenjangan akses/fasilitas belajar dirumah;
4. Bukti atau produk aktivitas Belajar dari Rumah diberi umpan balik yang bersifat kualitatif dan berguna dari guru, tanpa diharuskan memberi skor/ nilai kuantitatif.

Hal ini menyebabkan proses pembelajaran formal yang tadinya dilaksanakan di sekolah harus dilaksanakan dengan sistem jarak jauh atau biasa disebut PJJ. Dalam penyesuaian pembelajaran secara jarak jauh mengalami beberapa kendala, seperti media pembelajaran yang kurang sesuai sehingga membuat pembelajaran kurang efektif. Penggunaan media pembelajaran yang monoton mengakibatkan peserta didik bosan dan tidak memahami materi.

Materi disampaikan hanya melalui PPT (*Power Point*) tanpa disertai penjelasan tentang materi sehingga sulit dipahami oleh peserta didik. Keterbatasan waktu dan jaringan membuat peserta didik dan pendidik menjadi kendala dalam proses pembelajaran. Kendala-kendala tersebut terjadi di SMA N 1 Godean dimana pada salah satu nilai dari penilaian harian diperoleh nilai rata-rata dibawah KKM yakni 75 dengan nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 70. Jumlah peserta didik yang memperoleh nilai dibawah KKM yaitu 48,6 % dari jumlah peserta didik.

Pembelajaran pada pokoknya merupakan tahapan-tahapan kegiatan guru dan siswa dalam menyelenggarakan program pembelajaran, yaitu rencana kegiatan yang menjabarkan kemampuan dasar dan teori pokok yang secara rinci memuat alokasi waktu, indikator pencapaian hasil belajar, dan langkah-langkah kegiatan pembelajaran untuk setiap materi pokok mata pelajaran (Hanafy, 2014: 9). Terdapat berbagai cara dalam menyampaikan materi pembelajaran agar dapat diserap baik oleh peserta didik. Penggunaan media pembelajaran adalah salah satu cara yang paling efektif untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran.

Salah satu media yang dirasa efektif untuk mengetahui minat belajar, kemandirian belajar dan kelayakan media pembelajaran adalah media pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline 3*. Purnomo & Asto dalam Ryan (2018) mengatakan bahwa *Articulate Storyline* adalah perangkat lunak yang difungsikan sebagai media komunikasi atau presentasi. Media

pembelajaran menggunakan *software* ini tidak kalah menarik dengan media interaktif lainnya. Media pembelajaran menyerupai *power point* yang menyajikan beberapa hal seperti video, materi, audio, gambar, dll. Aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran yang akan membantu peserta didik dalam proses pembelajaran baik dalam jaringan (daring) atau luar jaringan (luring).

Media pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline* ini menyajikan berbagai fitur. Fitur-fitur yang dicantumkan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline* antara lain: materi, evaluasi, dan latihan soal. Keseluruhan fitur ini dikemas dalam bentuk perangkat pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Kondisi pandemi Covid-19 menyebabkan peserta didik merasa bosan dengan proses pembelajaran fisika yang kurang menarik.
2. Peserta didik beranggapan bahwa belajar dari rumah tidak efektif dan menganggap materi yang disampaikan sulit dipahami.
3. Adanya penggunaan media pembelajaran fisika yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran sehingga minat belajar dan kemandirian belajar yang diperoleh peserta didik belum maksimal.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline 3* untuk meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik kelas X SMA pada materi Usaha dan Energi.

D. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini dapat diperoleh rumusan masalah berdasarkan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Apakah media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* layak digunakan dalam pembelajaran Usaha dan Energi kelas X SMA?
2. Berapakah peningkatan minat belajar Usaha dan Energi peserta didik kelas X SMA setelah digunakan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*.
3. Berapakah peningkatan kemandirian belajar Usaha dan Energi peserta didik kelas X SMA setelah digunakan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* yang digunakan dalam pembelajaran Usaha dan Energi di SMA.

2. Meningkatkan minat belajar Usaha dan Energi peserta didik kelas X SMA dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*.
3. Meningkatkan kemandirian belajar Usaha dan Energi peserta didik kelas X SMA dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diperoleh sebagai berikut :

1. Bagi Lembaga media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik.
2. Bagi pendidik, media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* dapat digunakan sebagai alternatif dalam pemilihan media pembelajaran fisika yang efektif dalam kondisi pandemic covid-19.
3. Bagi Mahasiswa Calon Guru, media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* dapat digunakan sebagai gambaran dan persiapan dalam menghadapi peserta didik kelak ketika menjadi guru.

G. Spesifikasi Produk

Produk penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* untuk meningkatkan minat belajar dan kemandirian

belajar peserta didik kelas X SMA. Media ini berupa bahan ajar pembelajaran fisika pada materi Usaha dan Energi. Rancangan penelitian ini memiliki spesifikasi produk antara lain:

- 1) Halaman pembuka berupa judul materi
- 2) Halaman utama yang terdiri dari beberapa bagian seperti:
Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, Materi, Contoh soal,
dan Latihan Soal
- 3) Halaman kompetensi dasar
- 4) Halaman tujuan pembelajaran
- 5) Materi dan contoh soal
- 6) Latihan soal
- 7) Profil pengembang
- 8) Halaman penutup

Produk yang dikembangkan dapat dioperasikan secara online. Hasil dari pengembangan media pembelajaran ini dapat dijalankan menggunakan semua jenis *smartphone* maupun pc/laptop dengan segala spesifikasi, hanya saja ketika koneksinya tidak stabil maka akan membutuhkan waktu untuk dapat mengakses media pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Fisika

Belajar merupakan proses kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya (Azhar Arsyad, 2005:1).

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat berjalan dengan baik (Endang, 2014: 29).

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda. Bidang fisika biasanya

dibagi menjadi gerak, fluida, panas, suara, cahaya, listrik dan magnet dan topik-topik modern seperti relativitas, struktur atom, fisika zat padat, fisika nuklir, partikel elementer dan astrofisika (Giancoli, 2001:1).

Pujianto, dkk (2016: 4) mengungkapkan bahwa fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam atau dikenal dengan sains. Sains merupakan cabang pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. Sains didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Definisi ini memberi pengertian bahwa sains merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, dan biasanya disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kualitatif, yang melibatkan gejala alam. Dengan demikian, pada hakikatnya sains atau fisika merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika merupakan proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik untuk membantu dalam mengembangkan ilmu pengetahuan terutama pada ilmu pengetahuan alam.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Gerlach & Ely dalam Azhar Arsyad (2005:3) menyatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan Menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Sanaky (2013 : 4) berpendapat bahwa media merupakan bentuk jamak dari Bahasa latin yaitu *medium* atau berarti perantara atau pengantar. Suatu pembelajaran seringkali membutuhkan media untuk menunjang kegiatan di kelas atau disebut juga sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat bantu pendidikan yang digunakan sebagai pengantar dalam proses sebuah pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Gagne dan Briggs dalam Azhar Arsyad (2005: 4) menyatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain

buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan computer. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan alat atau perantara yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang dapat berupa gambar, video, audio dan lain sebagainya.

b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Kemp & Dayton dalam Azhar Arsyad (2005: 19) media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu (1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi, dan (3) memberi instruksi.

Nana S dan Ahmad R (2013: 1) menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar;
2. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik;
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga

siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran;

4. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

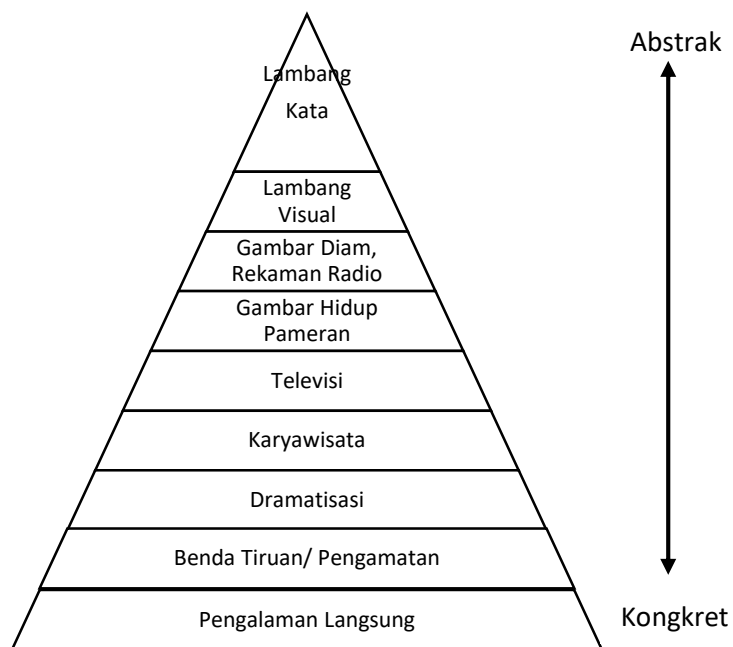
Kemp & Dayton (dalam Azhar Arsyad, 2005: 21) menyatakan bahwa banyak keuntungan penggunaan media pembelajaran, penerimaannya serta pengintegrasinya ke dalam program-program pengajaran berjalan amat lambat. Mereka mengemukakan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian integral pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung sebagai berikut :

1. Penyampaian pelajaran menjadi lebih baku;
2. Pembelajaran bisa lebih menarik;
3. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik, dan penguatan;
4. Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan kemungkinannya dapat diserap oleh siswa.

5. Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasikan dengan baik, spesifik, dan jelas;
6. Pembelajaran dapat diberikan kapan dan di mana diinginkan atau diperlukan terutama jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan secara individu;
7. Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan;
8. Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif; beban guru untuk penjelasan yang berulang-ulang mengenai isi pelajaran dapat dikurangi bahkan dihilangkan sehingga ia dapat memusatkan perhatian kepada aspek penting lain dalam proses belajar mengajar, misalnya sebagai konsultan atau penasihat siswa.

Hafid (2011: 71) berpendapat bahwa awal sejarah pembelajaran, media hanyalah merupakan alat bantu yang dipergunakan oleh seorang guru untuk menerangkan pelajaran. Alat bantu yang mula-mula digunakan adalah alat bantu visual, yaitu berupa saran yang dapat mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep yang abstrak, dan mempertinggi daya serap dalam belajar. Pada abad-20 lahirlah alat bantu audio visual yang terutama pengalaman yang

kongrit untuk menghindari verbalisme. Dalam usaha memanfaatkan media sebagai alat bantu. Edgar Dale mengadakan klasifikasi menurut tingkat dari yang paling kongkrit ke paling abstrak. Klasifikasi ini kemudian dikenal dengan nama “kerucut pengalaman” dari Edgar Dale dan saat itu dianut secara luas dalam menentukan alat bantu yang paling sesuai untuk pengalaman belajar.



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale

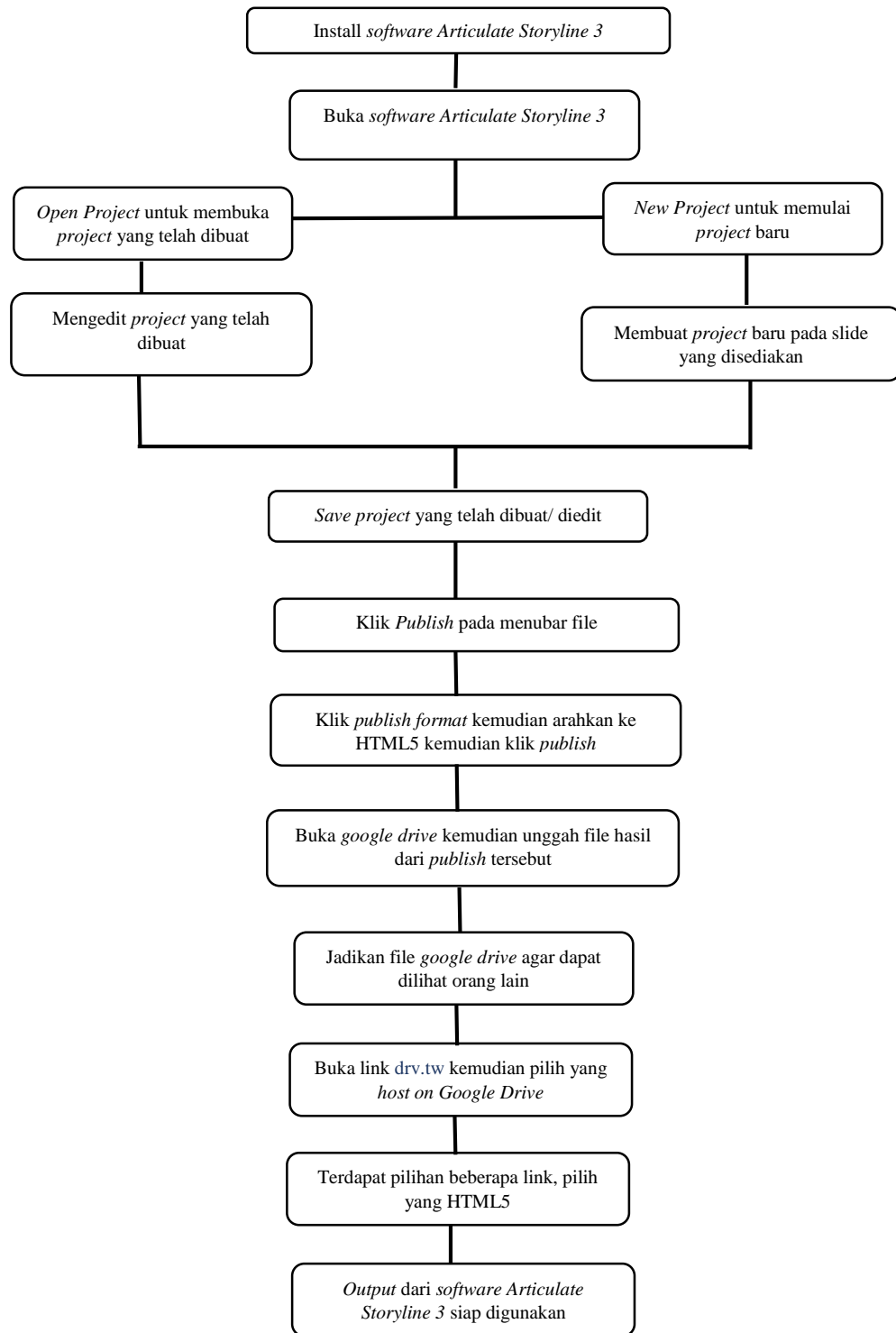
Berdasarkan kerucut pengalaman Edgar Dale media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* termasuk kategori pembelajaran visual. Adanya bantuan media pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih lebih jelas dan mudah dipahami.

3. *Software Articulate Storyline*

Articulate Storyline merupakan sebuah alat (*software*) *e-learning* yang berfungsi untuk membantu membangun konten (pembelajaran) yang interaktif (Naufan, 2017). Tri Dewi (2017) berpendapat bahwa *Articulate Storyline* adalah sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat presentasi. Memiliki fungsi yang sama dengan *Microsoft Power Point*, *Articulate Storyline* memiliki beberapa kelebihan sehingga dapat juga menghasilkan presentasi yang lebih komprehensif dan kreatif. *Software* ini juga mempunyai fitur-fitur seperti *timeline*, *movie*, *picture*, *character* dan lain-lain yang mudah digunakan.

Jajang dalam (Siti Nurjanah, 2015) menyatakan bahwa *Articulate Storyline* merupakan salah satu aplikasi yang digunakan dalam mempresentasikan informasi dengan tujuan tertentu. Keahlian dalam membuat presentasi terkait dengan kemampuan teknis dan kemampuan seni, dan kolaborasi kedua kemampuan ini dapat menghasilkan presentasi yang menarik, sehingga dapat menarik pula peserta yang mengikuti presentasi berikut.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *Articulate Storyline 3* merupakan alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dan alat ini juga memiliki sistem kerja seperti *Microsoft power point*. Adapun cara penggunaan *software* ini sebagai berikut.



Gambar 2. Penggunaan Software Articulate Storyline 3

4. Hakikat Minat Belajar

William James (dalam Usman, 2003: 27) berpendapat bahwa minat siswa merupakan faktor utama yang menentukan derajat keaktifan belajar siswa. Minat diartikan sebagai kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu, gairah, keinginan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2005: 735). Minat adalah kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu (Muhibin, 2008: 152).

Minat adalah rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat tersebut dapat diekspresikan melalui pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal dari pada hal lainnya (Djali, 2007: 121).

Belajar merupakan komponen ilmu pendidikan yang berkenaan dengan tujuan dan bahan acuan interaksi, baik yang bersifat eksplisit maupun implisit (tersembunyi). Dalam implementasinya belajar adalah kegiatan individu memperoleh pengetahuan, perilaku, dan keterampilan dengan cara mengolah bahan belajar (Endang, 2014: 1). Dalam hal ini, dapat disimpulkan bahwa minat belajar merupakan suatu keinginan atau ketertarikan pada suatu kegiatan untuk memperoleh pengetahuan, perilaku, dan keterampilan.

Siswa yang berminat dalam belajar mempunyai ciri-ciri sebagai berikut (Slameto, 2003: 58).

1. Mempunyai kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang sesuatu yang dipelajari.
2. Ada rasa suka dan senang pada sesuatu yang diminati.
3. Memperoleh suatu kebanggaan dan kepuasan pada sesuatu yang diminati. Ada rasa keterikatan pada sesuatu aktivitas-aktivitas yang diminati.
4. Lebih menyukai suatu hal yang menjadi minatnya daripada yang lainnya.

Evi Mayura dalam (Fepri Wahida, 2016: 20-21) menjelaskan beberapa indikator siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi dapat dikenal melalui proses belajar dikelas maupun dirumah, yaitu:

1) Perasaan Senang

Seorang siswa yang memiliki perasaan senang atau suka terhadap suatu pelajaran, maka ia akan terus mempelajari ilmu yang berhubungan dengan. Sama sekali tidak ada perasaan terpaksa untuk mempelajari bidang tersebut.

2) Ketertarikan Siswa

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

3) Perhatian dalam Belajar

Adanya perhatian juga menjadi salah satu indikator minat. Perhatian merupakan konsentrasi atau aktifitas jiwa terhadap pengamatan, pengertian, dan sebagainya dengan mengesampingkan yang hal lain. Seseorang yang memiliki minat pada objek tertentu, maka dengan sendirinya dia akan memperhatikan objek tersebut. Misalnya, seorang siswa menaruh minat terhadap pelajaran IPS, maka ia akan berusaha untuk memperhatikan penjelasan dari gurunya.

4) Keterlibatan Siswa

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

Jadi indikator minat belajar yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah perasaan senang, ketertarikan siswa, perhatian dalam belajar dan keterlibatan siswa. Berdasarkan indikator-indikator yang digunakan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa minat belajar merupakan suatu kondisi dimana peserta didik memiliki perasaan senang dan tidak ada keterpaksaan dalam mempelajari sesuatu, adanya rasa ketertarikan terhadap sesuatu, terdapat minat terhadap sesuatu sehingga dapat merangsang perhatian peserta didik terhadap sesuatu dan minat serta ketertarikan peserta

didik untuk melakukan atau mengerjakan sesuatu. Penelitian ini menggunakan indikator dari Evi Mayura.

5. Kemandirian Belajar

Kemandirian adalah keadaan seseorang dalam kehidupannya mampu memutuskan atau mengerjakan sesuatu tanpa bantuan orang lain (Hasan Basri, 1994: 53). Kemandirian merupakan suatu kekuatan internal individu yang diperoleh melalui proses individuasi. Individuasi dapat berarti proses realisasi kedirian dan proses menuju kesempurnaan (Ali dan Asrori, 2008: 114).

Beberapa indikator siswa yang memiliki kemandirian belajar yang dikemukakan oleh Mudjiman (2006: 1) adalah sebagai berikut :

a. Percaya diri

Percaya mengembangkan penilaian positif, baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan dan situasi yang dihadapinya, dengan rasa percaya diri yang tinggi akan mempermudah siswa dalam meraih prestasi yang diinginkan.

b. Aktif dalam belajar

Aktif belajar sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, salah satu bentuk keaktifan siswa dalam proses pembelajaran adalah aktif dalam bertanya dan aktif dalam menjawab pertanyaan yang

diajukan oleh guru, siswa yang memiliki keaktifan dalam belajar biasanya akan lebih mudah dalam mencapai prestasi.

c. Disiplin dalam belajar

Disiplin adalah pelatihan pikiran dalam karakter yang meningkatkan kemampuan untuk mengendalikan diri sendiri, dan menumbuhkan ketaatan atau kepatuhan terhadap tata tertib atau nilai tertentu. Disiplin dalam belajar siswa akan mudah mencapai prestasi yang diinginkan.

d. Tanggung jawab dalam belajar

Tanggung jawab merupakan sesuatu yang mendorong seseorang untuk melakukan yang terbaik, dengan tanggung jawab seseorang akan terbiasa menyelesaikan tugas besar yang dibebankan kepadanya dengan ringan. Siswa yang memiliki tanggung jawab dalam belajar akan lebih mudah mencapai prestasi yang diinginkan.

e. Motivasi dalam belajar

Motivasi adalah usaha-usaha yang dapat menyebabkan seseorang atau kelompok orang tertentu bergerak melakukan sesuatu karena ingin mencapai tujuan yang dikehendaki atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya. Jika seseorang mendapat motivasi yang tepat, maka hasil belajar yang dicapai akan lebih maksimal.

Berikut beberapa konsep kemandirian dalam belajar yang diungkapkan oleh Mudjiman (dalam Sari, 2017) antara lain:

- 1) Kegiatan belajar aktif merupakan kegiatan belajar yang memiliki ciri keaktifan pembelajar, persistensi, keterarahan, dan kreativitas untuk mencapai tujuan.
- 2) Motif atau niat untuk menguasai suatu kompetensi adalah kekuatan pendorong kegiatan belajar secara intensif, persisten, terarah dan kreatif.
- 3) Kompetensi adalah pengetahuan atau keterampilan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.
- 4) Pembelajar mengolah informasi yang diperoleh dari sumber belajar, sehingga menjadi pengetahuan ataupun keterampilan baru yang dibutuhkannya dengan pengetahuan yang dimiliki.
- 5) Tujuan belajar hingga evaluasi belajar ditetapkan sendiri oleh pembelajar, sehingga ia sepenuhnya menjadi pengendali kegiatan belajarnya.

Sari (2017) mengungkapkan bahwa konsep kemandirian belajar bertumpu pada prinsip bahwa siswa akan memperoleh prestasi belajar yang maksimal apabila siswa mengalami sendiri proses perolehan prestasi tersebut. Penelitian ini membahas kemandirian pada aspek percaya diri, aktif dalam belajar, tanggung jawab dalam belajar dan motivasi dalam belajar.

Adapun indikator kemandirian belajar yang digunakan adalah percaya diri, aktif dalam belajar, motivasi belajar dan tanggung jawab dalam belajar. Berdasarkan indikator-indikator dalam kemandirian belajar dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar merupakan sebuah penilaian positif pada peserta didik yang dapat mempermudah peserta didik dalam meraih prestasi, dapat meningkatkan keingintahuan terhadap sesuatu yang nantinya akan menumbuhkan keaktifan dalam belajar, terdapat keinginan untuk mencapai tujuan yang dikehendaki dan berusaha untuk menyelesaikan sesuatu dengan baik. Penelitian ini menggunakan indikator dari Mudjiman (2006).

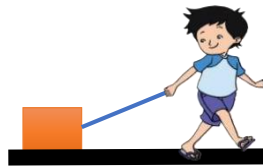
6. Materi Usaha dan Energi dalam Pembelajaran Fisika

A. Konsep usaha dan energi

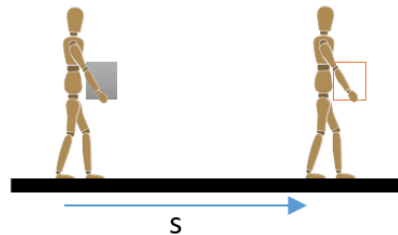
i. Usaha

Dalam kehidupan sehari-hari, usaha dapat dikatakan sebagai upaya menggerakkan benda menggunakan tenaga, pikiran, maupun badan untuk mencapai tujuan yang dimaksud. Namun, pengertian usaha dalam fisika berbeda dengan usaha dalam kehidupan sehari-hari. Usaha adalah metode perpindahan energi pada sistem dengan memberikan gaya pada sistem yang mengakibatkan perpindahan titik kerja (Serway dan Jewett, 2009)

Dalam buku belajar praktis fisika dikatakan bahwa usaha dapat diartikan sebagai sesuatu yang dilakukan oleh gaya terhadap benda sehingga benda tersebut bergerak atau mengalami perpindahan. Gaya yang dimaksud adalah gaya yang searah dan segaris dengan perpindahan. Jadi, dua komponen utama dari usaha adalah gaya (F) dan perpindahan (s).



Gambar 3. Orang menarik benda



Gambar 4. Orang memindahkan benda

Sumber : Dokumen Penerbit

Pada gambar 3 orang menarik beban (beban tidak berpindah) dan gambar 4 seseorang mengangkat beban (beban berpindah sejauh s). gaya yang dilakukan kedua orang tersebut menghasilkan usaha, meskipun beban yang ditarik tidak berpindah. Ketika melakukan usaha, berarti melibatkan besaran

gaya dan besaran perpindahan yang dilakukan, semakin besar usaha yang dihasilkan. Satuan usaha yaitu joule, joule diperoleh dengan mengalikan besaran newton dengan meter. Secara matematis, usaha dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$W = F s \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

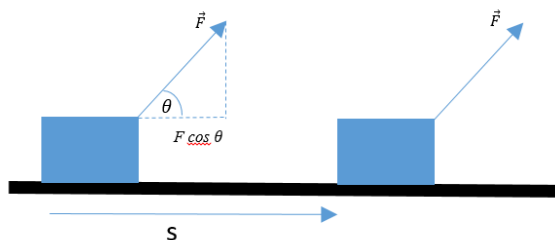
W : usaha yang dilakukan pada benda (Nm = J)

F : gaya yang bekerja pada benda (N)

s : perpindahan benda (m)

Dimana Usaha (W) merupakan besaran skalar, gaya (F) merupakan besaran vektor dan perpindahan merupakan besaran vektor dimana gaya dan perpindahan memiliki nilai dan arah. Persamaan matematis dari usaha ini merupakan perkalian dot.

Jika gaya yang bekerja membentuk sudut terhadap perpindahan seperti gambar berikut.



Gambar 5. Usaha oleh gaya F dengan sudut θ terhadap perpindahan

Sumber: Dokumen Penerbit

Besar usaha yang dilakukan oleh gaya (F) dengan sudut θ terhadap perpindahan jika dituliskan dalam bentuk persamaan, dapat ditulis sebagai berikut.

$$W = F s \cos \theta \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

W : usaha yang dilakukan pada benda (Nm = J)

F : gaya yang bekerja pada benda (N)

s : perpindahan benda (m)

θ : sudut antara gaya dan perpindahan

Dimana gaya (F) merupakan besaran vektor dan perpindahan (s) merupakan besaran vektor. Persamaan matematis usaha pada bidang miring merupakan hasil perkalian antara vektor gaya dengan vektor perpindahan benda, dimana θ merupakan sudut antara vektor gaya dan vektor perpindahan.

ii. Energi

Energi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha. Energi termasuk besaran skalar. Setiap benda dapat melakukan usaha jika benda tersebut mempunyai energi. energi bersifat kekal, tetapi berubah bentuk ke bentuk yang lain. Satuan energi dalam SI sama dengan satuan usaha, yaitu joule.

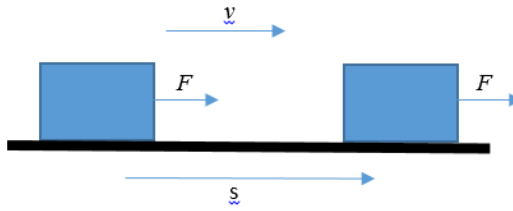
Dalam fisika energi dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam, diantaranya sebagai berikut.

- a. Energi mekanik (energi kinetik + energi potensial)
- b. Energi panas
- c. Energi listrik
- d. Energi kimia
- e. Energi nuklir
- f. Energi cahaya
- g. Energi suara

Beberapa bentuk energi yang dipelajari dalam fisika diantaranya sebagai berikut.

1. Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda pada saat bergerak. Jadi, setiap benda yang bergerak mempunyai energi kinetik. Besarnya energi kinetik dari suatu benda dirumuskan sebagai berikut.



Gambar 6. Benda bergerak dengan kecepatan v

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

E_k : energi kinetik (J)

m : massa benda (kg)

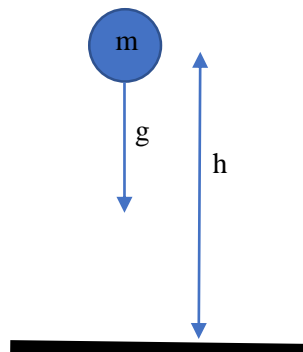
v : kecepatan benda (m/s)

2. Energi Potensial

Energi potensial dibagi menjadi energi potensial gravitasi dan energi potensial pegas.

a. Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki oleh benda karena kedudukan atau ketinggiannya. Energi potensial merupakan energi yang masih tersimpan atau tersembunyi pada benda sehingga mempunyai potensi untuk melakukan usaha. Energi potensial gravitasi dirumuskan sebagai berikut.



Gambar 7. Energi Potensial Gravitasi

$$E_p = m g h \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

E_p : energi potensial (joule)

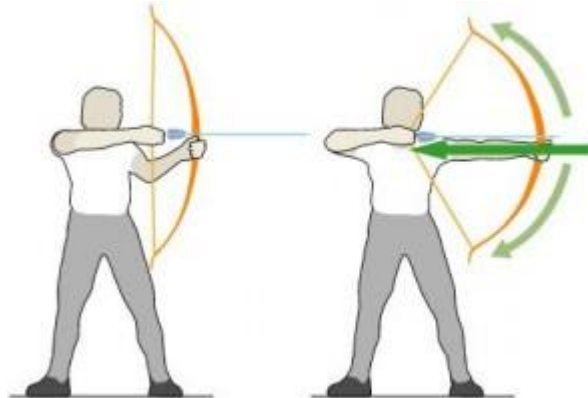
m : massa (kg)

g : percepatan gravitasi (m/s^2)

h : ketinggian (m)

b. Energi Potensial Pegas

Energi potensial pegas adalah energi potensial yang dimiliki benda karena sifat elastis benda. Energi potensial yang dimiliki benda elastis besarnya berbanding lurus dengan konstanta (k) dan kuadrat simpangannya, dapat dinyatakan dengan persamaan berikut.



Gambar 8. Energi potensial pegas

Sumber: perbedaannya.com

$$E_p = \frac{1}{2} k x^2 \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

E_p : energi potensial (J)

k : konstanta pegas (N/m)

x : perubahan panjang pegas (m)

B. Hubungan Antara Usaha dan Energi

Dalam hukum kekekalan energi dinyatakan bahwa energi tidak dapat dimusnahkan atau diciptakan, energi hanya bisa diubah dari satu bentuk energi ke bentuk energi yang lain. Perpindahan energi tersebut disertai dengan adanya usaha. hubungan antara usaha dan energi secara umum dapat dituliskan sebagai berikut.

$$W = \Delta E \dots\dots\dots(6)$$

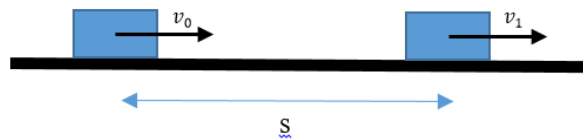
Keterangan :

W : usaha (J)

ΔE : perubahan energi (J)

1. Usaha dan Energi Kinetik

Sebuah benda bermassa mula-mula mempunyai kecepatan v_1 , kemudian sebuah gaya bekerja pada benda tersebut sehingga kecepatannya berubah menjadi v_2 seperti gambar berikut.



Gambar 9. Pergerakan benda dengan perubahan kecepatan

Sumber: Dokumen Penerbit

Persamaan hubungan usaha dan energi dirumuskan sebagai berikut.

$$W = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$W = E_{K_2} - E_{K_1}$$

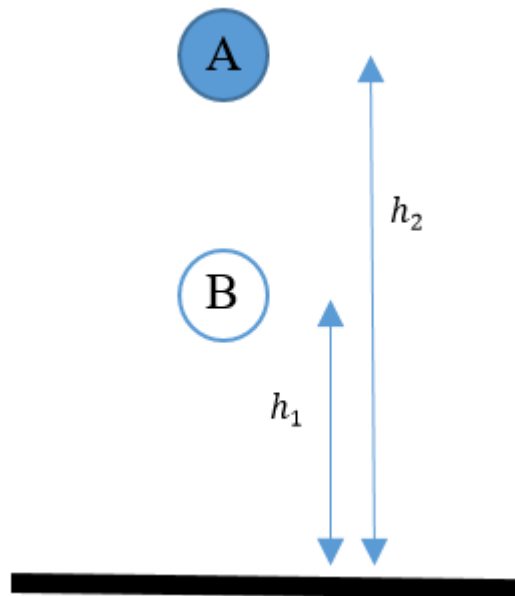
$$W = \Delta E_K \dots\dots\dots(7)$$

Berdasarkan persamaan tersebut maka dikenal dengan hukum teorema usaha-energi kinetik, yaitu usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda yang sama dengan perubahan energi kinetik yang dialami benda tersebut (energi kinetik akhir dikurangi energi kinetik awal).

Usaha yang dilakukan pada benda bergerak sama dengan perubahan energi kinetik (E_K) pada benda tersebut.

2. Usaha dan Energi Potensial

Sebuah benda m dijatuhkan dari ketinggian h_1 . Beberapa saat kemudian benda sampai pada ketinggian h_2 . Hal ini berarti benda m melakukan usaha seperti yang terlihat pada gambar berikut.



Gambar 10. Usaha yang dilakukan oleh gaya berat

Sumber: Dokumen Penerbit

Dengan demikian, usaha yang dilakukan benda dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$W = F s$$

$$W = m g (h_1 - h_2)$$

$$W = m g h_1 - m g h_2$$

$$W = E_{P_1} - E_{P_2} = \Delta E_P \dots\dots\dots(8)$$

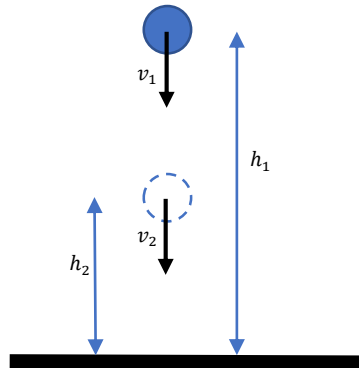
Jadi, besar usaha yang dilakukan oleh gaya berat merupakan selisih energi potensial.

C. Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Di alam semesta ini tidak ada energi yang dapat diciptakan atau dimusnahkan. Namun, yang ada energi dapat berubah dari energi satu menjadi energi bentuk energi lain. Energi yang telah terpakai, tidak hilang tetapi berubah menjadi bentuk energi lain. Energi yang dihasilkan memiliki nilai yang sama seperti energi yang terpakai. Contohnya energi cahaya berubah menjadi energi listrik, energi potensial menjadi energi kinetik, dan energi kimia menjadi energi listrik.

Jika suatu benda mengalami gaya konservatif, maka benda memiliki usaha dengan sifat sebagai berikut.

1. Tidak bergantung pada lintasannya, tetapi hanya bergantung pada posisi awal dan posisi akhir.
2. Selalu sama dengan nol jika benda bergerak kembali ke posisi semua dalam lintasan tertutup.
3. Selalu dapat dinyatakan sebagai perbedaan antara energi potensial awal dan energi potensial akhir.



Gambar 11. Gerak Vertikal ke bawah

Sumber: Dokumen Penerbit

Contoh gaya konservatif adalah gaya yang bekerja saat benda bergerak jatuh bebas. Gambar 5. memperlihatkan benda bermassa mengalami gerak vertikal ke bawah karena pada benda bekerja gaya berat. Usaha yang dilakukan oleh benda pada kedudukan h_1 diartikan selisih energi potensial yang ditulis dalam persamaan :

$$W = E_{P_1} - E_{P_2} \dots\dots\dots(9)$$

Jika sewaktu mengalami perubahan kedudukan menyebabkan adanya perubahan kecepatan, usaha pada benda diartikan selisih energi kinetik yang ditulis dalam persamaan:

$$W = E_{K_2} - E_{K_1} \dots\dots\dots(10)$$

Apabila penjumlahan energi potensial dan energi kinetik didefinisikan sebagai energi mekanik (E_M) dan kedua persamaan diatas disubstitusikan, akan menghasilkan persamaan berikut.

$$E_{P_1} - E_{P_2} = E_{K_2} - E_{K_1}$$

$$E_{P_1} + E_{K_1} = E_{P_2} + E_{K_2}$$

$$E_{M_1} = E_{M_2} \dots\dots\dots(11)$$

Persamaan diatas berlaku jika tidak ada gaya tak konservatif yang bekerja pada benda. Persamaan diatas dikenal sebagai hukum Kekekalan Energi Mekanik yang berbunyi:

“Pada sistem yang terisolasi (hanya bekerja gaya konservatif dan tidak ada gaya luar yang bekerja) energi mekanik total sistem selalu konstan”.

Beberapa hal yang berkaitan dengan hukum kekekalan energi mekanik pada peristiwa benda jatuh bebas sebagai berikut.

1. Pada kedudukan awal, kelajuan benda bernilai nol sehingga energi kinetik awal juga bernilai nol ($E_K = 0$). Sementara itu, energi potensial pada kedudukan awal akan bernilai maksimum. Hal ini disebabkan benda pada ketinggian maksimum. Jadi, nilai energi mekanik sama dengan energi potensial.
2. Pada keadaan selanjutnya, ketika benda terjatuh, nilai energi potensial berkurang, sedangkan nilai energi kinetik bertambah. Jika benda telah menempuh setengah perjalanannya, nilai energi potensial sama dengan nilai energi kinetik.

3. Pada saat benda menyentuh tanah, ketinggian benda dari permukaan tanah sama dengan nol sehingga energi potensial bernilai maksimum ($E_p = 0$). Energi potensial berubah menjadi energi kinetik sehingga energi kinetik bernilai maksimum. Nilai dari energi kinetik sama dengan energi mekanik.

D. Daya

Daya dapat dinyatakan sebagai banyaknya usaha atau energi tiap satuan waktu. Daya dirumuskan sebagai berikut.

$$P = \frac{W}{t} \dots\dots\dots(12)$$

Keterangan :

P : daya (J/s = watt)

W : usaha atau energi (J)

t : waktu (s)

Satuan daya adalah joule/sekon atau sering disebut dengan watt. Satuan lainnya adalah kilowatt (kW) dan megawatt (MW). $1 \text{ kW} = 10^3$ watt dan $1 \text{ MW} = 10^6$ watt. Untuk mesin-mesin yang mempunyai daya besar, biasanya digunakan satuan daya kuda atau *horse power* (hp) dengan perbandingan 1 daya kuda adalah 746 watt.

Efisien atau daya guna merupakan perbandingan antara energi keluaran dan energi masukan. Efisiensi dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\eta = \frac{W_k}{W_m} 100\% \dots\dots\dots (13)$$

Keterangan :

η : efisiensi atau daya guna (%)

W_k : energi keluar atau energi yang bermanfaat (J)

W_m : energi masuk atau energi yang dihasilkan (J)

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan digunakan untuk menguatkan penelitian yang dilakukan dengan oleh peneliti sebelumnya. Adapun penelitian yang relevan antara lain:

1. Penelitian tentang multimedia pembelajaran interaktif menggunakan *articulate storyline 2* yang dilakukan oleh Naufan Abghis Salam (2017). Penelitian ini mencoba menyelidiki penggunaan *articulate storyline 2* dalam pembelajaran IPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *articulate storyline 2* termasuk dalam kategori sangat baik dan dinyatakan efektif.
2. Penelitian tentang media pembelajaran berbasis *articulate storyline 2* telah dilakukan oleh Ryan Angga Pratama (2018). Penelitian tersebut mencoba menyelidiki penggunaan *software articulate storyline 2* dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sebagai media pembelajaran untuk mengatasi

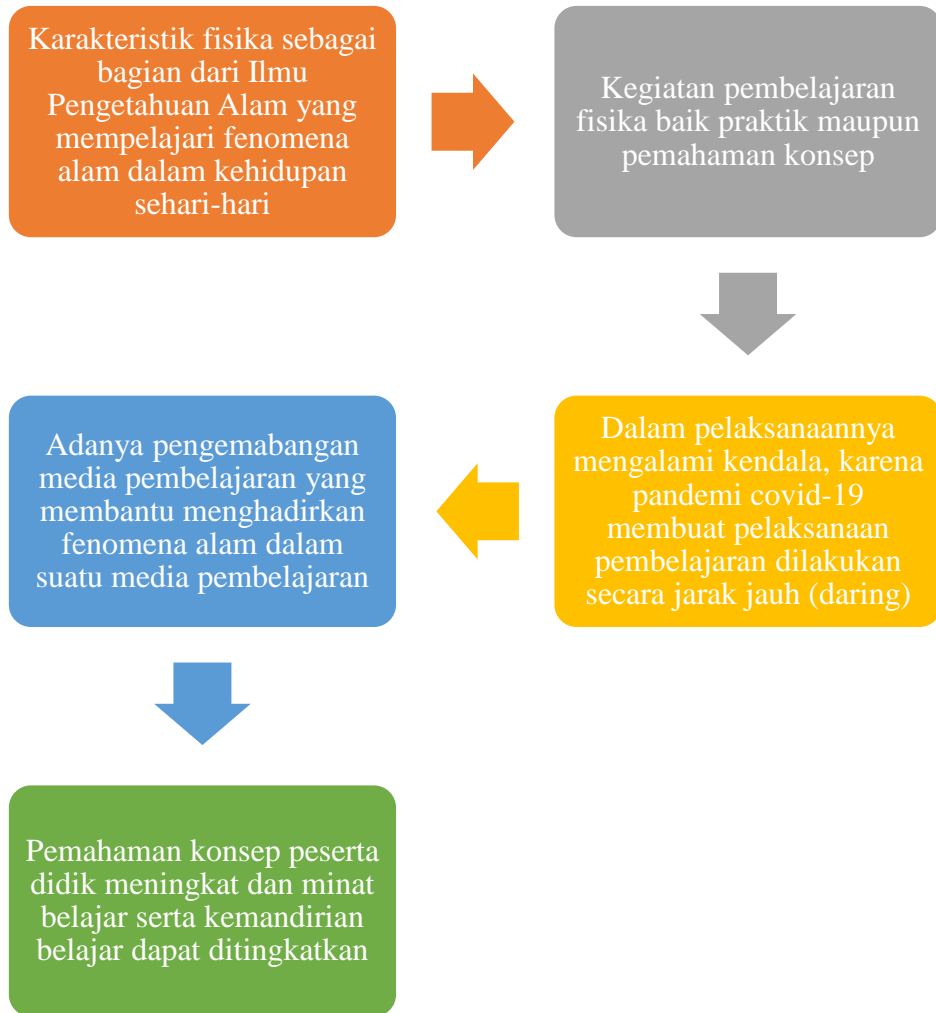
kesulitan peserta didik dan dapat dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

3. Penelitian tentang media pembelajaran interaktif menggunakan *articulate storyline* telah dilakukan oleh Tri Dewi Nugraheni (2017). Penelitian tersebut mencoba menyelidiki penggunaan media pembelajaran menggunakan *articulate storyline* dalam pembelajaran sejarah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kategori layak untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran sejarah Indonesia.

C. Kerangka Berpikir

Karakteristik fisika sebagai bagian ilmu pengetahuan alam mempelajari tentang fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diterapkan dalam kegiatan pembelajaran fisika di sekolah baik kegiatan praktik dan pemahaman konsep fisika. Namun, dalam pelaksanaannya mengalami kendala dimana pembelajaran tidak dapat dilakukan secara langsung atau didalam kelas. Hal ini dikarenakan pandemi covid-19 yang mengharuskan peserta didik belajar dari rumah. Alternatif kondisi tersebut perlu adanya inovasi pengembangan media yang mampu menghadirkan fenomena alam dalam suatu aplikasi. Media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah media berbasis *software articulate storyline* 3. Pengembangan media pembelajaran tersebut diarahkan

untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dan minat belajar serta kemandirian belajar dapat ditingkatkan.



Gambar 12. Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Desain penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) untuk mengembangkan media yang menyajikan aplikasi sederhana materi Usaha dan Energi pada mata pelajaran Fisika kelas X SMA. Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2019: 752).

Sugiyono (2019: 753) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Memvalidasi produk, berarti produk itu telah ada, dan peneliti hanya menguji efektivitas atau validasi produk tersebut. Mengembangkan produk dalam arti yang luas dapat berupa memperbaiki produk yang telah ada (sehingga menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien) atau menciptakan produk baru (yang sebelumnya belum pernah ada).

Media yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* yang dapat dioperasikan pada laptop atau *smartphone*. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan harapan dapat meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik pada materi usaha dan energi. Model ADDIE (*Analysis, Design, Development,*

Implementation, and Evaluation) yang dikembangkan oleh Dick dan Carry dalam Endang (2012: 200) digunakan untuk merancang sistem pembelajaran.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini, menggunakan pedoman langkah-langkah ADDIE menurut Dick dan carry dalam Endang Mulyatiningsih (2012: 200-203). Langkah-langkah prosedur penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline 3* menggunakan model ADDIE yaitu:

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, kegiatan utama yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut: menganalisis kebutuhan peserta didik, mengidentifikasi permasalahan yang ada di sekolah, menganalisis materi pelajaran sebagai bahan pembuatan media pembelajaran dan mengidentifikasi lingkungan belajar dan mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik.

2. Desain (*Design*)

Tahap desain atau biasa disebut tahap perancangan, Tahap ini berisi kegiatan merancang desain aplikasi pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline 3*. Tahap perancangan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Pembuatan desain media (*Storyboard*)

Storyboard merupakan gambaran umum media pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline 3*. *Storyboard* ini digunakan sebagai pedoman guna memudahkan proses pembuatan media pembelajaran.

b. Penyusunan instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan diantaranya: angket minat belajar, angket respon peserta didik, angket kemandirian belajar, soal *pretest* dan *posttest* dan lembar validasi pada masing-masing instrumen yang digunakan. Keseluruhan instrumen dikembangkan mengikuti karakteristik model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan kegiatan merealisasikan rancangan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* yang sudah dibuat di tahap sebelumnya serta instrumen – instrumen dalam pengambilan data. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

a. Pembuatan produk

Tahap ini dilakukan setelah mengetahui apa yang dibutuhkan oleh peserta didik pada tahap analisis.

b. Validasi media pembelajaran

Pada tahap ini, media pembelajaran yang sudah dibuat, dan selanjutnya divalidasi oleh ahli media dan ahli materi.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini dilaksanakan setelah media pembelajaran dibuat dan telah melalui tahap validasi produk, sehingga dalam tahap ini memberikan perlakuan terhadap media pembelajaran yang telah dibuat. Sebelum diberi perlakuan peserta didik terlebih dahulu diberikan angket minat belajar dan kemandirian belajar. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi minat dan kemandirian belajar peserta didik sebelum pembelajaran. Setelah diberi perlakuan peserta didik diberikan angket respon peserta didik, angket minat belajar dan angket kemandirian belajar. Respon peserta didik, minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik terhadap produk yang dikembangkan dapat diketahui berdasarkan instrument ini.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini dilakukan evaluasi terhadap media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* yang sudah dikembangkan. Pada tahap ini diperoleh evaluasi respon peserta didik terhadap media yang telah dikembangkan dan digunakan selama proses pembelajaran.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* adalah peserta didik kelas X MIPA SMA N 1 Godean dan melibatkan 22 peserta didik.

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Pelaksanaan : Grup *Whatsapp*
2. Tempat Penelitian : SMA N 1 Godean
3. Waktu Penelitian : April - Mei 2021

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana pelaksanaan Pembelajaran dibuat sebagai pedoman proses pembelajaran di kelas sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Adanya RPP ini diharapkan dapat membantu proses pembelajaran agar sesuai dengan rencana, sehingga hasil yang dicapai optimal. RPP ini berada pada lampiran halaman 124.

b. Media pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline 3*

Media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3* yang digunakan dalam proses pembelajaran pada materi pokok usaha dan energi yang dikemas menjadi sebuah

surel agar peserta didik dapat mengakses menggunakan *smartphone* atau laptop/pc. Bentuk media pembelajaran yang dikembangkan disajikan dalam bentuk link yang langsung dapat diakses dengan jaringan internet. Media yang dikembangkan berada pada lampiran halaman 129.

2. Instrumen Pengambilan Data

a. Lembar Validasi Media

Lembar validasi media digunakan untuk mendapatkan data tentang validasi atau penilaian ahli media terkait produk yang dikembangkan. Lembar validasi media berisi aspek-aspek yang dinilai oleh validator. Hasil penilaian validator nantinya akan dijadikan refleksi dalam memperbaiki media yang dikembangkan. Lembar validasi media berada pada lampiran halaman 223.

b. Lembar Validasi Materi

Lembar validasi materi digunakan untuk mengetahui kebenaran dan kedalaman konsep materi dalam media pembelajaran yang telah dikembangkan. Lembar validasi materi berada pada halaman 226.

c. Angket Minat Belajar

Angket minat belajar ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar minat belajar peserta didik yang telah dicapai dalam proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*. Lembar angket minat belajar ini diisi oleh peserta didik setelah diberikan perlakuan berupa media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*. Angket minat belajar berada pada lampiran halaman 154.

Lembar angket penelitian minat belajar terdiri dari 17 pertanyaan dengan skala penilaian 1 sampai dengan 4 dimana 1 = Sangat Tidak Setuju (STS), 2 = Tidak Setuju (TS), 3 = Setuju (S) dan 4 = Sangat Setuju (SS). Adapun kisi-kisi instrumen minat belajar siswa meliputi :

Tabel 1. Kisi-kisi minat belajar peserta didik

No	Aspek yang dinilai	No Pernyataan
1.	Perasaan Senang	1,2,3,4, dan 5
2.	Ketertarikan Siswa	6,7,8, dan 9
3.	Perhatian dalam belajar	10,11,12,13, 14,15, dan 16
4.	Keterlibatan siswa	17, 18, dan 19

d. Angket Kemandirian Belajar

Instrumen kemandirian belajar digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemandirian belajar pada peserta didik yang dicapai dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*. Lembar angket kemandirian belajar ini diberikan setelah perlakuan media pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline 3*. Angket kemandirian belajar berada pada lampiran halaman 157. Adapun kisi-kisi instrumen kemandirian belajar :

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen kemandirian belajar

Aspek yang dinilai	No Pernyataan
Percaya Diri	1,2,3,4, dan 5
Aktif dalam Belajar	6,7,8,9, dan 10
Motivasi dalam Belajar	11,12,13,14, 15, dan 16
Tanggung Jawab dalam Belajar	17,18,19,20, dan 21

e. Angket Respon Peserta Didik

Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan atau respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *software Articulate Storyline 3*. Angket respon peserta didik diberikan

setelah pembelajaran fisika menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Angket respon berada pada lampiran halaman 151. Adapun kisi-kisi instrumen angket respon peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen angket respon peserta didik

Aspek yang dinilai	No Pernyataan
Aspek Bahasa	1,2, dan 3
Aspek Kelayakan Isi Media	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 11
Aspek Penyajian dan Tampilan	12, 13, 14, dan 15

f. Soal *pretest* dan *posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* digunakan untuk memperoleh data berupa hasil belajar kognitif dari peserta didik pada materi usaha dan energi. Soal *pretest* dan *posttest* berada pada lampiran halaman 162.

g. Lembar Keterlaksanaan RPP

Lembar ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan RPP menurut hasil pengamatan observer terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Lembar keterlaksanaan RPP berada pada lampiran halaman 245.

F. Jenis Data Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh dua jenis data, yaitu:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa deskripsi komentar atau berupa saran catatan hasil pengamatan selama proses pembelajaran validator dan respon peserta didik.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini berupa skor hasil penilaian media pembelajaran oleh validator, skor penilaian RPP, skor angket minat belajar, skor angket kemandirian belajar skor hasil belajar kognitif dan skor angket respon peserta didik.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini antara lain :

a. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada peserta didik. Angket ini digunakan untuk mengetahui minat belajar, kemandirian belajar, respon peserta didik dan validasi angket serta validasi soal *pretest-postest*.

b. Tes

Tes merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan kognitif dari peserta didik. Jenis tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*.

c. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data berupa pengamatan dikelas menggunakan *Whatsapp Grup*. Hasil pengamatan digunakan untuk mengetahui keaktifan peserta didik dan untuk mengetahui keterlaksanaan RPP.

H. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, data yang diperoleh nantinya akan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif.

1. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang didapatkan dari saran atau komentar pada lembar validasi oleh validator ahli dan peserta didik serta dianalisis secara deskriptif kualitatif. Analisis data ini digunakan sebagai perbaikan pada media yang dikembangkan.

2. Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran

Analisis keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran digunakan untuk mengidentifikasi keterlaksanaan kegiatan yang direncanakan dalam RPP. Data hasil observasi keterlaksanaan RPP selanjutnya dianalisis menggunakan langkah-langkah berikut ini.

1. Analisis keterlaksanaan RPP bertujuan untuk mengetahui berapa persen kegiatan yang terlaksana sesuai langkah-langkah yang telah dibuat dalam RPP. Analisis keterlaksanaan RPP ini dilihat dari skor pengisian lembar observasi oleh observer kemudian dianalisis dengan menghitung *Interjudge Agreement* (IJA) menggunakan cara:

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

Dengan :

A_y : kegiatan yang terlaksana

A_N : kegiatan yang tidak terlaksana (Pee, 2002).

2. Mengimplementasikan hasil perhitungan *Interjudge Agreement* (IJA) yang berupa presentase keterlaksanaan RPP menggunakan table dibawah ini :

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Keterlaksanaan RPP

Presentase Keterlaksanaan	Kriteria
$PK \geq 85\%$	Sangat Baik
$70\% \leq PK < 85\%$	Baik

$50\% \leq PK < 70\%$	Kurang Baik
$PK < 50\%$	Tidak Baik

- b. Analisis data penilaian instrumen penelitian (validitas instrumen penelitian)

Analisis data penilaian instrumen dilakukan pada instrumen pembelajaran dan pengambilan data. Instrumen pembelajaran yang dinilai adalah rencana pelaksanaan pembelajaran dan media pembelajaran berbasis *Software Articulate Storyline 3*. Instrumen pengambilan datanya berupa angket minat belajar, angket kemandirian belajar dan angket respon peserta didik.

Validitas RPP, angket respon peserta didik, angket minat belajar, angket kemandirian belajar, lembar penilaian produk oleh ahli materi dan ahli media dianalisis menggunakan perhitungan rata-rata skor yang diperoleh dari lembar penilaian dengan rumus sebagai berikut.

1. Menghitung rata-rata skor yang diperoleh dari lembar penilaian dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} : rerata skor

$\sum x$: skor total setiap aspek penelitian

n : jumlah penilai

2. Mengkonversi skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai dengan pengubahan skor menjadi skala empat berikut.

Tabel 5. Kriteria penilaian skala empat

No.	Rentang Skor	Kategori
1	$(\bar{X}_i + 1.5 SBi) \leq X \leq (\bar{X}_i + 3SBi)$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i \leq X < (\bar{X}_i + 1.5 SBi)$	Baik
3	$(\bar{X}_i - 1.5 SBi) \leq X < X$	Tidak Baik
4	$(\bar{X}_i - 3SBi) < X < (\bar{X}_i - 1.5 SBi)$	Sangat Tidak Baik

Sumber: Lukman, Ishartiwi (2014: 112)

Keterangan :

Skor maksimal ideal : skor tertinggi

Skor minimal ideal : skor terendah

X : skor yang diperoleh

$\bar{X}_i: \frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

$SBi: \frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

3. Menganalisis kevalidan instrument

Berdasarkan kriteria penilaian diatas, dapat dikembangkan tabel validitas produk sebagai berikut.

Tabel 6. Kriteria Validitas Instrumen Skala Empat

Tabel 6. Kriteria Validitas Instrumen skala empat

No	Rentang Skor	Kategori
1	$3.25 \leq X < 4$	Sangat Baik
2	$2.5 \leq X < 3.25$	Baik
3	$1.75 \leq X < 2.5$	Tidak Baik
4	$1 < X \leq 1.75$	Sangat Tidak Baik

c. Analisis penilaian minat dan kemandirian belajar peserta didik

Data kualitatif yang diperoleh dari penilaian minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik dikonversikan menjadi angka dengan rentan 1-4. Acuan pengkonversian data kualitatif menjadi kuantitatif sebagai berikut.

Tabel 7. Acuan pengkonversian data kualitatif menjadi kuantitatif

Penilaian	Nilai skala setiap indikator	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Hasil pengisian angket sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* kemudian dianalisis menggunakan standar gain sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor awal}}$$

Tabel 8. Kriteria nilai standar gain

Nilai g	Kriteria
$g > 0.7$	Tinggi
$0.7 > g > 0.3$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

Sumber : Hake (1997)

d. Analisis data angket respon peserta didik

Analisis data angket respon peserta didik menggunakan analisis deskriptif menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mengubah skala pernyataan ke dalam nilai skala 1 sampai 4 yaitu sesuai dengan tabel 7.
- b) Mencari skor rata rata butir pernyataan respon peserta didik

e. Analisis data *pretest* dan *posttest*

Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan persamaan *standar gain* (g) untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif peserta didik:

$$g = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor awal}}$$

Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan kedalam kriteria seperti pada tabel 8.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini mengadopsi desain pengembangan model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry yang meliputi tahapan sebagai berikut, tahap *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi). Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan peserta didik, mengidentifikasi permasalahan yang ada di sekolah, menganalisis materi sebagai bahan pembuatan media pembelajaran dan mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik. Berikut hasil yang diperoleh pada setiap analisis:

a. Analisis kebutuhan peserta didik

Pada tahap analisis kebutuhan peserta didik dilakukan observasi terhadap pembelajaran fisika secara daring atau biasa disebut pembelajaran jarak jauh di SMA N 1 Godean. Berdasarkan hasil observasi dapat diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang

digunakan pada tahun ajaran 2020/2021 mengacu pada kurikulum kondisi khusus yang ditetapkan oleh Menteri pendidikan Republik Indonesia. Proses pembelajaran yang dilaksanakan saat ini berupa proses pembelajaran jarak jauh dimana peserta didik melaksanakan pembelajaran dari rumah. Platform yang digunakan berupa *E-learning* ataupun *google classroom* yang didalamnya dapat diisi materi, video dan evaluasi. Pembelajaran jarak jauh yang dilakukan diantaranya memberikan materi berupa word dan materi yang terdapat di LKS peserta didik.

Proses pembelajaran sebagian besar menggunakan metode pemberian materi kemudian peserta didik dijelaskan secara singkat dan mempelajari secara mandiri yang nantinya akan memberikan dampak pada kemandirian belajar peserta didik. Setelah mempelajari secara mandiri, peserta didik kemudian mengajukan pertanyaan terkait dengan materi yang belum dipahami. Setelah selesai pemberian materi pendidik memberikan tugas berupa LKPD dan soal-soal yang terdapat dalam LKS untuk mengetahui pemahaman materi yang diberikan oleh pendidik.

Perilaku peserta didik selama proses pembelajaran jarak jauh berlangsung kurang berpartisipasi aktif baik digrup *Whatsapp* maupun diforum diskusi yang telah disediakan pada *E-learning*. Kurangnya keaktifan peserta didik yaitu kurang memanfaatkan

ruang diskusi di dalam kelas secara daring untuk berdiskusi dan lebih memilih untuk bertanya secara pribadi ke pendidik. Hal ini membuat platform yang disediakan kurang efektif. Pembelajaran fisika yang dianggap sulit oleh peserta didik dalam memahami materi terlebih dengan proses pembelajaran secara daring yang mengharuskan peserta didik dan pendidik tidak dapat melakukan interaksi secara langsung. Pada proses pembelajaran daring tidak sedikit peserta didik yang mengeluhkan terkait media pembelajaran yang digunakan. Media yang digunakan pendidik cenderung kurang variatif yaitu dengan pemberian materi berupa word dan materi dari LKS, hal ini mempengaruhi minat peserta didik dalam mempelajari materi secara mandiri.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan di SMA N 1 Godean, diperlukan suatu media yang diharapkan dapat membantu peserta didik yaitu media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* untuk meningkatkan minat belajar dan kemandirian belajar peserta didik.

b. Hasil Analisis Kurikulum

SMA N 1 Godean menggunakan kurikulum khusus yang diterapkan di masa pandemic covid-19. Kompetensi Inti (KI) dan

Kompetensi Dasar (KD) materi usaha dan energi disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 9. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Fisika Kelas X SMA

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
<p>3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>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</p>	<p>3.7 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.</p> <p>4.7 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.</p>

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
metode sesuai kaidah keilmuan.	

Sumber: Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 719/P/2020

Berdasarkan KI dan KD, dikembangkan beberapa tujuan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu :

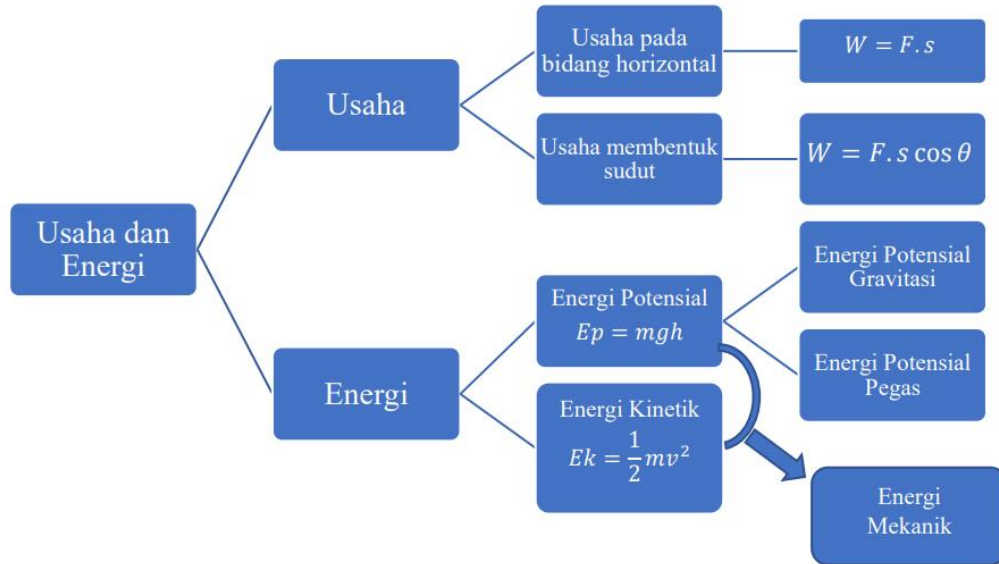
- 1) Memahami konsep usaha dan energi dengan benar
- 2) Menganalisis macam-macam energi dengan tepat
- 3) Memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan usaha dan energi dengan benar dan teliti
- 4) Menganalisis hubungan antara usaha dan energi dengan benar
- 5) Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik dengan tepat
- 6) Memahami konsep daya dengan benar

Pembelajaran diarahkan pada kemampuan memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dikemas secara daring menggunakan platform *Whatsapp Grup*. Media pembelajaran yang

dikembangkan berupa link akan disampaikan di *Whatsapp Grup*. Media pembelajaran yang dikembangkan merupakan salah satu komponen yang digunakan dalam pembelajaran fisika.

c. Analisis Konsep

Setelah observasi proses pembelajaran di sekolah, disusun rumusan konsep yang akan diterapkan dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Materi yang diterapkan dalam media pembelajaran adalah usaha dan energi. Hasil analisis konsep dituliskan dalam peta konsep sebagai berikut.



Gambar 13. Peta Konsep Materi Usaha dan Energi

Sumber: Dokumen Pribadi

2. Tahap Perancangan (Design)

Tahap ini berisi kegiatan merancang media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. Tahap perancangan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

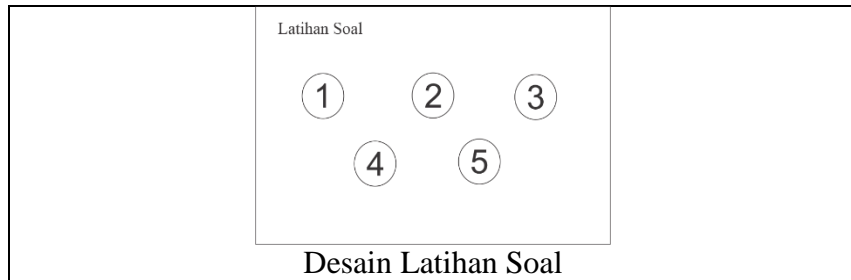
a. Pembuatan desain media (*storyboard*)

Storyboard merupakan gambaran umum dari media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. *Storyboard* ini digunakan sebagai pedoman untuk memudahkan proses pembuatan media pembelajaran.

Storyboard yang telah dibuat pada tabel berikut:

Tabel 10. Desain Media Pembelajaran (*Storyboard*)

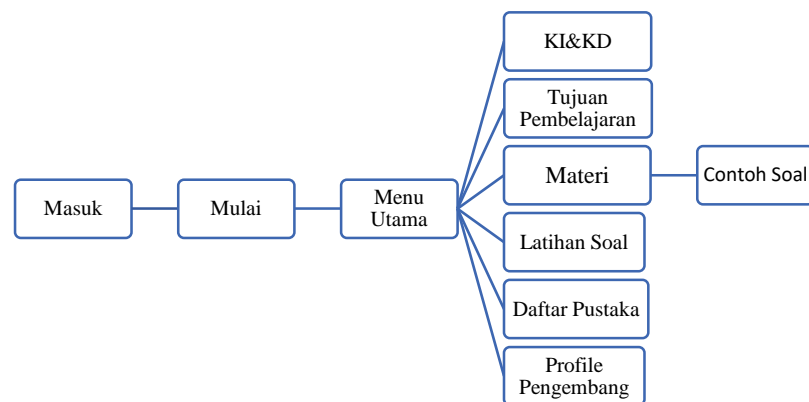
Desain Media Pembelajaran (<i>Storyboard</i>)	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Nama Lengkap</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Nama Sekolah</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Login</div> </div> <p>Desain Halaman Awal</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Welcome To Physics Learning</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 60%; text-align: center;">Mulai</div> </div> <p>Desain Halaman Masuk</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Kompetensi Dasar</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Tujuan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Materi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Latihan Soal</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; font-size: 0.8em;">Profil</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; font-size: 0.8em;">Daftar Pustaka</div> </div> </div> <p>Desain Menu Utama</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; font-size: 0.7em; display: flex; justify-content: space-between;"> Sub MateriSub MateriSub MateriSub MateriSub MateriSub Materi </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 20px 0 20px 40px; text-align: center; font-size: 1.5em;">Materi</div> </div> <p>Desain Materi</p>



b. Pembuatan Diagram Alir (*flowchart*)

Flowchart digunakan untuk sebagai langkah-langkah intruksi yang menggabungkan satu tampilan ke tampilan yang lain.

Berikut *flowchart* yang telah dibuat.



Gambar 14. *Flowchart* Media Pembelajaran

c. Penyusunan Instrumen

Tahap penyusunan instrumen adalah sebagai berikut :

a. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran disusun berdasarkan silabus yang digunakan di SMA N 1 Godean. Rencana

pelaksanaan pembelajaran (RPP) ini digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang disampaikan dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. RPP ini dirancang menjadi 2 pertemuan pada materi usaha dan energi.

i. Menentukan Model dan Metode yang digunakan

Model pembelajaran yang digunakan menggunakan model pembelajaran jarak jauh dan metode yang digunakan adalah metode daring (dalam jaringan)

ii. Menentukan kegiatan pembelajaran

Kegiatan pembelajaran disusun dalam 3 kegiatan yaitu pendahuluan, isi dan penutup dalam setiap pertemuan. Setiap tahap dijelaskan lebih detail pada langkah-langkah yang terdapat dalam RPP.

b. Penyusunan angket minat belajar peserta didik

Penyusunan angket minat belajar diawali dengan membuat kisi-kisi angket. Angket terdiri dari beberapa aspek diantaranya adalah perasaan senang, ketertarikan siswa, perhatian dalam belajar dan keterlibatan siswa.

Kemudian, dari beberapa aspek yang telah dibuat pada kisi kisi dikembangkan menjadi 19 pernyataan yang terdiri dari kalimat positif dan negatif. Berikut merupakan sebaran indikator angket minat belajar.

Tabel 11. Sebaran Indikator Minat Belajar

No	Indikator Minat Belajar	Jumlah Butir
1	Perasaan Senang	5
2	Ketertarikan Siswa	4
3	Perhatian dalam Belajar	7
4	Keterlibatan Siswa	3
Jumlah		19

Adanya perbedaan jumlah butir pernyataan pada indikator perhatian dalam belajar dan keterlibatan siswa, dimana untuk meningkatkan minat belajar indikator perhatian merupakan hal paling mendasar yang dimiliki peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran daring.

c. Penyusunan angket kemandirian belajar peserta didik

Penyusunan angket kemandirian belajar diawali dengan membuat kisi-kisi angket terlebih dahulu. Angket terdiri dari beberapa aspek diantaranya : percaya diri, aktif dalam belajar, motivasi dalam belajar dan tanggung jawab dalam belajar yang kemudian dari aspek-aspek tersebut

dikembangkan menjadi 21 pernyataan. Pernyataan tersebut terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Berikut merupakan tabel sebaran indikator kemandirian belajar.

Tabel 12. Sebaran Indikator Kemandirian Belajar

No	Indikator kemandirian belajar	Jumlah Butir
1	Percaya diri	5
2	Aktif dalam belajar	5
3	Motivasi dalam belajar	6
4	Tanggung jawab dalam belajar	5
Jumlah		21

d. Penyusunan soal *pretest* dan *posttest*

Penyusunan soal *pretes* dan *posttest* berdasarkan kisi-kisi yang mengacu pada materi usaha dan energi. Soal *pretest* dan *posttest* masing-masing terdiri dari 20 soal dalam bentuk pilihan ganda.

e. Penyusunan angket respon peserta didik

Penyusunan angket respon peserta didik diawali dengan membuat kisi-kisi yang terdiri dari beberapa aspek diantaranya adalah respon terhadap aspek Bahasa, kelayakan isi media dan penyajian (tampilan). Aspek-aspek tersebut dikembangkan menjadi 15 pernyataan.

f. Lembar keterlaksanaan RPP

Lembar keterlaksanaan RPP digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan RPP. Lembar keterlaksanaan RPP digunakan sebagai bahan evaluasi dan revisi terhadap produk yang dikembangkan.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah kegiatan merealisasikan rancangan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* yang sudah dibuat pada tahap design dengan membuat *storyboard* dan penyusunan instrumen penelitian

a. Pembuatan produk

Tahap ini dilakukan setelah mengetahui apa yang dibutuhkan oleh peserta didik pada tahap analisis. Peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*.

Tabel 13. Gambar produk yang dikembangkan



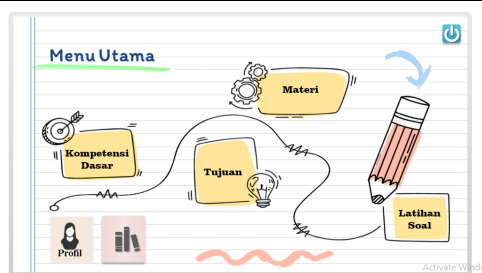
Gambar produk yang dikembangkan

Halaman Masuk Media Pembelajaran

Pada halaman awal media pembelajaran terdapat *lock screen*, peserta didik dapat mengakses media pembelajaran dengan memasukkan nama lengkap dan nama sekolah. Kemudian peserta didik diarahkan menuju halaman awal.

Halaman Awal Media Pembelajaran

Untuk memulai penggunaan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* peserta didik diarahkan pada halaman awal dengan menekan tombol mulai, pada sisi kiri atas terdapat nama lengkap yang sudah diisikan oleh peserta didik. Selanjutnya peserta didik diarahkan menuju menu utama.



Menu Utama Media Pembelajaran

Pada menu utama akan disajikan beberapa opsi diantaranya adalah kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi, latihan soal, profil pengembang dan daftar Pustaka. Pada pojok kanan atas diberi tombol power untuk kembali ke halaman login, kemudian peserta didik dapat memilih pada opsi kompetensi dasar.

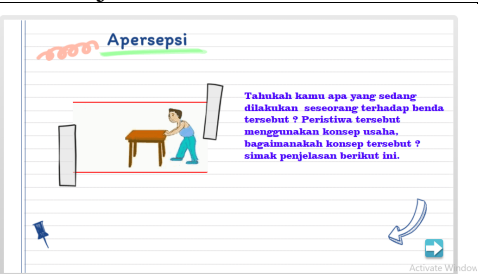


Kompetensi Dasar

Pada kompetensi dasar peserta didik dapat mengetahui materi apa yang akan dipelajari menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. Pada pojok kanan bawah peserta didik dapat kembali ke menu utama dengan menekan tombol home, kemudian peserta didik dapat memilih tujuan pembelajaran.



Tujuan Pembelajaran



Apersepsi

Gambar produk yang dikembangkan

Halaman tujuan pembelajaran disajikan tujuan pembelajaran yang merupakan apa saja yang akan dipelajari dalam materi usaha dan energi. selanjutnya peserta didik dapat memilih opsi materi.

Diawal opsi materi akan disajikan berupa halaman apersepsi dimana peserta didik akan dilatih untuk mencari tahu tentang permasalahan sehari-hari yang dikaitkan dengan materi usaha dan energi. kemudian peserta didik akan diarahkan pada tombol panah yang berada pada pojok kanan bawah. Selanjutnya, peserta didik dibawa ke halaman materi.

Materi Usaha menunjukkan gaya yang bekerja pada benda pada bidang horizontal

Materi usaha menunjukkan gaya yang bekerja membentuk sudut terhadap perpindahan

Contoh dalam kehidupan sehari-hari pada materi usaha

Keadaan istimewa pada materi usaha

Energi dan macam-macam energi

Pengertian Energi Potensial

Gambar produk yang dikembangkan

Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki oleh benda karena kedudukannya atau ketinggiannya.

$$E_p = m g h$$

Keterangan:
 E_p = energi potensial (J)
 m = massa benda (kg)
 g = percepatan gravitasi (m/s^2)
 h = tinggi benda (m)

Karena $w = m g$, maka $E_p = w h$,
 Dimana w adalah berat benda (N)

Energi Potensial/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Energi Potensial Gravitasi

Energi Potensial Pegas

Energi potensial yang dimiliki benda elastis besarnya berbanding lurus dengan konstanta pegas (k) dan kuadrat simpangannya, dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$E_p = \frac{1}{2} k \Delta x^2$$

Keterangan:
 E_p = energi potensial (J)
 k = konstanta pegas (N/m)
 Δx = simpangan/ pertambahan panjang (m)

Energi Potensial/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Energi Potensial Pegas

Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena gerakannya atau kecepatannya. Jadi, setiap benda yang bergerak mempunyai energi kinetik.

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

Keterangan:
 E_k = energi kinetik (J)
 m = massa benda (kg)
 v = kecepatan benda (m/s)

Energi Kinetik/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Energi Kinetik

Hubungan Usaha dan Energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat dimusnahkan atau diciptakan, energi hanya bisa diubah dari satu bentuk ke bentuk energi yang lain.

$$W = \Delta E$$

Keterangan:
 W = usaha (J)
 ΔE = perubahan energi (J)

Hubungan Usaha dan Energi/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Hubungan Usaha dan Energi

Hubungan usaha dan energi kinetik

Dari gambar diatas, maka usaha dirumuskan sebagai berikut:

$$W = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$W = E_{k2} - E_{k1}$$

$$W = -\Delta E_k$$

Hukum terapan usaha-energi kinetik, yaitu usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik yang dimiliki benda tersebut (energi kinetik akhir dikurangkan energi kinetik awal)

Hubungan Usaha dan Energi/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Hubungan usaha dan energi kinetik

Hubungan Usaha dan Energi Potensial Gravitasi

Dari gambar disamping, maka usaha dirumuskan sebagai berikut:

$$W = F s$$

$$W = m g (h_1 - h_2)$$

$$W = m g h_1 - m g h_2$$

Keterangan:
 E_p = energi potensial (J)
 m = massa benda (kg)
 g = percepatan gravitasi (m/s^2)
 h = tinggi benda (m)

Hubungan Usaha dan Energi/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Hubungan usaha dan energi potensial gravitasi

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Energi Mekanik

Energi yang dimiliki benda agar benda tersebut dapat melakukan usaha dinamakan energi mekanik. besarnya energi mekanik suatu benda akan selalu tetap, sedangkan energi kinetik dan energi potensialnya dapat berubah-ubah.

$$E_m = E_p + E_k$$

Potensial & Kinetik Energy

Hukum Kekekalan Energi Mekanik/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Bunyi hukum kekekalan energi mekanik

"Pada sistem yang terisolasi (hanya bekerja gaya konservatif dan tidak ada gaya luar yang bekerja) energi mekanik total sistem selalu konstan."

$$E_{m1} = E_{m2}$$

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$$

$$m g h_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = m g h_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

Gaya Konservatif [Klik disini](#)

Hukum Kekekalan Energi Mekanik/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Bunyi hukum kekekalan energi mekanik

Gambar produk yang dikembangkan

Gaya Konservatif

Daya

Pada halaman materi disajikan materi yang tersusun berdasarkan sub materinya. Untuk mencari materi apa yang akan dipelajari, peserta didik dapat memilih sub materi yang berada pada bagian atas dengan menekan tombol salah satu sub materi tersebut, kemudian diakhir materi peserta didik diberikan contoh soal.

Contoh soal materi usaha jika gaya yang bekerja membentuk sudut terhadap perpindahan

Contoh soal pada materi energi potensial

Contoh soal pada materi energi kinetik

Contoh soal pada materi hukum kekekalan energi mekanik

Gambar produk yang dikembangkan

Contoh Soal

Seorang siswa beratnya 600 N menaiki tangga dengan ketinggian 4 m. Siswa tersebut membutuhkan waktu selama 6 s untuk sampai ke atas. Daya yang dibutuhkan siswa tersebut adalah ...

Alternatif Penyelesaian

Diketahui :
Gaya (F) = 600 N
Perpindahan (s) = 4 m
waktu (t) = 6 s

Penerapan :

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{F \cdot s}{t}$$

$$P = \frac{600 \cdot 4}{6}$$

$$P = \frac{2400}{6}$$

$$P = 400 \text{ watt}$$

Jadi, daya yang dibutuhkan siswa tersebut adalah 400 watt.

Contoh soal pada materi daya

Pada halaman contoh soal peserta didik dapat mempelajari contoh soal yang berkaitan dengan materi usaha dan energi dengan mandiri. Pada sisi kanan bawah terdapat tombol home jika peserta didik akan kembali ke home, namun jika peserta didik akan beralih ke sub materi yang lain maka peserta didik hanya cukup menekan tombol yang berjajar dibagian atas. Setelah peserta didik mempelajari materi pada media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*, selanjutnya peserta didik dapat kembali ke home dan dapat memilih opsi latihan soal.

Latihan Soal

Latihan Soal

Jika dilihat pada halaman latihan soal maka akan muncul pilihan nomor pertanyaan, peserta didik dapat mengerjakan secara urut atau memilih nomor mana yang akan dikerjakan. Berikut latihan soal yang disajikan dalam media pembelajaran.

No. 1

Sebuah mobil melaksanakan usaha sebesar 400.000 Joule untuk menempuh jarak 4 km dengan kelajuan tetap. Besar gaya yang dilakukan mobil tersebut adalah ...

A 100 N D 400 N
B 200 N E 500 N
C 300 N

Latihan soal nomor 1

No. 2

Sebuah bola bermassa 400 gram jatuh dari gedung setinggi 6 m. Besar usaha selama perpindahan sebuah bola tersebut adalah ($g = 10 \text{ m/s}^2$) ...

A 18 Joule D 24 Joule
B 20 Joule E 26 Joule
C 22 Joule

Latihan soal nomor 2

No. 3

Fauzi mengendarai mobil dengan kecepatan 40 m/s. Jika massa mobil 100 kg, berapa energi kinetiknya?

A 40.000 Joule D 160.000 Joule
B 80.000 Joule E 200.000 Joule
C 120.000 Joule

Latihan soal nomor 3

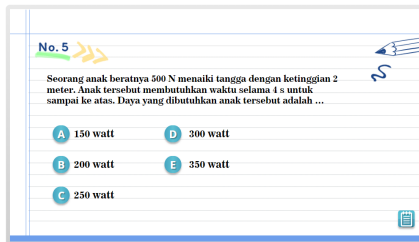
No. 4

Benda bermassa 4 kg dilempar vertikal keatas dengan kecepatan awal 15 m/s. Jika, percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 . Besar energi kinetik benda saat berada pada ketinggian 6 m adalah ...

A 160 Joule D 200 Joule
B 180 Joule E 210 Joule
C 190 Joule

Latihan soal nomor 4

Gambar produk yang dikembangkan



Latihan soal nomor 5

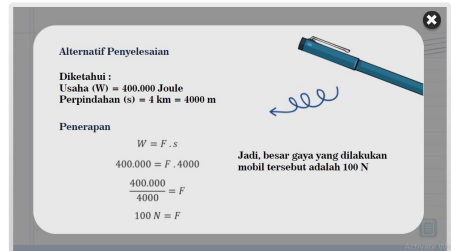


Tampilan jawaban benar

Setelah mengerjakan soal maka akan muncul tampilan salah atau benar. Berikut merupakan tampilan jawaban benar dan salah.

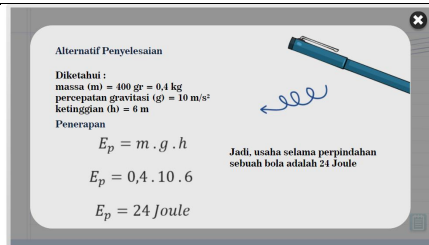


Tampilan jawaban salah

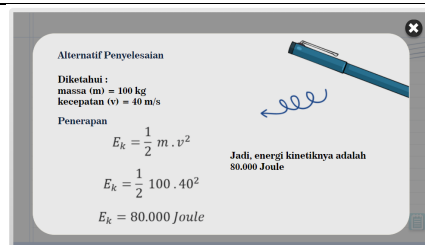


Pembahasan latihan soal nomor 1

Setelah muncul tampilan benar atau salah juga dapat dilihat hasil pembahasan latihan soal yang diberikan pada menu tampilan pembahasan ketika menekan tombol pembahasan.

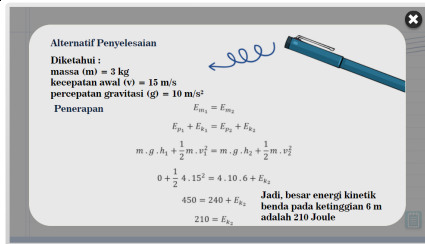


Pembahasan latihan soal nomor 2

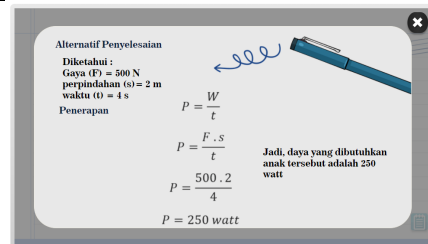


Pembahasan latihan soal nomor 3

Gambar produk yang dikembangkan



Pembahasan latihan soal nomor 4



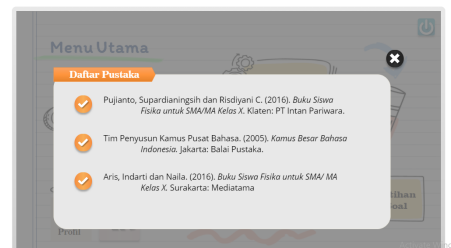
Pembahasan latihan soal nomor 5

Pada tampilan pembahasan akan disajikan alternatif penyelesaian pertanyaan yang telah diberikan. Pada pojok kanan atas terdapat tanda silang dimana peserta didik dapat keluar dari halaman pembahasan dan akan diarahkan pada pilihan pertanyaan kembali. Setelah itu peserta didik dapat menekan tombol home pada latihan soal dan akan kembali ke halaman menu utama. Pada halaman utama terdapat opsi menu pengembang media pembelajaran. Berikut halaman pengembang media pembelajaran.



Profil pengembang

Halaman profil pengembangan akan dikenalkan pada peneliti yang sudah mengembangkan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline* 3. Opsi terakhir yang disajikan pada menu utama adalah daftar Pustaka. Berikut tampilan dari daftar Pustaka.



Daftar pustaka

b. Validasi Instrumen dan media oleh ahli dan praktisi

Pada tahap ini, instrumen yang telah dibuat, divalidasi oleh ahli dan praktisi (guru mata pelajaran fisika). Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran dan instrumen.

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Validasi RPP dilakukan oleh validator ahli dan praktisi (guru pengampu mata pelajaran fisika). Hasil validasi RPP dianalisis dengan menghitung rata-rata skor yang diperoleh dari lembar penilaian yang diberikan kepada validator ahli dan validator praktisi.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan menggunakan perhitungan konversi simpangan baku (SBI) sehingga diperoleh nilai rata rata 3.2 dan termasuk dalam kategori baik. Hasil validasi RPP validator ahli dan praktisi diperoleh penilaian valid atau layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

a) Lembar Keterlaksanaan RPP

Hasil analisis lembar keterlaksanaan RPP yang dianalisis menggunakan *Interjudge Agreement* pada pertemuan pertama diperoleh presentasi keterlaksanaan sebesar 92.31% dan pada pertemuan kedua diperoleh presentase

keterlaksanaan 100%. Artinya, proses pembelajaran hampir seluruhnya berjalan sesuai dengan langkah-langkah yang dibuat dalam RPP.

b) Angket Minat Belajar

Angket minat belajar digunakan untuk mengetahui peningkatan minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. Angket minat belajar terdiri dari 4 indikator minat belajar yaitu perasaan senang, ketertarikan siswa, perhatian dalam belajar dan keterlibatan siswa. Berdasarkan hasil analisis lembar validasi angket minat belajar yang dilakukan menggunakan konversi skor simpangan baku (S_{Bi}) diperoleh nilai rata-rata 3.6 dan dapat dikategorikan sangat baik atau layak digunakan untuk menguji minat belajar peserta didik

c) Angket Kemandirian Belajar

Angket kemandirian belajar terdiri dari 4 indikator kemandirian belajar. Berdasarkan hasil analisis lembar validasi aspek kemandirian belajar menggunakan konversi skor simpangan baku (S_{Bi}) diperoleh nilai rata-rata 3.7 dan termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil analisis lembar validasi angket kemandirian belajar menunjukkan penilaian

valid atau layak digunakan untuk menguji kemandirian belajar peserta didik.

d) Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik ini digunakan untuk mengetahui besar respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. Angket respon peserta didik dikembangkan menjadi 15 pernyataan yang terdiri dari 3 aspek yaitu: bahasa, kelayakan isi media dan aspek penyajian dan tampilan.

Hasil analisis lembar validasi angket respon peserta didik menggunakan konversi skor simpangan baku (S_{Bi}) didapatkan nilai rata-rata 3.7, sehingga dapat dikategorikan sangat baik. Hasil analisis lembar validasi angket respon peserta didik menunjukkan penilaian valid atau layak untuk menguji respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan.

e) Soal *pretest* dan *posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat terkait dengan materi usaha dan energi, keseluruhan soal terdiri dari 20 soal *pretest* dan 20 soal

postest. Soal *pretest* dan *postest* divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi.

Berdasarkan hasil analisis lembar validasi *pretest* dan *postest* menggunakan konversi skor simpangan baku (S_{Bi}) diperoleh nilai rata-rata 3.7, sehingga dapat dikategorikan sangat baik. Hasil analisis lembar validasi pretes dan postest ini menunjukkan penilaian valid atau layak digunakan dalam pembelajaran.

Soal yang telah divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi (guru), soal *pretest* dan *postest* diujikan ke kelas yang sudah pernah mendapat materi usaha dan energi. Setelah diujikan ke kelas tersebut diperoleh 15 soal *pretes* dan 17 soal *postest*.

f) Lembar Penilaian Produk

Penilaian produk digunakan untuk mengukur kualitas produk media pembelajaran yang dikembangkan. Lembar penilaian produk terdiri dari :

1. Lembar Penilaian Media Pembelajaran

Lembar penilaian ini terdiri dari 2 aspek yaitu aspek tampilan dan aspek keterlaksanaan.

Berdasarkan hasil validasi media pada media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* menggunakan konversi skor simpangan baku (S_{Bi}) diperoleh nilai rata-rata 3.6 dan dikategorikan sangat baik. Artinya, media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran.

2. Lembar Penilaian Ahli Materi

Lembar penilaian ini terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi, aspek Bahasa dan aspek penyajian.

Berdasarkan hasil validasi materi pada media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan konversi skor simpangan baku (S_{Bi}) yang menghasilkan nilai rata-rata 3.6, sehingga termasuk dalam kategori sangat baik.



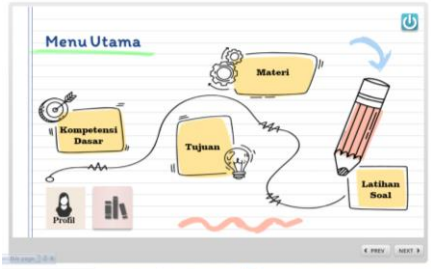
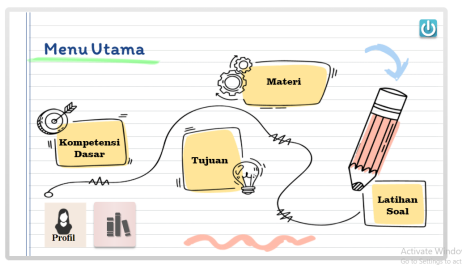
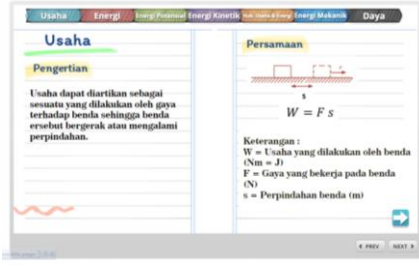
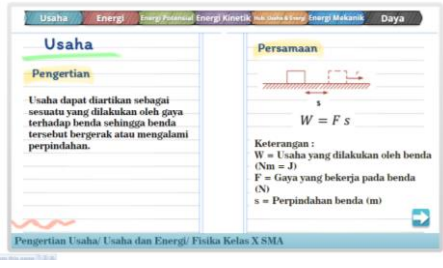
2) Revisi I

Tahap ini media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* dikembangkan atau direvisi sesuai dengan saran dan masukan dosen pembimbing sebagai ahli media dan guru fisika SMA N 1 Godean, guru fisika SMA N 1 Seyegan dan guru fisika SMA N 1 Mlati.

a) Revisi Pengembangan Media

Berikut adalah tahapan pengembangan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*.

Tabel 14. Pengembangan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*

Revisi I	
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
 <p>Penulisan kata “Physycs” tidak tepat</p>	 <p>Penulisan kata “Physycs” diperbaiki menjadi kata “Physics”</p>
 <p>Tombol next-preview dapat dipertimbangkan</p>	 <p>Tombol next-preview dihilangkan untuk mengurangi kerancuan dalam penggunaan media pembelajaran</p>
 <p>Keterangan materi atau catatan kaki tidak ada</p>	 <p>Catatan kaki atau keterangan materi ditambahkan untuk mempermudah</p>

Revisi I

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	peserta didik dalam menganalisis materi yang disampaikan
	
Sebelum diberikan tambahan penerapan dalam kehidupan	Ditambahkan penerapan atau contoh dalam kehidupan sehari-hari
	
Gif/gambar pada materi hukum kekekalan energi mekanik diperjelas	Penambahan gambar/gif pada materi hukum kekekalan energi mekanik agar dapat lebih mudah dipahami
	
Perlu tambahan penerapan/contoh dalam kehidupan sehari-hari berupa gambar/gif	Penambahan contoh dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk gif

b) Revisi Angket Minat Belajar

Berikut adalah tabel revisi pada angket minat belajar berdasarkan saran dari validator ahli dan praktisi:

Tabel 15. Hasil revisi angket minat belajar

Revisi Angket Minat Belajar	
Sebelum	Sesudah
Pernyataan nomor 5	
Saya senang mengikuti pembelajaran daring menggunakan media karena mudah penggunaannya.	Saya senang mengikuti pembelajaran daring menggunakan media pembelajaran yang sedang digunakan karena lebih mudah penggunaannya
Pernyataan nomor 18	
Saya selalu mempelajari media pembelajaran yang digunakan	Saya selalu mempelajari materi fisika pada media pembelajaran yang sedang digunakan

c) Revisi soal *pretest* dan *posttest*

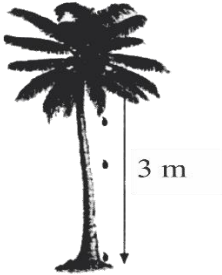
Berikut adalah tabel hasil revisi soal *pretest* dan *posttest* berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli dan praktisi:

Tabel 16. Hasil revisi soal *pretest*

Revisi Soal <i>Pretest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
4	<p>Seekor burung terbang dengan kelajuan 30 m/s. Bila massa burung tersebut 100 gram, maka hitunglah energi kinetik yang dimiliki burung tersebut.</p> <p>a. 30 Joule b. 35 Joule c. 40 Joule d. 45 Joule e. 50 Joule</p>	<p>Seekor burung terbang dengan kelajuan 30 m/s. Bila massa burung tersebut 100 gram, maka hitunglah energi kinetik yang dimiliki burung tersebut.</p> <p>a. 30 joule b. 35 joule c. 40 joule d. 45 joule e. 50 joule</p>
6	<p>Rosya dan Intan mendorong almari yang</p>	<p>Rosya dan Intan mendorong almari dengan gaya 200 N di</p>

Revisi Soal <i>Pretest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
	<p>bermassa 20 kg diatas lantai yang licin, sehingga meja berpindah sejauh 3 meter. Berapakah usaha yang dilakukan Rosya dan Intan terhadap meja tersebut, jika $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ adalah ...</p> <p>a. 530 J b. 557 J c. 588 J d. 603 J e. 635 J</p>	<p>atas lantai yang licin, sehingga almari berpindah sejauh 3 meter. Berapakah usaha yang dilakukan Rosya dan Intan terhadap almari tersebut adalah ...</p> <p>a. 530 J b. 557 J c. 588 J d. 600 J e. 635</p>
7	<p>Sebuah truk mainan ditarik oleh seseorang dengan gaya 40 N membentuk sudut 60° terhadap bidang datar.</p>	<p>Sebuah truk mainan ditarik oleh seseorang dengan gaya 40 N membentuk sudut 60° terhadap bidang datar. Jika</p>

Revisi Soal *Pretest*

No	Sebelum	Sesudah
	<p>Jika truk mainan tersebut ditarik sejauh 20 m, berapakah usaha yang dilakukan oleh orang tersebut ?</p> <p>a. 100 Joule b. 200 Joule c. 300 Joule d. 400 Joule e. 500 Joule</p>	<p>truk mainan tersebut ditarik sejauh 20 m, berapakah usaha yang dilakukan oleh orang tersebut ?</p> <p>a. 100 joule b. 200 joule c. 300 joule d. 400 joule e. 500 joule</p>
9	<p>Buah kelapa bermassa 200 gram jatuh dari pohon setinggi 3 meter. Besar usaha selama perpindahan buah kelapa tersebut adalah ...</p> <p>a. 4 Joule</p>	<p>Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>The diagram shows a palm tree with a vertical line extending from the ground to a point on the trunk, labeled '3 m'.</p>

Revisi Soal <i>Pretest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
	b. 6 Joule c. 8 Joule d. 10 Joule e. 12 Joule	Buah kelapa bermassa 1,5 kg jatuh dari pohon setinggi 3 meter. Besar usaha selama perpindahan bola tersebut adalah ... ($g = 10 \text{ m/s}^2$) a. 30 joule b. 45 joule c. 50 joule d. 75 joule e. 150 joule
10	Seorang anak menendang sebuah bola vertikal ke atas, pada saat seorang anak tersebut menendang bola, terjadi perubahan energi yaitu ... a. Potensial menjadi kinetik	Seorang anak menendang sebuah bola vertikal ke atas, pada saat anak tersebut menendang bola, terjadi perubahan energi yaitu ... a. Potensial menjadi kinetik b. Kinetik menjadi kalor

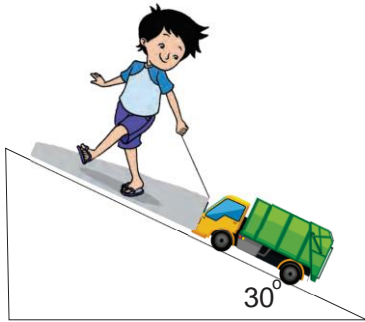
Revisi Soal <i>Pretest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
	b. Kinetik menjadi kalor c. Kinetik menjadi potensial d. Potensial menjadi kalor e. Kalor menjadi kinetik	c. Kinetik menjadi potensial d. Potensial menjadi kalor e. Kalor menjadi kinetik
12	Benda bermassa 0,5 kg dilempar vertikal keatas dengan kecepatan awal 30 m/s. jika percepatan gravitasi bumi $9,8 \text{ m/s}^2$, besar energi kinetik benda saat berada pada ketinggian 10 m adalah ... a. 100 J b. 125 J	Benda bermassa 0,5 kg dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. jika percepatan gravitasi bumi $9,8 \text{ m/s}^2$, besar energi kinetik benda saat berada pada ketinggian 10 m adalah ... a. 100 J b. 125 J

Revisi Soal <i>Pretest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
	c. 150 J d. 175 J e. 200 J	c. 175 J d. 176 J e. 200 J

Tabel 17. Hasil revisi soal *posttest*

Revisi soal <i>posttest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
3	Sebuah motor melakukan usaha sebesar 300.000 Joule untuk menempuh jarak 5 km. dengan kelajuan tetap. Besar gaya yang dilakukan sebuah mobil adalah ... a. 20 N b. 30 N c. 40 N	Sebuah motor melakukan usaha sebesar 200.000 Joule untuk menempuh jarak 200 m dengan kelajuan tetap. Besar gaya yang dilakukan sebuah motor adalah ... a. 1000 N b. 1250 N c. 3000 N d. 4000 N

Revisi soal <i>postest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
	d. 50 N e. 60 N	e. 5000 N
4	Seekor elang terbang dengan kelajuan 20 m/s. Bila massa elang tersebut 150 gram. Maka hitunglah energi kinetik yang dimiliki elang tersebut ... a. 30 Joule b. 35 Joule c. 40 Joule d. 45 Joule e. 50 Joule	Seekor elang terbang dengan kelajuan 20 m/s. Bila massa elang tersebut 4 kg. Maka hitunglah energi kinetik yang dimiliki elang tersebut ... a. 300 joule b. 350 joule c. 400 joule d. 600 joule e. 800 joule
6	Dina dan Dian mendorong balok yang bermassa 25 kg diatas lantai yang licin, sehingga balok tersebut	Dina dan Dian mendorong balok dengan gaya sebesar 200 N diatas lantai yang licin, sehingga balok

Revisi soal <i>postest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
	<p>berpindah sejauh 4 meter.</p> <p>Berapakah usaha yang dilakukan kedua orang tersebut terhadap balok, jika $g = 10 \text{ m/s}^2$ adalah ...</p> <p>a. 800 J</p> <p>b. 900 J</p> <p>c. 1000 J</p> <p>d. 1100 J</p> <p>e. 1200 J</p>	<p>tersebut berpindah sejauh 4 meter. Berapakah usaha yang dilakukan kedua orang tersebut terhadap balok adalah ...</p> <p>a. 800 J</p> <p>b. 900 J</p> <p>c. 1000 J</p> <p>d. 1100 J</p> <p>e. 1200 J</p>
7	<p>Sebuah mobil mainan ditarik oleh seseorang dengan gaya 65 N membentuk sudut 45° terhadap bidang datar. Jika mobil mainan tersebut ditarik sejauh 18 m, berapakah usaha yang</p>	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Sebuah mobil mainan ditarik oleh seseorang</p>

Revisi soal <i>postest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
	<p>dilakukan oleh orang tersebut ?</p> <p>a. 585 J</p> <p>b. $585\sqrt{2}$ J</p> <p>c. $585\sqrt{3}$ J</p> <p>d. 605 J</p> <p>e. 637 J</p>	<p>dengan gaya 65 N membentuk sudut 30° terhadap bidang datar. Jika mobil mainan tersebut ditarik sejauh 18 m, berapakah usaha yang dilakukan oleh orang tersebut ?</p> <p>a. 585 J</p> <p>b. $585\sqrt{2}$ J</p> <p>c. $585\sqrt{3}$ J</p> <p>d. 605 J</p> <p>e. 637 J</p>
9	<p>Buah alpukat bermassa 100 gram jatuh dari pohon setinggi 2,5 meter. Besar usaha selama perpindahan</p>	<p>Buah alpukat bermassa 500 gram jatuh dari pohon setinggi 2,5 meter. Besar usaha selama perpindahan</p>

Revisi soal <i>postest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
	<p>buah alpukat tersebut adalah ...</p> <p>a. 1,5 Joule</p> <p>b. 2,0 Joule</p> <p>c. 2,5 Joule</p> <p>d. 3,0 Joule</p> <p>e. 3,5 Joule</p>	<p>buah alpukat tersebut adalah ... ($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p> <p>a. 10,5 joule</p> <p>b. 12,5 joule</p> <p>c. 15,0 joule</p> <p>d. 20,0 joule</p> <p>e. 50,0 joule</p>
10	<p>Maulida melempar bola vertikal keatas, pada saat ia melempar bola terjadi perubahan energi yaitu ...</p> <p>a. Potensial menjadi kinetik</p> <p>b. Potensial menjadi kalor</p> <p>c. Kinetik menjadi kalor</p> <p>d. Kinetik menjadi potensial</p>	<p>Maulida melempar bola vertikal keatas, pada saat maulida melempar bola terjadi perubahan energi yaitu ...</p> <p>a. Potensial menjadi kinetik</p> <p>b. Potensial menjadi kalor</p> <p>c. Kinetik menjadi kalor</p>

Revisi soal <i>postest</i>		
No	Sebelum	Sesudah
	e. Kalor menjadi kinetik	d. Kinetik menjadi potensial e. Kalor menjadi kinetik
18	Mesin sebuah mobil memiliki efisiensi sebesar 35% dan menghasilkan rata-rata 15.000 J kerja mekanik perdetik selama mesin tersebut beroperasi. Daya yang hilang dalam mesin tersebut adalah... a. 8750 W b. 9000 W c. 9250 W d. 9500 W e. 9750 W	Mesin sebuah mobil memiliki efisiensi sebesar 24% dan menghasilkan rata-rata 15.000 J kerja mekanik perdetik selama mesin tersebut beroperasi. Daya yang hilang dalam mesin tersebut adalah... f. 8750 W g. 9000 W h. 9250 W i. 10250 W j. 11400 W

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini dilaksanakan setelah media pembelajaran memenuhi kelayakan dan dilakukan uji coba produk pada peserta didik dengan melibatkan 22 responden yang merupakan kelas X SMA.

a. Uji coba produk

Uji coba produk dilaksanakan secara daring. Responden melibatkan siswa kelas X SMA N 1 Godean. Media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* diujicobakan sesuai RPP yang sudah disusun. Tahap pendahuluan pendidik mengawali pembelajaran dengan membuka pembelajaran, mengucapkan salam dan berdoa, menyiapkan perangkat berupa Hp atau laptop untuk mengisi daftar hadir, membangun apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Tahap kedua yaitu tahap kegiatan inti, dimana proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. Pendidik memberikan materi yang dikemas menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan berupa link, sehingga peserta didik dapat dengan mudah mengakses media pembelajaran tersebut pada materi usaha dan energi. Tahap berikutnya peserta didik diminta untuk menggali informasi tentang

materi usaha dan energi pada media pembelajaran yang telah disampaikan melalui link yang sudah diberikan. Peserta didik mengajukan pertanyaan melalui *Whatsapp Grup* dan dijawab oleh pendidik melalui *Whatsapp Grup*. Di akhir kegiatan ini peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas yang diberikan menggunakan *google formulir*. Pada kegiatan ini ini peserta didik diberi kesempatan mencoba latihan soal yang telah disediakan dalam media pembelajaran yang dikembangkan.

Tahap ketiga yaitu kegiatan penutup dimana pendidik dan peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang dipelajari terkait materi usaha dan energi. Pendidik menyampaikan materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

Pelaksanaan uji coba produk media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* diamati oleh observer, dalam pelaksanaannya observer menggunakan lembar keterlaksanaan RPP sebagai pedoman untuk mengamati proses pembelajaran yang berlangsung. Hasil keterlaksanaan RPP dianalisis menggunakan analisis *Interjudge Agreement (IJA)* untuk mengetahui besar presentase keterlaksanaan RPP. Hasil analisis keterlaksanaan RPP diperoleh presentasi keterlaksanaan sebesar 92.31 % pada pertemuan pertama dengan kategori sangat baik dan 100 % pada

pertemuan kedua dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang telah dibuat terlaksana dengan baik dan runtut.

b. Penyebaran Angket Minat Belajar

Angket minat belajar diberikan kepada peserta didik sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran diikuti oleh 22 peserta didik kelas X SMA. Hasil analisis angket minat belajar sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan persamaan standar gain dan diperoleh nilai 0.4 yang termasuk dalam kategori sedang, sehingga jika dilihat terdapat indikasi peningkatan minat belajar peserta didik.

c. Penyebaran Angket Kemandirian Belajar

Penyebaran angket kemandirian belajar dilakukan sebelum dan sesudah pemberian media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* kepada peserta didik kelas X SMA. Proses pembelajaran diikuti oleh 22 peserta didik SMA pada jurusan MIPA. Hasil analisis angket kemandirian belajar peserta didik kelas X SMA sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran diperoleh nilai standar gain sebesar 0.4 dan termasuk dalam kategori sedang, artinya terdapat peningkatan kemandirian belajar peserta didik pada materi usaha dan energi.

d. Tes Hasil Belajar

Tahap implementasi peneliti juga mengukur ketercapaian hasil belajar peserta didik kelas X SMA. Peneliti memberikan soal *pretest* dan *posttest* terkait materi usaha dan energi. Pengujian hasil belajar ini diikuti oleh 22 peserta didik kelas X SMA.

Pada soal *pretest* tidak terdapat peserta didik yang lolos KKM ditunjukkan dengan nilai rata-rata masih di bawah 7,5. Perolehan nilai *posttest* terdapat 6 peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKM. Dapat disimpulkan bahwa setelah dianalisis menggunakan persamaan standar gain diperoleh nilai 0,6 dan termasuk dalam kategori sedang, artinya adanya peningkatan hasil belajar dari pemberian materi menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*.

e. Angket Respon Peserta Didik

Analisis angket respon peserta didik diberikan setelah selesai proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. Angket respon peserta didik meliputi 3 aspek yaitu aspek bahasa, aspek kelayakan isi media dan aspek penyajian dan tampilan. Hasil analisis angket respon peserta didik menunjukkan bahwa didapatkan nilai rata rata dari ketiga aspek tersebut adalah 3.3 dan termasuk dalam kategori sangat baik.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap ini dilakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* sesuai dengan masukan, saran peserta didik dan observer pada tahap implementasi. Peneliti juga melakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Perbaikan yang dilakukan adalah perbaikan pada pengembangan media pembelajaran, angket minat belajar, soal *pretest* dan *posttest*.

B. Pembahasan

Penelitian ini meliputi lima tahapan yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi.

1. Validitas produk media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*

Produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* pada materi usaha dan energi. Media pembelajaran divalidasi oleh validator ahli dan praktisi. Berdasarkan penilaian ahli media dan validator praktisi diperoleh skor 3.6 dengan kategori sangat baik. Saran yang diberikan validator ahli dan praktisi diantaranya adalah penambahan label atau catatan kaki pada sub materi yang disajikan, pemberian warna beda atau bentuk tulisan yang berbeda untuk menunjukkan bahwa terdapat informasi atau kata penting dalam

pembelajaran. Penilaian pada aspek materi oleh ahli materi dan validator praktisi diperoleh skor 3.6 yang termasuk dalam kategori sangat baik menunjukkan bahwa materi yang disampaikan jelas dan layak digunakan dalam pembelajaran. Perbaikan dilaksanakan dengan mengganti beberapa tulisan seperti “*Physycs*” menjadi “*Physics*”. Hal ini didukung pendapat Azhar (2005: 75) yang menyebutkan pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem konstruksional secara keseluruhan. Untuk menentukan kepatutan media yang dikembangkan terdapat beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media diantaranya : (1) sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai; (2) tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi; (3) praktis, luwes dan bertahan; (4) guru terampil menggunakannya; (5) pengelompokkan sasaran; dan (6) mutu teknis.

Saran dan masukan validator ahli dan praktisi sangat bermanfaat dalam proses pengembangan media pembelajaran. Namun, saran pemberian audio pada media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* tidak dapat dilakukan karena beratnya aplikasi media pembelajaran yang berdampak menyulitkan peserta didik dalam mengakses media pembelajaran.

2. Penilaian Kepraktisan Media Pembelajaran

Hasil uji coba terbatas digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran dan dianalisis menggunakan konversi skor rata-rata sehingga diperoleh nilai kuantitatif sebesar 3.3 yang termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan valid atau layak digunakan untuk pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan hasil angket respon peserta didik yang diberikan setelah pemberian media pembelajaran.

Angket respon peserta didik terhadap media terbagi dalam tiga aspek yaitu aspek bahasa, kelayakan isi dan penyajian dan tampilan. Ketiga aspek tersebut yang dapat menunjukkan bahwa media dapat membantu dalam proses pembelajaran adalah aspek penyajian dan tampilan dimana peserta didik tertarik untuk membaca dan mempelajari serta fitur-fitur yang diberikan lebih variatif. Aspek pertama adalah aspek bahasa dimana nilai rata-ratanya adalah 3.2 dimana skor tersebut termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran mudah dipahami dan struktur kalimat yang digunakan dalam media jelas dan tidak berbelit-belit.

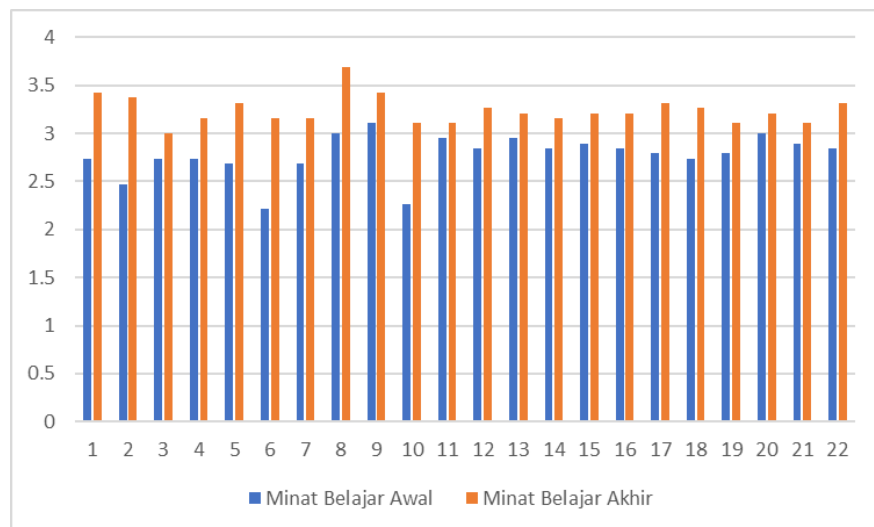
Aspek yang kedua yaitu aspek kelayakan isi dimana nilai rata-ratanya adalah 3.3 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pada aspek ini menunjukkan bahwa media ini dapat digunakan untuk belajar mandiri dan mampu menarik minat belajar peserta didik. Aspek yang terakhir adalah aspek penyajian dan tampilan dimana nilai rata-ratanya adalah 3.4 dan

termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan peserta didik yang tertarik untuk membaca dan mempelajari materi pada media pembelajaran yang dikembangkan. Penyajian media membuat peserta didik merasa termotivasi untuk belajar fisika.

3. Minat Belajar

Aspek lain selain kemandirian yang diukur dalam penelitian ini adalah peningkatan minat belajar peserta didik. Data hasil peningkatan minat belajar diperoleh dengan memberikan angket sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*.

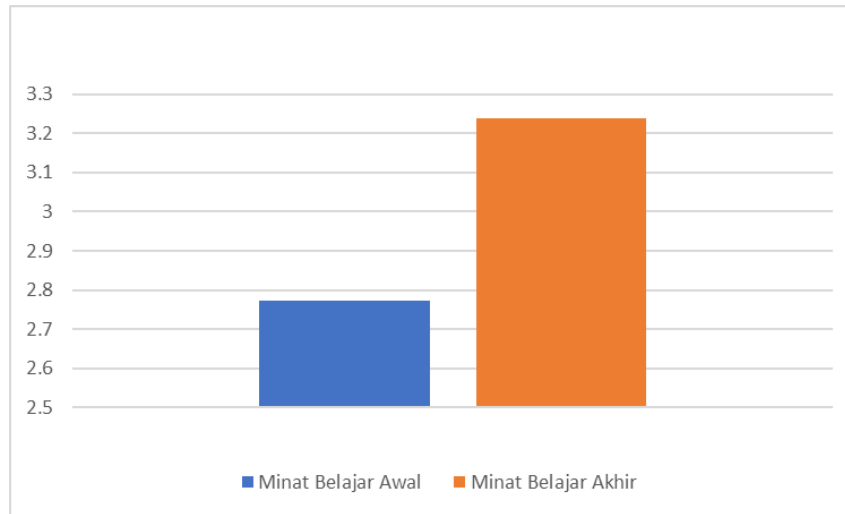
Angket minat belajar terdiri dari 19 butir pernyataan yang telah mendapat validasi dari validator ahli dan validator praktisi. Hasil dari peningkatan minat belajar peserta didik yang diperoleh pada masing-masing individu sebagai berikut.



Gambar 15. Peningkatan minat belajar peserta didik yang diperoleh pada masing-masing individu

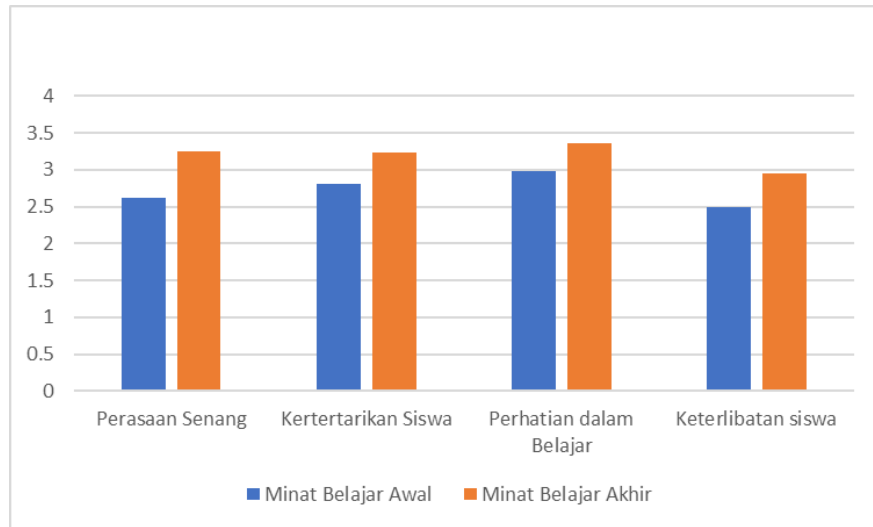
Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa semua peserta didik mengalami peningkatan minat belajar pada materi usaha dan energi menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. Peserta didik nomor 6 dan 10 memperoleh minat belajar paling rendah dan setelah diberikan media pembelajaran memperoleh minat belajar setara dengan peserta didik yang lain hal ini berarti peserta didik sangat memanfaatkan media yang diberikan dan media yang diberikan mampu meningkatkan minat belajar. Peserta didik nomor 8 menunjukkan kemampuan awal sudah baik peningkatannya cukup signifikan. Peserta didik pada nomor 20 minat belajarnya sebelum diberikan media pembelajaran tinggi dan setelah diberikan media pembelajaran minat belajarnya mengalami kenaikan walaupun peningkatannya sedikit, artinya media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan minat belajar bagi peserta didik yang memiliki minat belajar rendah maupun tinggi. Hal ini jika dikaitkan dengan pendapat yang dikemukakan oleh William James bahwa minat siswa merupakan faktor utama dalam menentukan derajat keaktifan belajar siswa (Usman, 2003:27) diperoleh bahwa media yang dikembangkan dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik.

Secara komulatif dapat dilihat peningkatan minat belajar awal dan akhir sebagai berikut.



Gambar 16. Hasil rata-rata peningkatan minat belajar peserta didik pada penggunaan media pembelajaran

Nilai rata-rata minat belajar peserta didik sebelum penggunaan media pembelajaran sebesar 2.8 dan nilai rata-rata minat belajar peserta didik sesudah menggunakan media pembelajaran sebesar 3.2. Hasil rata-rata nilai minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline* diperoleh nilai *Normalized gain* sebesar 0.38 dan termasuk dalam kategori sedang.



Gambar 17. Peningkatan minat belajar peserta didik pada setiap aspek

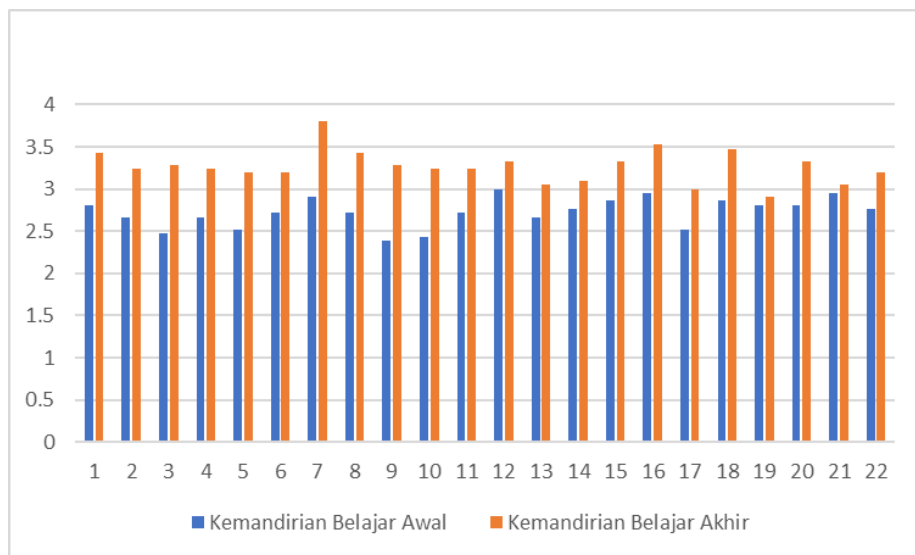
Berdasarkan hasil peningkatan minat belajar peserta didik ini sangat berpengaruh dengan media pembelajaran yang dikembangkan, hal ini sesuai yang diungkapkan Azhar (2005:91) bahwa media berbasis visual (*image* atau perumpamaan) memegang peran yang sangat penting dalam proses belajar. Media visual dapat memperlancar pemahaman (misalnya melalui elaborasi struktur dan organisasi) dan memperkuat ingatan. Visual dapat pula menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara materi pembelajaran dengan dunia nyata.

4. Kemandirian Belajar

Data aspek kemandirian belajar diperoleh dengan memberikan angket kepada peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Angket kemandirian awal diberikan

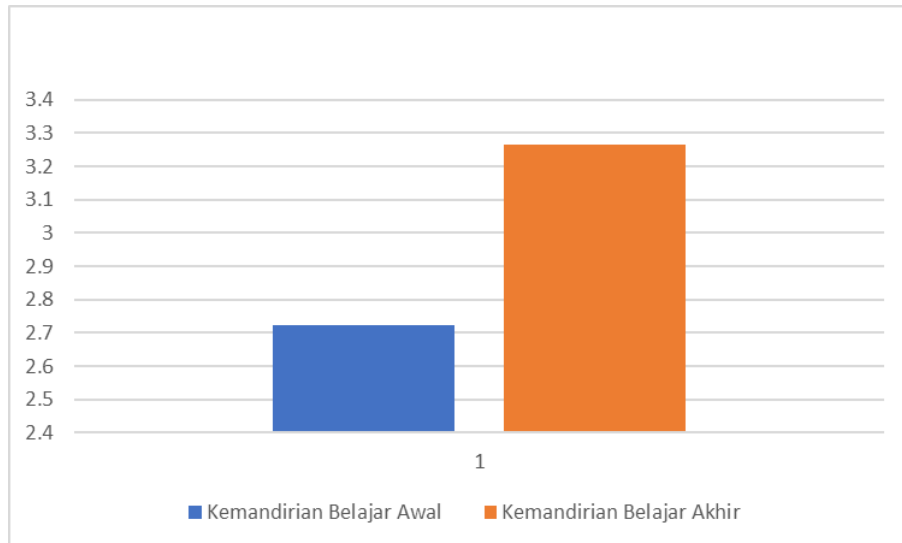
sebelum pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik kelas X SMA sebelum diberikan media pembelajaran yang dikembangkan. Angket kemandirian akhir diberikan sesudah pembelajaran yang memiliki tujuan untuk mengetahui kemandirian belajar peserta didik kelas X SMA setelah diberikan media pembelajaran yang dikembangkan.

Angket kemandirian belajar terdiri dari 21 butir pernyataan yang telah mendapat validasi dari validator ahli dan validator praktisi. Hasil peningkatan kemandirian belajar peserta didik kelas X SMA pada masing-masing individu tersaji sebagai berikut.



Gambar 18. Peningkatan kemandirian belajar peserta didik pada masing-masing individu

Gambar di atas menjelaskan bahwa seluruh peserta didik yang mengikuti pembelajaran mengalami peningkatan kemandirian belajar pada materi usaha dan energi menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. Peserta didik nomor 9 dan 10 memperoleh nilai kemandirian belajar sebelum diberikan media pembelajaran paling rendah diantara peserta didik yang lain dan memperoleh nilai kemandirian belajar setelah diberikan media pembelajaran setara dengan peserta didik yang lain, artinya media pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik. Peserta didik nomor 21 sebelumnya memiliki kemandirian belajar tinggi dan setelah diberikan media pembelajaran tetap mengalami peningkatan kemandirian belajar, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik. Secara komulatif peningkatan kemandirian belajar peserta didik kelas X SMA menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

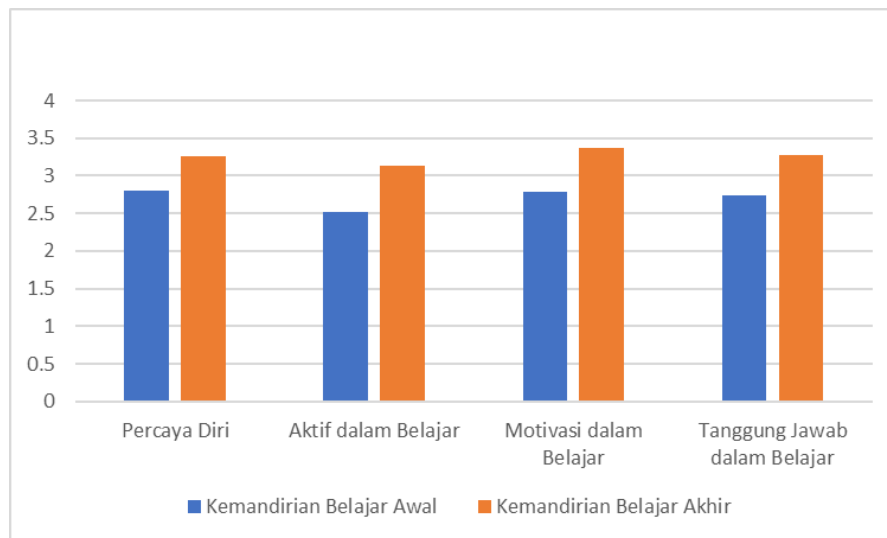


Gambar 19. Hasil rata-rata peningkatan kemandirian belajar peserta didik

Hasil angket kemandirian belajar sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* materi usaha dan energi diperoleh nilai rata-rata angket kemandirian belajar 3.3. Nilai *Normalized gain* diperoleh 0.4 yang termasuk dalam kategori sedang.

Hal ini dapat dilihat berdasarkan peningkatan kemandirian belajar pada tiap aspeknya jika percaya diri meningkat maka akan mempermudah peserta didik dalam meraih prestasinya. Aspek aktif dalam belajar juga dapat mempermudah peserta didik dalam memahami suatu peristiwa, hal ini dapat terjadi jika terdapat interaksi antara peserta didik dan pendidik. Aspek selanjutnya, yaitu motivasi belajar, aspek ini dapat dilihat bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat memotivasi peserta didik untuk lebih giat dalam belajar. Aspek yang terakhir tanggung jawab belajar,

jika dilihat terdapat peningkatan pada aspek ini artinya peserta didik melaksanakan pembelajaran dengan penuh rasa tanggung jawab. Berikut adalah grafik peningkatan kemandirian belajar pada tiap aspek



Gambar 20. Perolehan kemandirian belajar pada tiap aspeknya

Gambar diatas dapat diartikan bahwa dari beberapa aspek yang diberikan kepada peserta didik, aspek motivasi dalam belajar lebih dominan yaitu memperoleh skor rata-rata paling tinggi yaitu 0,45 dalam kategori baik.

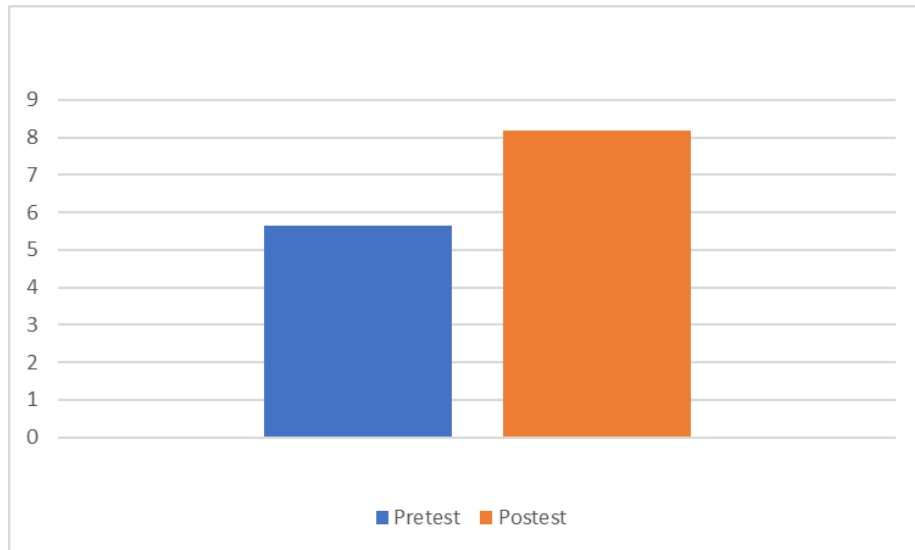
5. Ketercapaian Hasil Belajar

Ketercapaian hasil belajar digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif materi usaha dan energi setelah diterapkan media pembelajaran berbasis *software articulate*

storyline 3. Data yang diperoleh dari hasil belajar digunakan untuk mendukung data peningkatan minat dan kemandirian belajar peserta didik. Data diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* pada peserta didik. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran dan *posttest* diberikan sesudah pembelajaran.

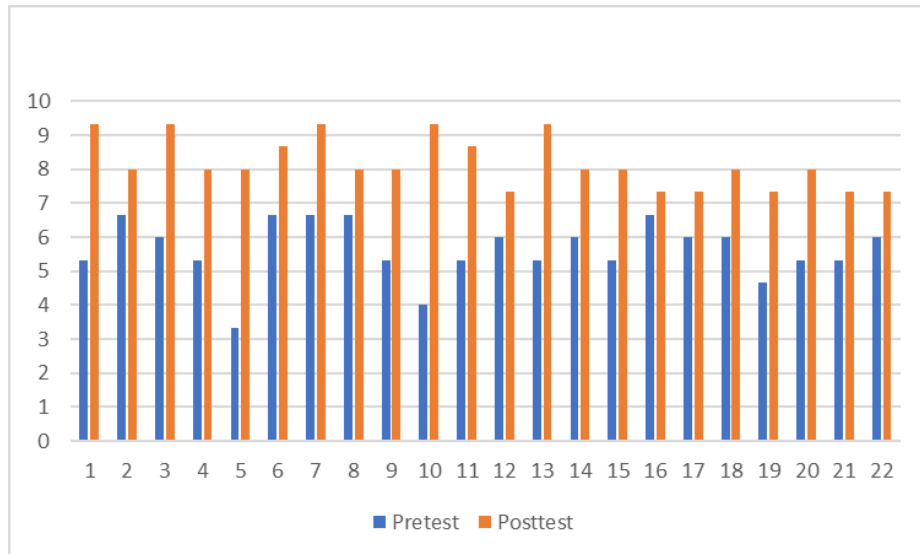
Instrumen soal *pretest* dan *posttest* yang telah disusun divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi. Hasil validasi soal *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa soal yang telah disusun layak digunakan. Instrumen soal *pretest* dan *posttest* yang telah dinyatakan layak kemudian diuji coba empiris untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal. Uji coba empiris melibatkan 30 peserta didik yang hasilnya dianalisis menggunakan SPSS 25. Hasil uji coba empiris diperoleh 15 soal yang valid pada soal *pretest* dengan nilai reliabilitasnya menggunakan nilai *Alpha Cronbach* adalah 0.841. Sedangkan, hasil uji coba empiris diperoleh 17 soal yang valid pada soal *posttest* sehingga diperoleh nilai reliabilitasnya menggunakan nilai *Alpha Cronbach* adalah 0.902. Sebaran indikator dalam setiap tes sudah terwakili pada soal *pretest* dan *posttest*. Kedua hasil uji coba empiris pada soal *pretest* dan *posttest* menunjukkan bahwa instrumen reliabel.

Soal *pretest* dan *posttest* pada uji terbatas masing-masing 15 butir soal yang memuat materi usaha dan energi. Berikut perbandingan ketercapaian hasil rata rata *pretest* dan *posttest* peserta didik kelas X SMA.



Gambar 21. Hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik

Pretest diberikan sebelum pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3*. Nilai rata-rata yang diperoleh 5.6 dan perolehan nilai rata-rata *posttest* yaitu 8.2. Berdasarkan data ini dapat ditentukan nilai *Normalized gain* sebesar 0.6 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil dari masing-masing peserta didik sebagai berikut.



Gambar 22. Peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik pada materi usaha dan energi

Gambar di atas terlihat bahwa hampir semua peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMA pada materi usaha dan energi dimana yang kemampuan awal sudah baik peningkatannya tidak signifikan, tetapi bagi yang kemampuan awalnya masih rendah, peningkatannya cukup signifikan. Jika diperhatikan terdapat 5 peserta didik yang memiliki peningkatan dalam kategori tinggi dan 1 peserta didik memiliki peningkatan dalam kategori rendah. Terdapat satu peserta didik yang memperoleh peningkatan hasil belajar yang tinggi, artinya peserta didik mampu memahami dan mempelajari secara mandiri materi yang diberikan pada media pembelajaran yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil di atas dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran daring. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran daring atau jarak jauh yang dilaksanakan dari rumah dapat terbantu dan dapat mengefektifkan pembelajaran yang tidak terbatas tempat dan waktu dengan adanya media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* walaupun hasil yang diperoleh dalam kategori sedang. Dalam hal ini, peningkatan hasil belajar dalam kategori sedang karena peserta didik masih terpacu pada pembelajaran luring atau langsung didalam kelas. Konsep fisika yang mereka dapatkan hanya melalui indera penglihatan. Hal ini yang membuat hasil belajarnya tidak optimal. Sehingga, peserta didik masih kesulitan untuk pembelajaran secara mandiri.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian dan pembahasan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* materi usaha dan energi yang telah dikembangkan layak digunakan pada pembelajaran fisika.
2. Media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* mampu meningkatkan minat belajar peserta didik ditunjukkan dengan nilai *Normalized gain* sebesar 0.4 dan termasuk dalam kategori sedang.
3. Media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik ditunjukkan dengan nilai *Normalized gain* sebesar 0.4 dan termasuk dalam kategori sedang.

B. Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian ini hanya sampai pada uji coba terbatas atau uji coba skala kecil, sehingga belum menggambarkan ketercapaian implementasi produk pada skala yang lebih luas.

2. Produk pengembangan media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* memiliki kekurangan dimana pada bagian materi belum ditambahkan audio.
3. Pendidik tidak dapat mengawasi proses pembelajaran secara langsung dikarenakan kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh.

C. Saran

1. Pada penerapan media ini untuk keperluan pembelajaran sebaiknya ditambah audio sehingga peserta didik juga mendengar penjelasan dari pengembang media pembelajaran.
2. Perlu adanya pengembangan lebih lanjut terhadap media pembelajaran berbasis *software articulate storyline 3* yang lebih interaktif.
3. Perlu adanya pendampingan dari orang tua/ wali agar kegiatan pembelajaran fisika secara daring dapat lebih fokus.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, dkk. (2013). *Belajar Praktis Fisika kelas X Semester 1*. Klaten: Viva Pakarindo.
- Ali, M. & Asrori, M. (2008). *Psikologi Remaja*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Bening, dkk. (2013). *Belajar Praktis Fisika kelas X Semester 2*. Klaten: Viva Pakarindo.
- C Giancoli, Douglas Alih bahasa oleh Yuhlisa Hanum (2001). *Fisika Jilid 1*. Jakarta: PT Gelora Aksara
- Cepi Safruddin Abdul Jabar, dkk. 2016. *Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Djali. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dwi Siswoyo, dkk. 2013. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Hafid, H. Abd. (2011). *Sumber dan Media Pembelajaran*. Journal Jurusan Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, VOL. 6 No. 2 Tahun 2011.
- Hake, Richard R. (1997). *Interactive-engagement versus tradisional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. Indiana: American Association of Physics Teachers.
- Hanafy, Muh Sain. (2014). *Konsep Belajar dan Pembelajaran*. Journal Lentera Pendidikan, VOL. 17 No. 1 Juni 2014: 66-79.
- Hasan Basri. (2002). *Remaja Berkualitas (Problematika dan Solusinya)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Komara, Endang (2014). *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Lukman, Ishartiwi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar dengan Model Mind Map untuk Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial SMP*. Journal Inovasi Teknologi Pendidikan, VOL. 1, No-2 2014.
- Mudjiman, H. (2006). *Belajar Mandiri*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Muhibbin Syah. (2008). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Mulyatiningsih, Endang. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mundilarto (2002). *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Nana Sudjana, dkk. (2013). *Media Pengajaran*. Bandung: PT Sinar Baru Algesindo.
- Naufan Abgis Salam. (2017). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Inetraktif Menggunakan Articulate Storyline 2 pada Mata Pelajaran IPS Materi Keadaan Alam Indonesia Kelas VII Tahun Ajaran 2016/2017 di MTs Negeri Sumbang Kabupaten Banyumas*. Skripsi. Semarang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
- Nurjanah, Siti. (2015). *Pengaruh Penggunaan Multimedia Articulate Storyline dalam Meningkatkan Hasil Pembelajaran Fiqih di Madrasah Aliyah Negeri 3 Kediri*. Skripsi. Malang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Pee, Barbel, et al. 2002. *Appraising and Assessing Reflection in Student's Writing on a Structure Worksheet*. *Journal of Medical Education*, 575-585.
- Pratama, Ryan Angga. (2018). *Media Pembelajaran berbasis Articulate Storyline 2 pada Materi Menggambar Grafik Fungsi di SMP Patra Dharma 2 Balikpapan*. Jurnal. Balikpapan: Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Balikpapan.
- Pujianto, Supardianingsih dan Risdiyani C. (2016). *Buku Siswa Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Klaten: PT Intan Pariwara.
- Republik Indonesia. 2003. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

- Rumanti Palupi, Sari (2017). *Pengaruh Kemandirian Belajar, Persepsi Siswa Tentang Metode Mengajar Guru dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Srandakan Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusydiyah, Evi Fatimatur. *Media Pembelajaran (Implementasi untuk Anak di Madrasah Ibtidaiyah)*. Modul. Surabaya: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Sunan Ampel Surabaya.
- Sanaky, H. AH. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka cipta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Tri Dewi Nugraheni. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia kelas X di SMK Negeri 1 Kebumen*. Skripsi. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
- Usman, Uzer. (2003). *Menjadi guru professional*. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Wahida, Fefri (2016). *Hubungan antara Minat Belajar Matematika dengan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa*. Skripsi. Makassar: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.
- Widoyoko, E. P. (2017). *Evaluasi program pembelajaran: panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- b. Media Pembelajaran berbasis *Software Articulate Storyline 3*
- c. Angket Respon Peserta Didik
- d. Angket Minat Belajar Peserta Didik
- e. Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik
- f. Naskah Soal *Pretest*
- g. Naskah Soal *Posttest*
- h. Lembar Penilaian Media Pembelajaran Ahli Media
- i. Lembar Penilaian Media Pembelajaran Ahli Materi
- j. Lembar Validasi RPP
- k. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik
- l. Lembar Validasi Angket Minat Belajar Peserta Didik
- m. Lembar Validasi Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik
- n. Lembar Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*
- o. Lembar Keterlaksanaan RPP

Lampiran 1 a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	:	Sekolah Menengah Atas	Kelas/Semester	:	X MIPA/ 2
Mata Pelajaran	:	Fisika	Tahun Pelajaran	:	2020/2021
Materi	:	Usaha dan Energi	Alokasi Waktu	:	1 x 60 menit (tiap pertemuan)
			Pertemuan	:	1 dan 2

TUJUAN PEMBELAJARAN

No	Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran
3.7	Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja), dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.	Melalui pembelajaran jarak jauh dengan berbantuan <i>software Articulate Storyline 3</i> , siswa dapat :
4.7	Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami konsep usaha dan energi 2. Menganalisis macam-macam energi 3. Memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan usaha dan energi dengan benar 4. Menganalisis hubungan antara usaha dan energi 5. Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik 6. Memahami konsep daya

Materi Pokok

1. Factual

- Roller coaster melaju dengan kecepatan yang luar biasa itu tidak mempunyai mesin. Roller coaster meluncur dengan kecepatan tinggi berkat energi potensial.

2. Konseptual

- Usaha dapat diartikan sebagai sesuatu yang dilakukan oleh gaya terhadap benda sehingga benda tersebut bergerak atau mengalami perpindahan. Secara matematis usaha dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$W = F \cdot s$$

Jika gaya yang bekerja membentuk sudut terhadap perpindahan dapat dituliskan sebagai berikut :

$$W = F s \cos \theta$$

- Energi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha

- Setiap benda dapat melakukan usaha jika benda tersebut mempunyai energi
- Energi bersifat kekal, tetapi berubah bentuk ke bentuk yang lain.
- Beberapa bentuk energi yang dipelajari dalam fisika diantaranya adalah :
 - a. Energi Kinetik
Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda pada saat bergerak. Jadi, setiap benda bergerak mempunyai energi kinetik.

$$E_K = \frac{1}{2} m v^2$$

- b. Energi Potensial
Energi potensial dibagi menjadi energi potensial gravitasi dan energi potensial pegas.
(1) Energi Potensial Gravitasi adalah energi yang dimiliki oleh benda karena kedudukan atau ketinggiannya. (2) Energi Potensial Pegas adalah energi potensial yang dimiliki benda karena sifat elastis benda.
- Hubungan antara usaha dan energi terbagi menjadi beberapa bagian yaitu : hubungan antara usaha dan energi kinetik ; hubungan antara usaha dan energi potensial.
 - Hukum teorema usaha-energi kinetik yaitu usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda yang sama dengan perubahan energi kinetik dialami benda tersebut (energi kinetik akhir dikurangi energi kinetik awal).
 - Jika suatu benda mengalami gaya konservatif, maka benda memiliki usaha dengan sifat sebagai berikut.
 - a. Tidak bergantung pada lintasannya, tetapi hanya bergantung pada posisi awal dan posisi akhir
 - b. Selalu sama dengan nol jika benda bergerak kembali ke posisi semula dalam lintasan tertutup
 - c. Selalu dapat dinyatakan sebagai perbedaan antara energi potensial awal dan energi potensial akhir
 - Daya adalah banyaknya usaha atau energi tiap satuan waktu.
 - Efisiensi atau daya guna merupakan perbandingan antara energi keluaran dan energi masukan

3. Prinsip

- Gaya yang dimaksud adalah gaya yang searah dan segaris dengan perpindahan
- Beberapa keadaan istimewa pada usaha yang dilakukan oleh gaya (F) dengan sudut θ terhadap perpindahan
 - a. Jika $\alpha = 0^\circ$ berarti gaya F searah dengan arah perpindahan, karena 0° , maka usaha yang ditarik $W = F s$
 - b. Jika $\alpha = 90^\circ$, berarti gaya F tegak lurus dengan arah perpindahan karena $\cos 90^\circ = 0$, maka usaha yang dilakukan $W = 0$
 - c. Jika $\alpha = 180^\circ$, berarti gaya F berlawanan dengan arah perpindahan karena $\cos 180^\circ = -1$, maka usaha yang dilakukan $W = -F s$
 - d. Jika $s = 0$, berarti gaya tidak menyebabkan benda berpindah, maka usaha yang dilakukan $W = 0$

- Besar energi potensial gravitasi dirumuskan sebagai berikut :

$$E_p = m g h$$

- Persamaan energi potensial pegas dapat ditulis sebagai berikut :

$$E_p = \frac{1}{2} k x^2$$

- Dalam hukum kekekalan energi dinyatakan bahwa energi tidak dapat dimusnahkan atau diciptakan, energi hanya bisa diubah dari satu bentuk energi ke bentuk energi yang lain.

$$W = F \cdot s$$

- Pada sistem yang terisolasi (hanya bekerja gaya konservatif dan tidak ada gaya luar yang bekerja) energi mekanik total sistem selalu konstan.
- Daya dirumuskan sebagai berikut.

$$P = \frac{W}{t}$$

- Efisiensi dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$\eta = \frac{W_k}{W_m} \times 100\%$$

4. Procedural

Menunjukkan penerapan usaha, energi, hukum kekekalan energi mekanik dan daya dalam kehidupan sehari-hari.

LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Metode Pembelajaran		Media
Model	: Pembelajaran Jarak Jauh	Bahan ajar dalam media Pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i>
Metode	: Daring	
PENDAHULUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa 2. Peserta didik mempersiapkan <i>handphone</i> atau laptop serta koneksi internet untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran daring, 3. Pendidik meminta peserta didik untuk membuka link yang telah diberikan melalui <i>Whastapp Grup</i> dan mengisi daftar hadir pada laman yang telah disediakan. 4. Peserta didik membuka link yang telah diberikan oleh guru dan mengisi daftar hadir pada laman yang telah disediakan. 5. Membangun apersepsi peserta didik dengan memberikan peristiwa tentang usaha dan energi 	

	6. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada materi usaha dan energi
KEGIATAN INTI	1. Pendidik melalui <i>software articulate storyline 3</i> memberikan materi berupa media berbentuk aplikasi tentang konsep dan pengertian usaha dan energi dan macam-macam energi.
	2. Peserta didik mempelajari materi yang telah diberikan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i> tentang konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.
	3. Peserta didik menggali informasi dari media pembelajaran yang telah disediakan dan sumber informasi yang lainnya berkaitan dengan konsep usaha dan energi dan macam-macam energi. 4. Peserta didik mengajukan pertanyaan melalui <i>Whatsapp Grup</i> 5. Pendidik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik melalui <i>Whatsapp Grup</i> 6. Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan melalui <i>Whatsapp Grup</i> yang berupa link 7. Peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan melalui <i>Whatsapp Grup</i> yang berupa link
PENUTUP	1. Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi usaha, energi dan macam-macam energi. 2. pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 3. Pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

Pertemuan 2

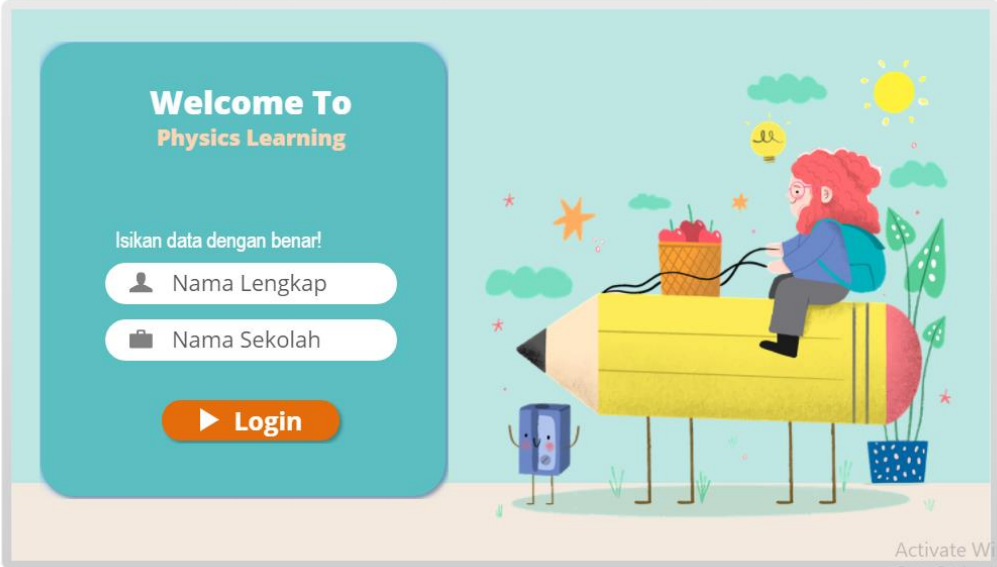
Metode Pembelajaran		Media
Model	: Pembelajaran Jarak Jauh	Bahan ajar dalam media Pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i>
Metode	: Daring	
PENDAHULUAN	1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa 2. Peserta didik mempersiapkan <i>handphone</i> atau laptop serta koneksi internet untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran daring, 3. Peserta didik membuka link yang telah dibuat oleh guru dan mengisi daftar hadir pada laman yang telah disediakan.	

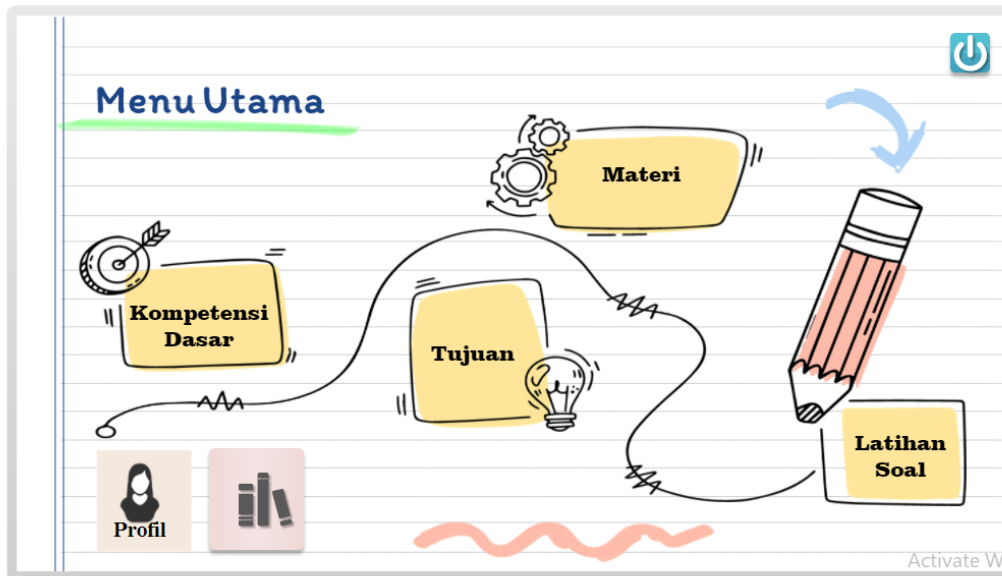
	<ol style="list-style-type: none"> Pendidik mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi yang akan dipelajari Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran
KEGIATAN INTI	<ol style="list-style-type: none"> pendidik melalui <i>software articulate storyline 3</i> memberikan materi berupa media berbentuk aplikasi tentang hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya. Peserta didik mempelajari materi yang telah diberikan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i> tentang hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya. Peserta didik menggali informasi dari media pembelajaran yang telah disediakan dan sumber informasi yang lainnya berkaitan dengan hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya. Peserta didik mengajukan pertanyaan melalui <i>Whatsapp Grup</i> Pendidik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik melalui <i>Whatsapp Grup</i> Peserta didik mencoba mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh pendidik pada media pembelajaran berbasis <i>Articulate Storyline 3</i>
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya. Pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.

PENILAIAN PEMBELAJARAN

Pengetahuan
Diberikan sejumlah pertanyaan berkaitan dengan materi, siswa mampu memahami tentang materi usaha dan energi.

Lampiran 1 b. Media Pembelajaran berbasis *Software Articulate Storyline 3*





Kompetensi Dasar

3.7
Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja), dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.

4.7
Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.

The page features two cartoon characters: a green notepad character on the left and an orange protractor character on the right. A home button icon is located in the bottom right corner.

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

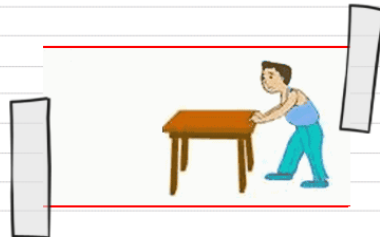
Tujuan Pembelajaran

- 01 Memahami Konsep Usaha dan Energi
- 02 Menganalisis Macam-Macam Energi
- 03 Memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan usaha dan energi
- 04 Menganalisis Hubungan Antara Usaha dan Energi
- 05 Menganalisis Hukum Kekekalan Energi Mekanik
- 06 Memahami Konsep Daya



Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

Apersepsi



Tahukah kamu apa yang sedang dilakukan seseorang terhadap benda tersebut ? Peristiwa tersebut menggunakan konsep usaha, bagaimanakah konsep tersebut ? simak penjelasan berikut ini.



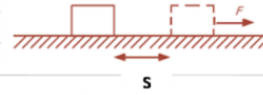
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

Usaha

Pengertian

Usaha dapat diartikan sebagai sesuatu yang dilakukan oleh gaya terhadap benda sehingga benda tersebut bergerak atau mengalami perpindahan.

Persamaan



$$W = F s$$

Keterangan :

W = Usaha yang dilakukan oleh benda (Nm = J)

F = Gaya yang bekerja pada benda (N)

s = Perpindahan benda (m)

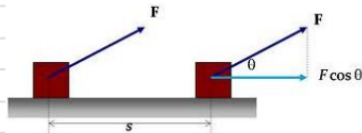


Pengertian Usaha/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Activate Wind

Persamaan

Jika gaya yang bekerja membentuk sudut terhadap perpindahan



$$W = F s \cos \theta$$

Keterangan :

W = Usaha yang dilakukan oleh benda (Nm = J)

F = Gaya yang bekerja pada benda (N)

s = Perpindahan benda (m)

θ = Sudut antara gaya dan perpindahan

Contoh dalam kehidupan sehari-hari

[klik disini](#)



Pengertian Usaha/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Usaha Energi Energi Potensial Energi Kinetik Hub. Usaha & Energi Energi Mekanik Daya

Persamaan

Jika g sudut

Keterangan :
W = Usaha yang dilakukan oleh benda

Contoh dalam kehidupan sehari-hari

- Mendorong gerobak
- Menyetir mobil pada jalan menanjak
- Mengendarai sepeda di jalan menurun

$W = F s \cos \theta$

Pengertian Usaha/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Usaha Energi Energi Potensial Energi Kinetik Hub. Usaha & Energi Energi Mekanik Daya

1. Jika $\alpha = 0^\circ$, berarti gaya F searah dengan arah perpindahan. karena $\cos 0^\circ = 1$, maka usaha yang dilakukan : $W = F \cdot s$

2. Jika $\alpha = 90^\circ$, berarti gaya F tegak lurus dengan arah perpindahan. karena $\cos 90^\circ = 0$, maka usaha yang dilakukan : $W = 0$

3. Jika $\alpha = 180^\circ$, berarti gaya F berlawanan dengan arah perpindahan. karena $\cos 180^\circ = -1$, maka usaha yang dilakukan : $W = -F \cdot s$

4. Jika $s = 0$, berarti gaya tidak menyebabkan benda berpindah, maka usaha yang dilakukan : $W = 0$

Keadaan Istimewa

Pengertian Usaha/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Energi

Energi adalah kemampuan melakukan usaha. Energi bersifat kekal, tetapi berubah bentuk ke bentuk energi yang lain. Satuan energi dalam SI sama dengan satuan usaha, yaitu Joule.

Dalam fisika energi dapat digolongkan menjadi beberapa macam, contohnya sebagai berikut :

- a. Energi Mekanik (energi kinetik + energi potensial)
- b. Energi panas
- c. Energi listrik
- d. Energi Kimia
- e. Energi nuklir
- f. Energi cahaya
- g. Energi suara



Energi/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Energi Potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki suatu benda karena kedudukan atau posisinya.

Salah satu contoh dari energi potensial adalah kedudukan buah kelapa dipohonnya.



Energi Potensial/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial gravitasi adalah energi yang dimiliki oleh benda karena kedudukannya atau ketinggiannya.

$$E_p = m g h$$

Keterangan :

E_p = energi potensial (J)

m = massa benda (kg)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = tinggi benda (m)

Karena $w = m g$, maka $E_p = w h$,

Dimana w adalah berat benda (N)



Energi Potensial/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Energi Potensial Pegas

Energi potensial yang dimiliki benda elastis besarnya berbanding lurus dengan konstanta pegas (k) dan kuadrat simpangannya, dapat dinyatakan sebagai berikut.

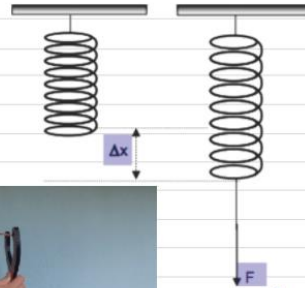
$$E_p = \frac{1}{2} k \Delta x^2$$

Keterangan:

E_p = energi potensial (J)

k = konstanta pegas (N/m)

Δx = simpangan/ pertambahan panjang (m)



Energi Potensial/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena gerakannya atau kecepatannya. Jadi, setiap benda yang bergerak mempunyai energi kinetik.

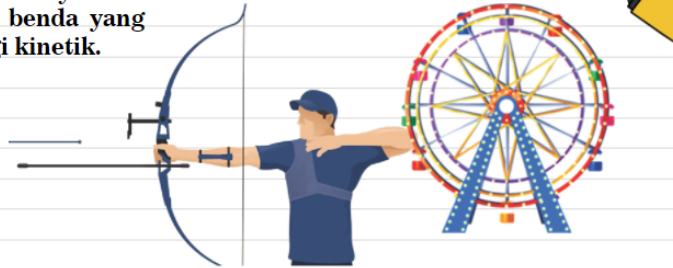
$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

Keterangan :

E_k = energi kinetik (J)

m = massa benda (kg)

v = kecepatan benda (m/s)



Hubungan Usaha dan Energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat dimusnahkan atau diciptakan, energi hanya bisa diubah dari satu bentuk ke bentuk energi yang lain.

Keterangan :

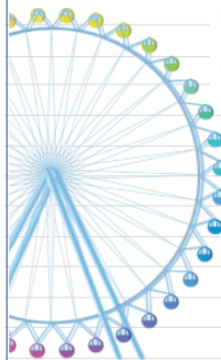
W = usaha (J)

ΔE = perubahan energi (J)

$$W = \Delta E$$



Hubungan usaha dan energi kinetik



Dari gambar diatas, maka usaha dirumuskan sebagai berikut:

$$W = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

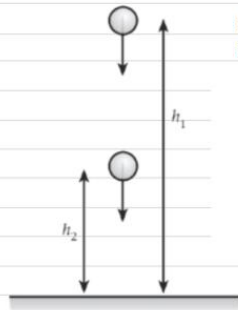
$$W = E_{k_2} - E_{k_1}$$

$$W = -\Delta E_k$$

Hukum teorema usaha-energi kinetik, yaitu usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik yang dialami benda tersebut (energi kinetik akhir dikurangkan energi kinetik awal)



Hubungan Usaha dan Energi Potensial Gravitasi



Dari gambar disamping, maka usaha dirumuskan sebagai berikut:

$$W = F s$$

$$W = m g (h_1 - h_2)$$

$$W = m g h_1 - m g h_2$$

Keterangan :

E_p = energi potensial (J)

m = massa benda (kg)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = tinggi benda (m)

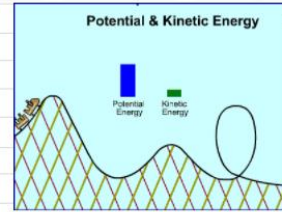


Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Energi Mekanik

Energi yang dimiliki benda agar benda tersebut dapat melakukan usaha dinamakan energi mekanik. besarnya energi mekanik suatu benda akan selalu tetap, sedangkan energi kinetik dan energi potensialnya dapat berubah-ubah.

$$E_m = E_p + E_k$$



Potential And Kinetic ENERGY




Usaha Energi Energi Potensial Energi Kinetik Hub. Usaha & Energi Energi Mekanik Daya

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Bunyi hukum kekekalan energi mekanik

“Pada sistem yang terisolasi (hanya bekerja gaya konservatif dan tidak ada gaya luar yang bekerja) energi mekanik total sistem selalu konstan.”

Contoh



$$E_{m1} = E_{m2}$$

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$$

$$m g h_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = m g h_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

Gaya Konservatif [Klik disini](#)

Hukum Kekekalan Energi Mekanik/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Usaha Energi Energi Potensial Energi Kinetik Hub. Usaha & Energi Energi Mekanik Daya

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Gaya Konservatif

- 01 Tidak bergantung pada lintasannya, tetapi hanya bergantung pada posisi awal dan akhir
- 02 Selalu sama dengan nol jika benda bergerak kembali ke posisi semula dalam lintasan tertutup
- 03 Selalu dapat dinyatakan sebagai perbedaan antara energi potensial awal dan energi potensial akhir

Gaya Konservatif [Klik disini](#)

Hukum Kekekalan Energi Mekanik/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Usaha Energi Energi Potensial Energi Kinetik Hub. Usaha & Energi Energi Mekanik Daya

Daya

Daya adalah banyaknya usaha atau energi tiap satuan waktu. Satuan daya adalah Joule/sekon atau biasa disebut watt.

$$P = \frac{W}{t}$$

Keterangan :
P = daya (J/s = watt)
W = usaha atau energi (J)
t = waktu (s)

Efisiensi atau daya guna merupakan perbandingan antara energi keluaran dan energi masukan.

$$\eta = \frac{W_k}{W_m} \times 100\%$$

η = efisiensi atau daya guna (%)
W_k = energi keluar atau energi yang bermanfaat
W_m = energi masuk atau energi yang dihasilkan (J)

Daya/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Usaha Energi Energi Potensial Energi Kinetik Hub. Usaha & Energi Energi Mekanik Daya

Contoh Soal

Sebuah mobil mainan ditarik oleh seseorang dengan gaya 30 N membentuk sudut 60° terhadap bidang datar. Jika mobil mainan tersebut ditarik sejauh 20 m, berapakah usaha yang dilakukan oleh orang tersebut?

Alternatif Penyelesaian

Diketahui :
 Gaya (*F*) = 30 N
 Perpindahan (*s*) = 20 m
 sudut (*θ*) = 60°

Penerapan :

$$W = F s \cos \theta$$

$$W = 30 \cdot 20 \cos 60^\circ$$

$$W = 30 \cdot 20 \cdot \frac{1}{2}$$

$$W = 300 \text{ Joule}$$

Jadi, usaha yang dilakukan oleh orang tersebut adalah 300 Joule

Pengertian Usaha/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Contoh Soal

Buah nangka bermassa 300 gram jatuh dari pohon setinggi 4 meter. Besar usaha selama perpindahan buah nangka tersebut adalah ($g = 10 \text{ m/s}^2$)...

Alternatif Penyelesaian

Diketahui :
 massa (m) = 300 gram = 0,3 kg
 percepatan gravitasi (g) = 10 m/s^2
 ketinggian (h) = 4 m

Penerapan :

$$E_p = m g h$$

$$E_p = 0,3 \times 10 \times 4$$

$$E_p = 12 \text{ J}$$

Jadi, energi potensial buah nangka adalah 12 J



Energi Potensial/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Contoh Soal

Adinda mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 20 m/s. Jika massa sepeda motor 24 kg, berapa energi kinetiknya ?

Alternatif Penyelesaian

Diketahui :
 massa benda (m) = 24 kg
 kecepatan (v) = 20 m/s

Penerapan :

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_k = \frac{1}{2} \times 24 \times 20^2$$

$$E_k = 4800 \text{ Joule}$$

Jadi, energi kinetiknya sepeda motor Adinda adalah 4800 Joule



Energi Kinetik/ Usaha dan Energi/ Fisika Kelas X SMA

Contoh Soal

Benda bermassa 1kg dilempar vertikal keatas dengan kecepatan awal 10 m/s. Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s², besar energi kinetik saat berada pada ketinggian 4 m adalah...

Alternatif Penyelesaian

Diketahui :

- massa benda (m) = 1 kg
- kecepatan awal (v) = 10 m/s
- percepatan gravitasi (g) = 10 m/s²
- tinggi (h) = 4 m

Penerapan :

$$E_{m_1} = E_{m_2}$$

$$E_{p_1} + E_{k_1} = E_{p_2} + E_{k_2}$$

$$m g h_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = m g h_2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$0 + \frac{1}{2} 1 \cdot 10^2 = 1 \cdot 4 \cdot 10 + E_{k_2}$$

$$50 = 40 + E_{k_2}$$

$$50 - 40 = E_{k_2}$$

$$10 = E_{k_2}$$

Jadi, energi kinetik saat berada pada ketinggian 4 meter adalah 10 Joule



Contoh Soal

Seorang siswa beratnya 600 N menaiki tangga dengan ketinggian 4 m. Siswa tersebut membutuhkan waktu selama 6 s untuk sampai ke atas. Daya yang dibutuhkan siswa tersebut adalah ...

Alternatif Penyelesaian

Diketahui :

- Gaya (F) = 600 N
- Perpindahan (s) = 4 m
- waktu (t) = 6 s

Penerapan :

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{F \cdot s}{t}$$

$$P = \frac{600 \cdot 4}{6}$$

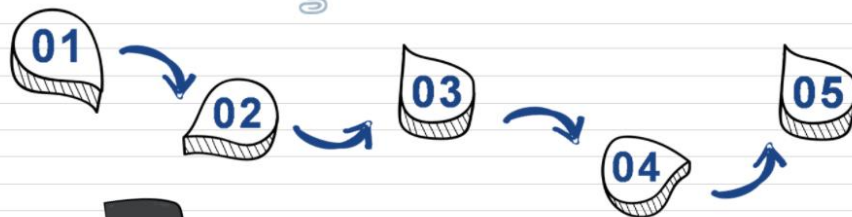
$$P = \frac{2400}{6}$$

$$P = 400 \text{ watt}$$

Jadi, daya yang dibutuhkan siswa tersebut adalah 400 watt.



Latihan Soal ?



Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

No. 1

Sebuah mobil melaksanakan usaha sebesar 400.000 Joule untuk menempuh jarak 4 km dengan kelajuan tetap. Besar gaya yang dilakukan mobil tersebut adalah ...

- A 100 N
- B 200 N
- C 300 N
- D 400 N
- E 500 N

No. 2

Sebuah bola bermassa 400 gram jatuh dari gedung setinggi 6 m. Besar usaha selama perpindahan sebuah bola tersebut adalah ($g=10 \text{ m/s}^2$)...

- A** 18 Joule
- B** 20 Joule
- C** 22 Joule
- D** 24 Joule
- E** 26 Joule



No. 3

Fauzi mengendarai mobil dengan kecepatan 40 m/s. Jika massa mobil 100 kg, berapa energi kinetiknya?

- A** 40.000 Joule
- B** 80.000 Joule
- C** 120.000 Joule
- D** 160.000 Joule
- E** 200.000 Joule



No. 4

Benda bermassa 4 kg dilempar vertikal keatas dengan kecepatan awal 15 m/s. Jika, percepatan gravitasi bumi 10 m/s². Besar energi kinetik benda saat berada pada ketinggian 6 m adalah ...

- A** 160 Joule
- B** 180 Joule
- C** 190 Joule
- D** 200 Joule
- E** 210 Joule



No. 5

Seorang anak beratnya 500 N menaiki tangga dengan ketinggian 2 meter. Anak tersebut membutuhkan waktu selama 4 s untuk sampai ke atas. Daya yang dibutuhkan anak tersebut adalah ...

- A** 150 watt
- B** 200 watt
- C** 250 watt
- D** 300 watt
- E** 350 watt



No. 1

Sebuah mobil melaju dengan kecepatan konstan untuk menempuh jarak 400 m. Berapa tenaga yang dilakukan mobil tersebut?

A 100 N
B 200 N
C 300 N
D 400 N
E 500 N

Selamat!
Jawaban kamu benar

Pembahasan

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

No. 1

Sebuah mobil melaju dengan kecepatan konstan untuk menempuh jarak 400 m. Berapa tenaga yang dilakukan mobil tersebut?

A 100 N
B 200 N
C 300 N
D 400 N
E 500 N

Maaf...
Jawaban kamu belum tepat

Pembahasan

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.


Alternatif Penyelesaian

Diketahui :
Usaha (W) = 400.000 Joule
Perpindahan (s) = 4 km = 4000 m

Penerapan

$$W = F \cdot s$$
$$400.000 = F \cdot 4000$$
$$\frac{400.000}{4000} = F$$
$$100 \text{ N} = F$$

Jadi, besar gaya yang dilakukan mobil tersebut adalah 100 N



Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.


Alternatif Penyelesaian

Diketahui :
massa (m) = 400 gr = 0,4 kg
percepatan gravitasi (g) = 10 m/s²
ketinggian (h) = 6 m

Penerapan

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$
$$E_p = 0,4 \cdot 10 \cdot 6$$
$$E_p = 24 \text{ Joule}$$

Jadi, usaha selama perpindahan sebuah bola adalah 24 Joule



Alternatif Penyelesaian

Diketahui :

massa (m) = 100 kg

kecepatan (v) = 40 m/s

Penerapan

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$E_k = \frac{1}{2} 100 \cdot 40^2$$

$$E_k = 80.000 \text{ Joule}$$

Jadi, energi kinetiknya adalah 80.000 Joule

Alternatif Penyelesaian

Diketahui :

massa (m) = 3 kg

kecepatan awal (v) = 15 m/s

percepatan gravitasi (g) = 10 m/s²

Penerapan

$$E_{m_1} = E_{m_2}$$

$$E_{p_1} + E_{k_1} = E_{p_2} + E_{k_2}$$

$$m \cdot g \cdot h_1 + \frac{1}{2} m \cdot v_1^2 = m \cdot g \cdot h_2 + \frac{1}{2} m \cdot v_2^2$$

$$0 + \frac{1}{2} 4 \cdot 15^2 = 4 \cdot 10 \cdot 6 + E_{k_2}$$

$$450 = 240 + E_{k_2}$$

$$210 = E_{k_2}$$

Jadi, besar energi kinetik benda pada ketinggian 6 m adalah 210 Joule


Alternatif Penyelesaian

Diketahui :
Gaya (F) = 500 N
perpindahan (s) = 2 m
waktu (t) = 4 s

Penerapan

$$P = \frac{W}{t}$$
$$P = \frac{F \cdot s}{t}$$
$$P = \frac{500 \cdot 2}{4}$$
$$P = 250 \text{ watt}$$

Jadi, daya yang dibutuhkan anak tersebut adalah 250 watt

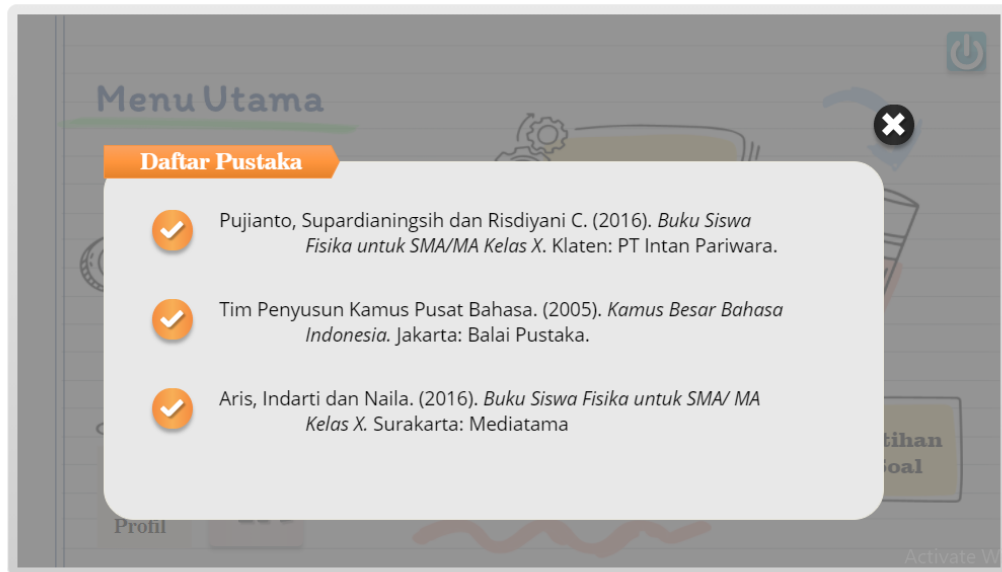


Profil

Nama Mahasiswa	: Afifah Nur Halimah
NIM	: 17302244029
Prodi/Jurusan	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: MIPA
Universitas	: Universitas Negeri Yogyakarta
No. Hp	: 085712519516
Email	: afifahnurhalimah166@gmail.com



Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.



Lampiran 1 c. Angket Respon Peserta Didik

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian :

1. Isilah daftar identitas yang telah disediakan
2. Bacalah petunjuk pengisian angket beserta dengan keterangan alternatif jawaban sebelum mengisi angket
3. Bacalah dengan teliti dan seksama pada setiap nomornya
4. Isilah dengan jujur sesuai dengan keadaan sebenarnya
5. Seluruh butir pertanyaan harus dijawab dan berilah tanda (✓) pada pilihan jawaban yang telah disediakan
6. Jawaban saudara dijamin kerahasiaannya

Keterangan alternatif jawaban :

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
	Aspek Bahasa				
1.	Bahasa yang digunakan dalam media mudah dipahami				
2.	Bahasa dan gaya penulisan dalam media sesuai dengan ketercapaian belajar				
3.	Struktur kalimat yang digunakan dalam media tidak jelas dan berbelit-belit				
	Aspek Kelayakan Isi Media				
4.	Petunjuk yang ada pada media jelas				
5.	Media ini tidak dapat saya gunakan untuk belajar mandiri				
6.	Cakupan materi yang ada dalam media jelas dan runtut sehingga mudah dipahami				
7.	Informasi yang disampaikan secara lengkap				
8.	Saya merasa senang jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang diberikan				
9.	Penyajian materi dapat menarik minat belajar				
10.	Penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran lebih mudah untuk saya pahami				

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
11.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk siswa yang cepat atau lambat dalam belajar				
	Aspek Penyajian dan Tampilan				
12.	Penyajian media membuat saya tertarik untuk membaca dan mempelajarinya				
13.	Penyajian media membuat saya termotivasi belajar fisika				
14.	Penyajian media dilengkapi dengan daftar Pustaka				
15.	Fitur-fitur disajikan secara variatif				

Lampiran 1 d. Angket Minat Belajar

Angket Penelitian

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Isilah daftar identitas yang telah disediakan
2. Bacalah petunjuk pengisian angket beserta dengan keterangan alternatif jawaban sebelum mengisi angket
3. Bacalah dengan teliti dan seksama pada setiap nomornya
4. Isilah dengan jujur sesuai dengan keadaan sebenarnya
5. Seluruh butir pertanyaan harus dijawab dan berilah tanda (✓) pada pilihan jawaban yang telah disediakan
6. Jawaban saudara dijamin kerahasiaannya

Keterangan alternatif jawaban :

STS : Sangat Tidak Setuju S : Setuju

TS : Tidak Setuju SS : Sangat Setuju

Minat Belajar

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
Perasaan Senang					
1.	Saya mengulangi pelajaran pada mata pelajaran fisika setelah pembelajaran fisika				
2.	Menurut saya mata pelajaran fisika itu sulit				
3.	Saya merasa senang ketika mengikuti pembelajaran fisika				
4.	Saya senang mengikuti pembelajaran fisika dengan media pembelajaran yang sedang digunakan karena tidak membosankan				
5.	Saya senang mengikuti pembelajaran daring menggunakan media pembelajaran yang sedang digunakan karena lebih mudah penggunaannya				
Ketertarikan Siswa					
6.	Saya tertarik mengikuti pembelajaran fisika karena, cara penyampaian materi dari guru mudah dipahami				
7.	Saya jarang mengerjakan tugas fisika				
8.	Saya tetap belajar fisika secara mandiri walaupun tidak ada ujian				
9.	Saya tidak tertarik mengikuti pembelajaran fisika, karena cara penyampaian materi sulit dipahami				

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
Perhatian Dalam Belajar					
10.	Jika tidak diperintahkan guru untuk mengerjakan soal, saya tidak mengerjakan soal				
11.	Saya mengerjakan soal-soal fisika dengan cermat				
12.	Saya tetap mendengarkan penjelasan guru meskipun pembelajaran online				
13.	Saya memeriksa kembali jawaban tugas fisika sebelum dikumpulkan				
14.	Saya suka tidur ketika pembelajaran berlangsung				
15.	Saya selalu memperhatikan guru dalam penyelesaian soal pada pembelajaran daring				
16.	Saya tidak pernah memperhatikan guru ketika dijelaskan pada materi fisika				
Keterlibatan Siswa					
17.	Saya selalu aktif bertanya kepada guru pada saat pembelajaran fisika				
18.	Saya selalu mempelajari materi fisika pada media pembelajaran yang sedang digunakan				
19.	Saya jarang bertanya kepada guru pada saat pembelajaran fisika				

Lampiran 1 e. Angket Kemandirian Belajar

Angket Penelitian

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Isilah daftar identitas yang telah disediakan
2. Bacalah petunjuk pengisian angket beserta dengan keterangan alternatif jawaban sebelum mengisi angket
3. Bacalah dengan teliti dan seksama pada setiap nomornya
4. Isilah dengan jujur sesuai dengan keadaan sebenarnya
5. Seluruh butir pertanyaan harus dijawab dan berilah tanda (✓) pada pilihan jawaban yang telah disediakan
6. Jawaban saudara dijamin kerahasiaannya

Keterangan alternatif jawaban:

SL : Selalu

JR : Jarang

SR : Sering

TP : Tidak Pernah

Kemandirian Belajar

No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
	A. Percaya Diri				
1	Saya belajar atas kemauan saya sendiri tanpa paksaan dari orang lain				
2	Saya yakin bahwa saya dapat mengerjakan soal-soal ujian sendiri tanpa meminta bantuan teman saya				
3	Saya percaya pada kemampuan saya sendiri bahwa saya akan berhasil dalam belajar				
4	Saya tidak yakin bahwa saya mampu untuk mengerjakan soal-soal ujian tanpa meminta bantuan teman saya				
5	Saya lebih percaya terhadap jawaban teman daripada jawaban sendiri ketika ulangan				
	B. Aktif dalam Belajar				
6	Saya berusaha belajar materi yang akan dipelajari sebelum dibahas oleh guru				

No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
7	Untuk meningkatkan pengetahuan fisika, saya berusaha membaca buku yang menunjang selain buku yang diwajibkan				
8	Saya berusaha memecahkan sendiri kesulitan dalam belajar fisika				
9	Saya berusaha belajar sendiri tentang materi pelajaran yang disampaikan oleh guru				
10	Saya tidak berusaha belajar sendiri karena materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dirasa cukup				
	C. Motivasi dalam Belajar				
11	Selain belajar selama pembelajaran daring saya juga belajar materi fisika sendiri setelah selesai proses pembelajaran jarak jauh tanpa diperintahkan guru				
12	Belajar setiap hari tanpa diperintahkan guru karena bermanfaat bagi diri saya sendiri				

No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
13	Saya belajar setiap hari karena diperintahkan guru				
14	Dengan belajar, saya bisa meraih cita-cita yang saya harapkan				
15	Meskipun nilai mata pelajaran fisika saya bagus, saya tetap belajar untuk mempertahankan nilai saya tanpa diperintahkan guru				
16	Apabila nilai fisika teman-teman saya bagus saya terdorong untuk bersaing dengan teman-teman saya				
	D. Tanggung Jawab dalam Belajar				
17	Setelah selesai pembelajaran daring, saya selalu memeriksa kembali ada atau tidaknya tugas				
18	Apabila ada tugas dari guru, saya langsung mengerjakannya				
19	Saya selalu belajar setiap hari meskipun tidak ada ujian				

No	Pernyataan	SL	SR	JR	TP
20	Saya selalu mempersiapkan perlengkapan yang digunakan dalam pembelajaran daring				
21	Saya selalu mengikuti pembelajaran daring dengan baik				

Lampiran 1 f. Naskah Soal *Pretest*

KISI-KISI SOAL PRETEST

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : X/ Genap

Materi Pokok : Usaha dan Energi

Kompetensi Inti

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

NO	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	SOAL	NO SOAL	JENIS SOAL	JAWABAN	RANAH KOGNITIF
1	3.7 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja),	Peserta didik dapat menentukan satuan dari usaha	Disajikan beberapa satuan dari usaha. 1. Joule 2. Newton meter	1	Pilihan Majemuk	A	C1

	dan perubahan energi hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari		<p>3. Kilowatt jam (kWh)</p> <p>4. Watt</p> <p>Manakah yang termasuk dalam satuan usaha</p> <p>a. 1,2 dan 3</p> <p>b. 1,2 dan 4</p> <p>c. 2, 3 dan 4</p> <p>d. 2 dan 4</p> <p>e. 3 dan 4</p>				
2		<p>Disediakan beberapa pernyataan terkait konsep usaha, peserta didik dapat menentukan manakah pernyataan mengenai konsep usaha.</p>	<p>Di bawah ini manakah yang merupakan konsep usaha, (<i>kecuali</i>) ...</p>	2	Pilihan Majemuk	A	C2

			<p>a. Besar usaha berbanding terbalik dengan perpindahan</p> <p>b. Besar usaha berbanding lurus dengan gaya yang bekerja</p> <p>c. Semakin besar perpindahan suatu benda maka usaha yang dihasilkan semakin besar</p> <p>d. Usaha yang dilakukan pada benda sama dengan gaya yang bekerja pada benda dikali dengan perpindahan benda</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			e. Nilai usaha dipengaruhi oleh gaya dan perpindahan				
3		Diberikan sebuah pernyataan tentang sebuah benda yang sedang melakukan usaha, peserta didik dapat menganalisis besar gaya yang dilakukan pada benda tersebut.	Sebuah truk melakukan usaha sebesar 500.000 Joule untuk menempuh jarak 2 km, dengan kelajuan tetap. Besar gaya yang dilakukan truk itu... a. 125 N b. 140 N c. 215 N d. 235 N e. 250 N	3	Pilihan Majemuk	E	C3

4		Disajikan pernyataan tentang energi kinetik, peserta didik diminta untuk menentukan besar energi kinetik yang dimiliki seekor burung	Seekor burung terbang dengan kelajuan 30 m/s. Bila massa burung tersebut 100 gram, maka hitunglah energi kinetik yang dimiliki burung tersebut. f. 30 Joule g. 35 Joule h. 40 Joule i. 45 Joule j. 50 Joule	4	Pilihan Majemuk	D	C3
5		Peserta didik dapat menganalisis besar usaha untuk mendorong sekaligus berpindah yang dilakukan oleh benda	Benda bermassa 30 kg di atas lantai yang licin didorong sehingga benda tersebut	5	Pilihan Majemuk	B	C4

		tersebut jika diketahui massa dan perpindahannya.	berpindah sejauh 4 m. Berapa usaha untuk mendorong sekaligus berpindah yang dilakukan pada benda tersebut? ($g = 10 \text{ m/s}^2$) a. 1000 J b. 1200 J c. 1400 J d. 1600 J e. 1800 J				
6		Disajikan pernyataan tentang dua orang yang sedang mendorong almari jika diketahui massa dan perpindahannya, peserta didik diminta untuk	Rosya dan Intan mendorong almari yang bermassa 20 kg di atas lantai yang licin, sehingga	6	Pilihan Majemuk	C	C4

		menganalisis besar usaha yang dilakukan kedua orang tersebut	almari berpindah sejauh 3 meter. Berapakah usaha yang dilakukan Rosya dan Intan terhadap almari tersebut, jika $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ adalah ... f. 530 J g. 557 J h. 588 J i. 603 J j. 635 J				
7		Peserta didik dapat menentukan usaha yang dilakukan jika diketahui besar gaya, sudut dan perpindahannya.	Sebuah truk mainan ditarik oleh seseorang dengan gaya 40 N membentuk sudut 60° terhadap	7	Pilihan Majemuk	D	C3

			<p>bidang datar. Jika truk mainan tersebut ditarik sejauh 20 m, berapakah usaha yang dilakukan oleh orang tersebut ?</p> <p>f. 100 Joule</p> <p>g. 200 Joule</p> <p>h. 300 Joule</p> <p>i. 400 Joule</p> <p>j. 500 Joule</p>				
8		Disajikan pernyataan tentang usaha, peserta didik dapat menganalisis besar usaha yang dilakukan jika diketahui massa, percepatan balok dan waktu perpindahan balok.	Sebuah balok bermassa 2 kg berada dipermukaan yang licin dan dalam keadaan diam. Jika balok mengalami percepatan	8	Pilihan Majemuk	C	C3

			<p>sebesar 3 m/s^2 ke arah horizontal, maka usaha yang dilakukan terhadap balok selama 8 detik adalah...</p> <p>a. 475 Joule</p> <p>b. 512 Joule</p> <p>c. 576 Joule</p> <p>d. 600 Joule</p> <p>e. 625 Joule</p>				
9		<p>Peserta didik dapat menentukan besar usaha selama perpindahan bola tersebut.</p>	<p>Buah kelapa bermassa 200 gram jatuh dari pohon setinggi 3 meter. Besar usaha selama perpindahan bola tersebut adalah ...</p> <p>f. 0,4 Joule</p>	9	Pilihan Majemuk	B	C3

			<p>g. 0,6 Joule</p> <p>h. 0,8 Joule</p> <p>i. 1 Joule</p> <p>j. 2 Joule</p>				
10		Diberikan pernyataan tentang seorang anak yang menendang sebuah bola vertikal ke atas, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi perubahan energi yang terjadi pada bola tersebut.	<p>Seorang anak menendang sebuah bola vertikal ke atas, pada saat seorang anak tersebut menendang bola, terjadi perubahan energi yaitu ...</p> <p>f. Potensial menjadi kinetik</p> <p>g. Kinetik menjadi kalor</p>	10	Pilihan Majemuk	C	C1

			<p>h. Kinetik menjadi potensial</p> <p>i. Potensial menjadi kalor</p> <p>j. Kalor menjadi kinetik</p>				
11		Peserta didik diminta untuk menentukan dimensi dari usaha.	<p>Manakah yang termasuk dimensi usaha, jika diketahui dimensi massa, Panjang dan waktu berturut-turut adalah [L], [M], dan [T], yaitu ...</p> <p>a. $[M][L][T]$</p> <p>b. $[M][L]^{-1}[T]^2$</p> <p>c. $[M][L][T]^2$</p>	11	Pilihan Majemuk	E	C2

			<p>d. $[M][L]^2[T]^2$</p> <p>e. $[M][L]^2[T]^{-2}$</p>				
12		<p>Peserta didik diminta untuk menganalisis energi kinetik yang terjadi pada benda tersebut jika diketahui massa, kecepatan awal dan ketinggian benda tersebut.</p>	<p>Benda bermassa 0,5 kg dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. jika percepatan gravitasi bumi $9,8 \text{ m/s}^2$, besar energi kinetik benda saat berada pada ketinggian 10 m adalah ...</p> <p>f. 100 J</p> <p>g. 125 J</p> <p>h. 150 J</p> <p>i. 175 J</p> <p>j. 200 J</p>	12	Pilihan Majemuk	D	C3

13		<p>Disajikan sebuah pernyataan tentang sebuah usaha yang dilakukan kedua orang tersebut jika diketahui gaya pada masing-masing orang, peserta didik diminta untuk menentukan usaha yang dilakukan oleh kedua orang tersebut.</p>	<p>Ratna dan Rosi memberi gaya pada sebuah almari dengan arah berlawanan. Ratna menarik almari ke kanan dengan gaya 20 N sedangkan Rosi menarik almari ke arah kiri dengan gaya 30 N. Usaha yang dilakukan oleh Ratna dan Rosi jika almari bergeser sejauh 1 meter adalah ...</p> <p>a. 10 J</p> <p>b. 8 J</p> <p>c. 6 J</p> <p>d. 4 J</p> <p>e. 2 J</p>	13	Pilihan Majemuk	A	C3
----	--	--	--	----	-----------------	---	----

14		Peserta didik diberikan beberapa pernyataan tentang energi kinetik, peserta didik diminta untuk menentukan pernyataan yang tepat terkait energi kinetik.	<p>Perhatikan beberapa pernyataan dibawah ini!</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena gerakannya atau kecepatannya. ii. Energi kinetik sebanding dengan massa benda dan kuadrat kecepatannya. iii. Usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik yang 	14	Pilihan Majemuk	B	C3
----	--	--	--	----	-----------------	---	----

			<p>dialami benda tersebut, yaitu energi kinetik awal dikurangi dengan energi kinetik akhir.</p> <p>iv. Bila massa benda dilipat gandakan maka energi kinetik akan meningkat menjadi 2 kali lipat.</p> <p>Dari beberapa pernyataan di atas manakah pernyataan yang tepat tentang energi kinetik adalah</p> <p>a. i, ii, dan iii</p> <p>b. i, ii, dan iv</p> <p>c. ii, iii, dan iv</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>d. i dan iii</p> <p>e. semua benar</p>				
15		<p>Peserta didik diminta untuk menentukan ciri-ciri energi potensial pegas.</p>	<p>Dari pernyataan di bawah ini yang merupakan ciri-ciri energi potensial pegas adalah, <i>kecuali</i></p> <p>...</p> <p>a. Energi yang dimiliki benda karena keadaan tertentu, seperti diregangkan</p> <p>b. Energi potensial yang dimiliki benda elastis besarnya berbanding lurus dengan konstanta pegas (k)</p>	15	Pilihan Majemuk	D	C3

			<p>c. Energi potensial berbanding lurus dengan kuadrat simpangannya</p> <p>d. Energi potensial berbanding terbalik dengan kuadrat simpangannya</p> <p>e. Energi potensial pegas merupakan energi potensial yang dimiliki benda karena sifat elastis benda</p>				
16		<p>Disajikan beberapa pernyataan terkait gaya konservatif, peserta didik diminta untuk menentukan mana saja benda yang mengalami gaya konservatif.</p>	<p>Perhatikan beberapa pernyataan berikut.</p> <p>1) Tidak bergantung pada lintasannya, tetapi</p>	16	Pilihan Majemuk	C	C3

			<p>bergantung pada posisi awal dan posisi akhir.</p> <p>2) Tidak sama dengan nol jika benda bergerak kembali ke posisi semua dalam lintasan tertutup.</p> <p>3) Selalu sama dengan nol jika benda bergerak kembali ke posisi semua dalam lintasan tertutup.</p> <p>4) Selalu dapat dinyatakan sebagai perbedaan antara energi potensial awal dan energi potensial akhir.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>Dari pernyataan berikut manakah benda yang mengalami gaya konservatif ditunjukkan oleh nomor ...</p> <p>a. 1), 2), dan 3)</p> <p>b. 1), 2) dan 4)</p> <p>c. 1), 3), dan 4)</p> <p>d. 2), 3), dan 4)</p> <p>e. Benar semua</p>				
17		<p>Disajikan pernyataan tentang daya, peserta didik diminta untuk menganalisis daya yang dibutuhkan oleh peserta didik jika diketahui berat, ketinggian dan waktu yang dibutuhkan sampai ke atas.</p>	<p>Seorang siswa yang beratnya 600 N menaiki tangga dengan ketinggian 4 m. siswa tersebut membutuhkan waktu selama 6 s untuk sampai keatas. Daya yang</p>	17	Pilihan Majemuk	A	C3

			<p>dibutuhkan siswa tersebut adalah</p> <p>...</p> <p>a. 400 watt</p> <p>b. 450 watt</p> <p>c. 500 watt</p> <p>d. 550 watt</p>				
18		<p>Peserta didik diminta untuk menganalisis daya yang hilang dalam mesin, jika diketahui efisiensi mesin motor.</p>	<p>Mesin sebuah motor memiliki efisiensi sebesar 20% dan menghasilkan rata-rata 10.000 J kerja mekanik perdetik selama mesin tersebut beroperasi. Daya yang hilang dalam mesin tersebut adalah ...</p> <p>a. $15 \times 10^3 \text{ W}$</p>	18	Pilihan Majemuk	E	C3

			<p>b. $13,5 \times 10^3 \text{ W}$</p> <p>c. $11 \times 10^3 \text{ W}$</p> <p>d. $9,5 \times 10^3 \text{ W}$</p> <p>e. $8 \times 10^3 \text{ W}$</p>				
19		<p>Disajikan pernyataan tentang dua orang yang sedang membawa balok ke sebuah Gedung dengan ketinggian tertentu, peserta didik diminta untuk menganalisis perbandingan energi potensial balok yang dibawa oleh kedua orang tersebut.</p>	<p>Rendi berada disebuah gedung A dengan ketinggian 8 meter dan Reno berada pada gedung B dengan ketinggian 12 meter. Jika Rendi membawa balok yang bermassa 2 kg dan Rendo membawa balok yang bermassa 4 kg. Berapakah perbandingan energi potensial balok yang dibawa oleh Rendi dan Reno</p>	19	Pilihan Majemuk	B	C4

			<ul style="list-style-type: none"> a. 1 : 2 b. 1 : 3 c. 2 : 3 d. 2 : 4 e. 3 : 4 				
20		Peserta didik diminta untuk menentukan persamaan daya.	<p>Berdasarkan pengertian daya, maka persamaan daya adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. $P = \frac{W}{t}$ b. $P = \frac{m a}{t}$ c. $P = \frac{s}{t}$ d. $P = F s$ e. $P = m a$ 	20	Pilihan Majemuk	A	C2

SOAL PRETEST

TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : X/2

Hari, Tanggal :

Nama :

Petunjuk Pengisian Soal

1. Soal terdiri atas 15 butir soal. Perhatikan baik-baik setiap pertanyaan yang diberikan dan berikan jawaban yang sesuai dengan pilihanmu.
2. Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai jawabanmu.
3. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat.

-
1. Sebuah truk melakukan usaha sebesar 500.000 Joule untuk menempuh jarak 2 km, dengan kelajuan tetap. Besar gaya yang dilakukan truk itu...
 - a. 125 N
 - b. 140 N
 - c. 215 N
 - d. 235 N
 - e. 250 N

Ans: E

2. Benda bermassa 30 kg di atas lantai yang licin didorong sehingga benda tersebut berpindah sejauh 4 m. Berapa usaha untuk mendorong sekaligus berpindah yang dilakukan pada benda tersebut? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- a. 1000 J
 - b. 1200 J
 - c. 1400 J
 - d. 1600 J
 - e. 1800 J

Ans: B

3. Seekor burung terbang dengan kelajuan 30 m/s. Bila massa burung tersebut 100 gram, maka hitunglah energi kinetik yang dimiliki burung tersebut.
- f. 30 joule
 - g. 35 joule
 - h. 40 joule
 - i. 45 joule
 - j. 50 joule

Ans: D

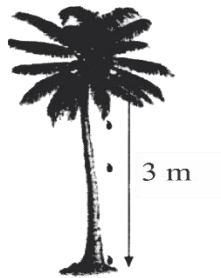
4. Rosya dan Intan mendorong almari dengan gaya 200 N di atas lantai yang licin, sehingga almari berpindah sejauh 3 meter. Berapakah usaha yang dilakukan Rosya dan Intan terhadap almari tersebut adalah ...
- f. 530 J
 - g. 557 J
 - h. 588 J
 - i. 600 J
 - j. 635

Ans: D

5. Sebuah truk mainan ditarik oleh seseorang dengan gaya 40 N membentuk sudut 60° terhadap bidang datar. Jika truk mainan tersebut ditarik sejauh 20 m, berapakah usaha yang dilakukan oleh orang tersebut ?
- f. 100 joule
 - g. 200 joule
 - h. 300 joule
 - i. 400 joule
 - j. 500 joule

Ans: D

6. Perhatikan gambar berikut !



Buah kelapa bermassa 1,5 kg jatuh dari pohon setinggi 3 meter. Besar usaha selama perpindahan bola tersebut adalah ... ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- f. 30 joule
- g. 45 joule
- h. 50 joule
- i. 75 joule
- j. 150 joule

Ans: B

7. Manakah yang termasuk dimensi usaha, jika diketahui dimensi massa, Panjang dan waktu berturut-turut adalah $[L]$, $[M]$, dan $[T]$, yaitu ...

- a. $[M][L][T]$
- b. $[M][L]^{-1}[T]^2$
- c. $[M][L][T]^2$
- d. $[M][L]^2[T]^2$
- e. $[M][L]^2[T]^{-2}$

Ans: E

8. Benda bermassa 0,5 kg dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. jika percepatan gravitasi bumi $9,8 \text{ m/s}^2$, besar energi kinetik benda saat berada pada ketinggian 10 m adalah ...
- f. 100 J
 - g. 125 J
 - h. 175 J
 - i. 176 J
 - j. 200 J

Ans: D

9. Ratna dan Rosi memberi gaya pada sebuah almari dengan arah berlawanan. Ratna menarik almari ke kanan dengan gaya 20 N sedangkan Rosi menarik almari ke arah kiri dengan gaya 30 N. Usaha yang dilakukan oleh Ratna dan Rosi jika almari bergeser sejauh 1 meter adalah ...
- a. 10 J
 - b. 8 J
 - c. 6 J
 - d. 4 J
 - e. 2 J

Ans: A

10. Perhatikan beberapa pernyataan dibawah ini!

- v. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena gerakannya atau kecepatannya.
- vi. Energi kinetik sebanding dengan massa benda dan kuadrat kecepatannya.
- vii. Usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik yang dialami benda tersebut, yaitu energi kinetik awal dikurangi dengan energi kinetik akhir.
- viii. Bila massa benda dikalikan 2 maka energi kinetik akan meningkat menjadi 2 kali lipat.

Dari beberapa pernyataan di atas manakah pernyataan yang tepat tentang energi kinetik adalah

- f. i, ii, dan iii
- g. i, ii, dan iv
- h. ii, iii, dan iv
- i. i dan iii
- j. semua benar

Ans: B

11. Dari pernyataan di bawah ini yang merupakan ciri-ciri energi potensial pegas adalah, *kecuali* ...

- f. Energi yang dimiliki benda karena keadaan tertentu, seperti diregangkan
- g. Energi potensial yang dimiliki benda elastis besarnya berbanding lurus dengan konstanta pegas (k)

- h. Energi potensial berbanding lurus dengan kuadrat simpangannya
- i. Energi potensial berbanding terbalik dengan kuadrat simpangannya
- j. Energi potensial pegas merupakan energi potensial yang dimiliki benda karena sifat elastis benda

Ans: D

12. Seorang siswa yang beratnya 600 N menaiki tangga dengan ketinggian 4 m. siswa tersebut membutuhkan waktu selama 6 s untuk sampai keatas. Daya yang dibutuhkan siswa tersebut adalah ...

- e. 400 watt
- f. 450 watt
- g. 500 watt
- h. 550 watt
- i. 575 watt

Ans: A

13. Mesin sebuah motor memiliki efisiensi sebesar 20% dan menghasilkan rata-rata 10.000 J kerja mekanik perdetik selama mesin tersebut beroperasi. Daya yang hilang dalam mesin tersebut adalah ...

- a. $15 \times 10^3 \text{ W}$
- b. $13,5 \times 10^3 \text{ W}$
- c. $11 \times 10^3 \text{ W}$
- d. $9,5 \times 10^3 \text{ W}$
- e. $8 \times 10^3 \text{ W}$

Ans: E

14. Rendi berada disebuah gedung A dengan ketinggian 8 meter dan Reno berada pada gedung B dengan ketinggian 12 meter. Jika Rendi membawa balok yang bermassa 2 kg dan Reno membawa balok yang bermassa 4 kg. Berapakah perbandingan energi potensial balok yang dibawa oleh Rendi dan Reno

- a. 1 : 2
- b. 1 : 3
- c. 2 : 3
- d. 2 : 4
- e. 3 : 4

Ans: B

15. Berdasarkan pengertian daya, maka persamaan daya adalah ...

- a. $P = \frac{W}{t}$
- b. $P = \frac{m}{t}$
- c. $P = \frac{s}{t}$
- d. $P = F s$
- e. $P = m a$

Ans: A

Lampiran 1 g. Naskah Soal *Postest*

KISI-KISI SOAL POSTEST

Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/ Semester : X/ Genap
 Materi Pokok : Usaha dan Energi

Kompetensi Inti

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

NO	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR SOAL	SOAL	NO SOAL	JENIS SOAL	JAWABAN	RANAH KOGNITIF
1		Peserta diminta untuk memperkirakan dari dimensi yang disediakan.	<p>$[M][L]^2[T]^{-2}$ merupakan dimensi dari</p> <p>a. Energi</p> <p>b. Daya</p>	1	Pilihan Majemuk	A	C2

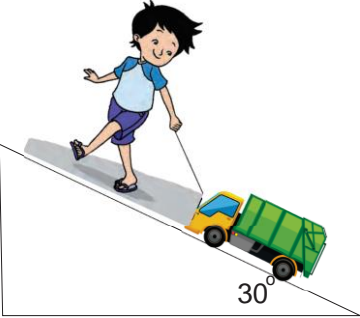
	energi hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari		<ul style="list-style-type: none"> c. Gaya d. Momentum e. Percepatan 				
2		Peserta didik diminta untuk menentukan pernyataan yang benar mengenai usaha.	<p>Manakah pernyataan dibawah ini yang benar mengenai usaha</p> <p>...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Besar usaha berbanding terbalik dengan perpindahan b. Usaha yang dilakukan pada benda sama dengan gaya yang bekerja pada benda 	2	Pilihan Majemuk	B	C4

			<p>dikali dengan perpindahan benda</p> <p>c. Besar usaha berbanding terbalik dengan gaya yang bekerja</p> <p>d. Semakin besar perpindahan suatu benda maka usaha yang dihasilkan semakin kecil</p> <p>e. Nilai usaha tidak dipengaruhi gaya dan perpindahan</p>				
3		Disajikan pernyataan tentang usaha, peserta didik dapat menentukan	Sebuah motor melakukan usaha sebesar 200.000 Joule untuk	3	Pilihan Majemuk	A	C3

		<p>besar gaya yang dilakukan sebuah mobil.</p>	<p>menempuh jarak 200 m dengan kelajuan tetap. Besar gaya yang dilakukan sebuah mobil adalah ...</p> <p>f. 1000 N</p> <p>g. 1250 N</p> <p>h. 3000 N</p> <p>i. 4000 N</p> <p>j. 5000 N</p>				
4		<p>Peserta didik diminta untuk menganalisis energi kinetik yang dimiliki elang, jika diketahui kelajuan dan massa elang.</p>	<p>Seekor elang terbang dengan kelajuan 20 m/s. Bila massa elang tersebut 4 kg. Maka hitunglah energi kinetik yang dimiliki elang tersebut ...</p>	4	Pilihan Majemuk	E	C3

			<p>f. 300 joule</p> <p>g. 350 joule</p> <p>h. 400 joule</p> <p>i. 600 joule</p> <p>j. 800 joule</p>				
5		<p>Peserta didik dapat menentukan usaha untuk mendorong sekaligus berpindah pada benda jika diketahui massa dan perpindahannya.</p>	<p>Benda bermassa 25 kg di atas lantai yang licin didorong sehingga benda tersebut berpindah sejauh 3,5 m. berapa usaha untuk mendorong sekaligus berpindah yang dilakukan pada benda tersebut?</p> <p>($g=10 \text{ m/s}^2$)</p> <p>a. 850 J</p>	5	Pilihan Majemuk	B	C3

			<p>b. 875 J</p> <p>c. 900 J</p> <p>d. 925 J</p> <p>e. 950 J</p>				
6		<p>Disajikan pernyataan tentang dua orang yang sedang mendorong sebuah balok, peserta didik dapat menganalisis usaha yang dilakukan kedua orang tersebut terhadap balok.</p>	<p>Dina dan Dian mendorong balok dengan gaya sebesar 200 N diatas lantai yang licin, sehingga balok tersebut berpindah sejauh 4 meter. Berapakah usaha yang dilakukan kedua orang tersebut terhadap balok adalah ...</p> <p>f. 800 J</p> <p>g. 900 J</p> <p>h. 1000 J</p>	6	Pilihan Majemuk	A	C3

			<p>i. 1100 J</p> <p>j. 1200 J</p>				
7		<p>Peserta didik dapat menentukan usaha yang dilakukan pada bidang miring jika diketahui gaya, kemiringan dan perpindahannya.</p>	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Sebuah mobil mainan ditarik oleh seseorang dengan gaya 65 N membentuk sudut 30° terhadap bidang datar. Jika mobil mainan tersebut ditarik sejauh 18 m, berapakah usaha</p>	7	Pilihan Majemuk	C	C3

			<p>yang dilakukan oleh orang tersebut ?</p> <p>f. 585 J</p> <p>g. $585\sqrt{2}$ J</p> <p>h. $585\sqrt{3}$ J</p> <p>i. 605 J</p> <p>j. 637 J</p>				
8		<p>Disajikan pernyataan tentang usaha yang dilakukan pada meja pada arah horizontal, jika diketahui massa, percepatan dan waktu. Peserta didik dapat menganalisis usaha yang dilakukan terhadap meja.</p>	<p>Sebuah meja bermassa 4 kg berada dipermukaan yang licin dan dalam keadaan diam. Setelah diberi gaya meja mengalami percepatan sebesar $2,5 \text{ m/s}^2$ ke arah horizontal, maka usaha yang dilakukan</p>	8	Pilihan Majemuk	B	C4

			<p>terhadap meja selama 5 detik adalah ...</p> <p>a. 310 J</p> <p>b. 312,5 J</p> <p>c. 318 J</p> <p>d. 320,5 J</p> <p>e. 325 J</p>				
9		<p>Peserta didik dapat menentukan usaha selama perpindahan buah alpukat tersebut jika diketahui massa buah alpukat dan ketinggian pohon.</p>	<p>Buah alpukat bermassa 500 gram jatuh dari pohon setinggi 2,5 meter. Besar usaha selama perpindahan buah alpukat tersebut adalah ...</p> <p>f. 10,5 Joule</p> <p>g. 12,5 Joule</p>	9	Pilihan Majemuk	B	C3

			<ul style="list-style-type: none"> h. 15,0 Joule i. 20,0 Joule j. 50,0 Joule 				
10		<p>Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan energi yang dilakukan oleh orang tersebut.</p>	<p>Maulida melempar bola vertikal keatas, pada saat maulida melempar bola terjadi perubahan energi yaitu ...</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Potensial menjadi kinetik g. Potensial menjadi kalor h. Kinetik menjadi kalor 	10	Pilihan Majemuk	D	C1

			<ul style="list-style-type: none"> i. Kinetik menjadi potensial j. Kalor menjadi kinetik 				
11		Peserta didik dapat menentukan besaran-besaran yang memengaruhi energi potensial suatu benda.	<p>Besaran-besaran yang memengaruhi energi potensial suatu benda adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Massa, kecepatan, percepatan gravitasi b. Massa, percepatan gravitasi, ketinggian benda c. Berat dan ketinggian benda 	11	Pilihan Majemuk	B	C3

			<p>d. Berat dan kecepatan benda</p> <p>e. Massa dan percepatan gravitasi</p>				
12		<p>Disajikan pernyataan tentang besar energi kinetik, peserta didik diminta untuk menganalisis besar energi kinetik pada ketinggian tertentu jika diketahui massa, kecepatan awal, percepatan gravitasi dan ketinggian benda.</p>	<p>Benda bermassa 2,5 kg dilempar vertikal keatas dengan kecepatan awal 20 m/s. jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2, besar energi kinetik benda saat berada pada ketinggian 12 m adalah ...</p> <p>a. 100 J</p> <p>b. 200 J</p> <p>c. 300 J</p> <p>d. 400 J</p>	12	Pilihan Majemuk	B	C3

			e. 500 J				
13		Disajikan pernyataan tentang usaha yang dilakukan oleh dua orang, peserta didik dapat menentukan usaha kedua orang tersebut jika diketahui besar masing-masing gaya yang diberikan oleh kedua orang tersebut.	Ayu dan Annisa memberi gaya pada sebuah meja dengan arah berlawanan. Ayu menarik meja ke kanan dengan gaya 40 N sedangkan Annisa menarik meja ke kiri dengan gaya 25 N. Usaha yang dilakukan oleh Ayu dan Annisa jika bergeser sejauh 2 meter adalah ... a. 30 J b. 40 J c. 50 J d. 60 J	13	Pilihan Majemuk	A	C3

			e. 70 J				
14		Peserta didik dapat mengidentifikasi pernyataan yang tepat mengenai energi kinetik	<p>Manakah dari pernyataan berikut ini yang tepat tentang energi kinetik</p> <p>a. Usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik yang dialami benda tersebut yaitu energi kinetik awal dikurangi energi kinetik akhir</p> <p>b. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki tidak</p>	14	Pilihan Majemuk	D	C1

			<p>dipengaruhi oleh gerakannya atau kecepatannya</p> <p>c. Bila massa benda dilipatandakan maka energi kinetik akan diperkecil 2 kali lipat</p> <p>d. Energi kinetik sebanding dengan massa benda dan kuadrat kecepatannya</p> <p>e. energi kinetik berbanding terbalik dengan kecepatan benda</p>				
15		Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri energi potensial pegas.	Dari pernyataan dibawah ini yang merupakan ciri-ciri energi potensial pegas adalah ...	15	Pilihan Majemuk	A	C1

			<p>a. Energi potensial pegas berbanding lurus dengan kuadrat simpangannya</p> <p>b. Energi potensial yang dimiliki benda elastis berbanding terbalik dengan konstanta pegas (k)</p> <p>c. Energi potensial pegas merupakan energi potensial yang dimiliki karena percepatan gravitasi</p> <p>d. Energi potensial berbanding terbalik dengan kuadrat simpangannya</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			e. Energi potensial pegas dipengaruhi oleh ketinggian suatu benda				
16		Disajikan beberapa pernyataan tentang gaya konservatif, peserta didik dapat menentukan pernyataan yang benar mengenai gaya konservatif.	Perhatikan pernyataan berikut. 1) Usaha yang dilakukan pada benda yang bergerak diantara dua titik tidak bergantung pada lintasan yang dilalui benda 2) Usaha hanya bergantung pada posisi akhir dan awal dari benda	16	Pilihan Majemuk	B	C3

			<p>3) Gaya konservatif tidak mempunyai fungsi energi potensial yang berkaitan</p> <p>4) Sistem yang berada dalam medan gaya konservatif hanya mengalami gaya berat sehingga besar energi mekanik adalah konstan</p> <p>Pernyataan yang benar tentang gaya konservatif ditunjukkan oleh nomor ...</p> <p>a. 1), 2), dan 3)</p> <p>b. 1), 2), dan 4)</p> <p>c. 2), 3), dan 4)</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>d. 1) dan 4)</p> <p>e. 2) dan 3)</p>				
17		<p>Peserta didik dapat menentukan daya yang dibutuhkan oleh seorang siswa, jika diketahui gaya, waktu dan ketinggiannya.</p>	<p>Seorang anak beratnya 700 N menaiki tangga dengan ketinggian 2,5 m. Siswa tersebut membutuhkan waktu selama 5 s untuk sampai ke atas. Daya yang dibutuhkan siswa tersebut adalah</p> <p>...</p> <p>a. 200 watt</p> <p>b. 250 watt</p> <p>c. 300 watt</p> <p>d. 350 watt</p> <p>e. 400 watt</p>	17	Pilihan Majemuk	D	C3

18		Disajikan pernyataan tentang daya, peserta didik diminta menganalisis daya yang hilang dalam mesin tersebut.	Mesin sebuah mobil memiliki efisiensi sebesar 24% dan menghasilkan rata-rata 15.000 J kerja mekanik perdetik selama mesin tersebut beroperasi. Daya yang hilang dalam mesin tersebut adalah... k. 8750 W l. 9000 W m. 9250 W n. 10250 W o. 11400 W	18	Pilihan Majemuk	E	C3
19		Disajikan sebuah peristiwa dua orang yang sedang mengangkat balok pada masing-masing Gedung,	Nabila berada disebuah Gedung A dengan ketinggian 6 meter dan	19	Pilihan Majemuk	C	C4

		<p>peserta didik dapat menganalisis perbandingan energi potensial balok yang dibawa oleh kedua orang tersebut.</p>	<p>Putri berada pada sebuah Gedung B dengan ketinggian 8 meter. Jika Nabila membawa balok bermassa 3 kg dan Putri membawa balok yang bermassa 4 kg. Berapakah perbandingan energi potensial balok yang dibawa oleh Nabila dan Putri ...</p> <p>a. 8 : 7</p> <p>b. 8 : 16</p> <p>c. 9 : 16</p> <p>d. 10 : 20</p> <p>e. 12 : 24</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

20		Peserta didik dapat menentukan satuan dari daya.	<p>Berdasarkan pengertian daya, maka satuan daya adalah ...</p> <p>a. watt</p> <p>b. joule</p> <p>c. sekon</p> <p>d. meter</p> <p>e. newton</p>	20	Pilihan Majemuk	A	C1
----	--	--	---	----	-----------------	---	----

SOAL POSTEST

TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : X/2

Hari, Tanggal :

Nama :

Petunjuk Pengisian Soal

4. Soal terdiri atas 15 butir soal. Perhatikan baik-baik setiap pertanyaan yang diberikan dan berikan jawaban yang sesuai dengan pilihanmu.
 5. Berikan tanda (✓) pada kolom yang sesuai jawabanmu.
 6. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat.
-

1. $[M][L]^2[T]^{-2}$ merupakan dimensi dari

- f. Energi
- g. Daya
- h. Gaya
- i. Momentum
- j. Percepatan

Ans: A

2. Sebuah motor melakukan usaha sebesar 200.000 Joule untuk menempuh jarak 200 m dengan kelajuan tetap. Besar gaya yang dilakukan sebuah motor adalah ...
- k. 1000 N
 - l. 1250 N
 - m. 3000 N
 - n. 4000 N
 - o. 5000 N

Ans: A

3. Seekor elang terbang dengan kelajuan 20 m/s. Bila massa elang tersebut 4 kg. Maka hitunglah energi kinetik yang dimiliki elang tersebut ...
- k. 300 joule
 - l. 350 joule
 - m. 400 joule
 - n. 600 joule
 - o. 800 joule

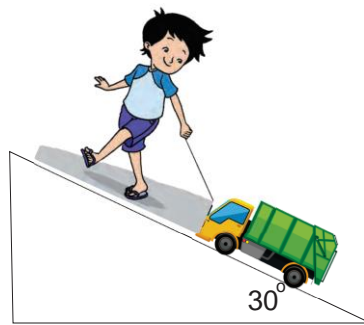
Ans: E

4. Dina dan Dian mendorong balok dengan gaya sebesar 200 N diatas lantai yang licin, sehingga balok tersebut berpindah sejauh 4 meter. Berapakah usaha yang dilakukan kedua orang tersebut terhadap balok adalah ...

- k. 800 J
- l. 900 J
- m. 1000 J
- n. 1100 J
- o. 1200 J

Ans: A

5. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah mobil mainan ditarik oleh seseorang dengan gaya 65 N membentuk sudut 30° terhadap bidang datar. Jika mobil mainan tersebut ditarik sejauh 18 m, berapakah usaha yang dilakukan oleh orang tersebut ?

- k. 585 J
- l. $585\sqrt{2}$ J
- m. $585\sqrt{3}$ J
- n. 605 J
- o. 637 J

Ans: C

6. Sebuah meja bermassa 4 kg berada dipermukaan yang licin dan dalam keadaan diam. Setelah diberi gaya meja mengalami percepatan sebesar $2,5 \text{ m/s}^2$ ke arah horizontal, maka usaha yang dilakukan terhadap meja selama 5 detik adalah ...

f. 310 J

g. 312,5 J

h. 318 J

i. 320,5 J

j. 325 J

Ans: B

7. Buah alpukat bermassa 500 gram jatuh dari pohon setinggi 2,5 meter. Besar usaha selama perpindahan buah alpukat tersebut adalah ... ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

k. 10,5 joule

l. 12,5 Joule

m. 15,0 Joule

n. 20,0 Joule

o. 50,0 Joule

Ans: B

Ans: D

8. Besaran-besaran yang memengaruhi energi potensial suatu benda adalah ...

- f. Massa, kecepatan, percepatan gravitasi
- g. Massa, percepatan gravitasi, ketinggian benda
- h. Berat dan ketinggian benda
- i. Berat dan kecepatan benda
- j. Massa dan percepatan gravitasi

Ans: B

9. Benda bermassa 2,5 kg dilempar vertikal keatas dengan kecepatan awal 20 m/s. jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 , besar energi kinetik benda saat berada pada ketinggian 12 m adalah ...

- f. 100 J
- g. 200 J
- h. 300 J
- i. 400 J
- j. 500 J

Ans: B

10. Manakah dari pernyataan berikut ini yang tepat tentang energi kinetik

- f. Usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik yang dialami benda tersebut yaitu energi kinetik awal dikurangi energi kinetik akhir
- g. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki tidak dipengaruhi oleh gerakannya atau kecepatannya

- h. Bila massa benda dilipat gandakan maka energi kinetik akan diperkecil 2 kali lipat
- i. Energi kinetik sebanding dengan massa benda dan kuadrat kecepatannya
- j. energi kinetik berbanding terbalik dengan kecepatan benda

Ans: D

11. Perhatikan pernyataan berikut.

- 5) Usaha yang dilakukan pada benda yang bergerak diantara dua titik tidak bergantung pada lintasan yang dilalui benda
- 6) Usaha hanya bergantung pada posisi akhir dan awal dari benda
- 7) Gaya konservatif tidak mempunyai fungsi energi potensial yang berkaitan
- 8) Sistem yang berada dalam medan gaya konservatif hanya mengalami gaya berat sehingga besar energi mekanik adalah konstan

Pernyataan yang benar tentang gaya konservatif ditunjukkan oleh nomor ...

- f. 1), 2), dan 3)
- g. 1), 2), dan 4)
- h. 2), 3), dan 4)
- i. 1) dan 4)
- j. 2) dan 3)

Ans: B

12. Seorang anak beratnya 700 N menaiki tangga dengan ketinggian 2,5 m. Siswa tersebut membutuhkan waktu selama 5 s untuk sampai ke atas. Daya yang dibutuhkan siswa tersebut adalah ...

f. 200 watt

g. 250 watt

h. 300 watt

i. 350 watt

j. 400 watt

Ans: D

13. Mesin sebuah mobil memiliki efisiensi sebesar 24% dan menghasilkan rata-rata 15.000 J kerja mekanik perdetik selama mesin tersebut beroperasi. Daya yang hilang dalam mesin tersebut adalah...

p. 8750 W

q. 9000 W

r. 9250 W

s. 10250 W

t. 11400 W

Ans: E

14. Nabila berada disebuah Gedung A dengan ketinggian 6 meter dan Putri berada pada sebuah Gedung B dengan ketinggian 8 meter. Jika Nabila membawa balok

bermassa 3 kg dan Putri membawa balok yang bermassa 4 kg. Berapakah perbandingan energi potensial balok yang dibawa oleh Nabila dan Putri ...

f. 8 : 7

g. 8 : 16

h. 9 : 16

i. 10 : 20

j. 12 : 24

Ans: C

15. Berdasarkan pengertian daya, maka satuan daya adalah ...

f. watt

g. joule

h. sekon

i. meter

j. newton

Ans: A

Lampiran 1 h. Lembar Penilaian Media Pembelajaran Ahli Media

**LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE 3* UNTUK MENINGKATKAN MINAT
BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X
SMA**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
Penyusun : Afifah Nur Halimah
Validator :
Hari, Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan untuk perbaikan
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda (✓) pada kolom indikator yang tersedia
3. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah dicantumkan
4. Pendapat, kritik, dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan
5. Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, penyusun mengucapkan terima kasih.

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
Baik (B) = 3
Tidak Baik (TB) = 2
Sangat Tidak Baik (STB) = 1

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar/ saran
		1	2	3	4	
Aspek tampilan						
1	Kesesuaian dalam pemilihan <i>Font</i>					
2	Keterbacaan pada teks atau tulisan dalam media pembelajaran					
3	Kesesuaian dalam penggunaan ukuran huruf					
No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar/ saran
		1	2	3	4	
4	Kesesuaian dalam penentuan jarak pada media pembelajaran					
5	Ketepatan ukuran gambar pada video					
6	Keserasian antara warna tombol dan warna huruf					
7	Kesesuaian dalam pemilihan ukuran tombol					
8	Kejelasan suara ketika diputar					
9	Kejelasan tatanan penulisan dalam media pembelajaran					
Aspek Keterlaksanaan						
10	Kemudahan dalam mengakses media pembelajaran					
11	Kemudahan dalam menggunakan media pembelajaran					

12	Kejelasan alur yang ditampilkan pada media pembelajaran					
13	Kelengkapan halaman utama yang ditampilkan dalam media pembelajaran					
14	Kemudahan dalam menggunakan tombol pada media pembelajaran yang disajikan					
15	Kemudahan dalam pemilihan menu yang disediakan pada media pembelajaran					
16	Kejelasan pada struktur navigasinya					

Komentar/saran/ perbaikan secara umum

.....

Perangkat pembelajaran ini dinyatakan :

- a. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
- b. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai dengan saran yang diberikan
- c. Tidak layak

*) mohon dilingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta,

Validator

()

NIP.

Lampiran 1 i. Lembar Penilaian Media Pembelajaran Ahli Materi

**LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE 3* UNTUK MENINGKATKAN MINAT
BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X
SMA**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
Penyusun : Afifah Nur Halimah
Validator :
Hari, Tanggal :

Petunjuk :

6. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan untuk perbaikan
7. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda (✓) pada kolom indikator yang tersedia
8. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah dicantumkan
9. Pendapat, kritik, dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan
10. Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, penyusun mengucapkan terima kasih.

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
Baik (B) = 3
Tidak Baik (TB) = 2
Sangat Tidak Baik (STB) = 1

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
Aspek Kelayakan isi						
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar					
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan					
3	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media pembelajaran yang digunakan					
4	Kemudahan dalam memahami materi					
5	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media pembelajaran					
6	Keruntutan dalam penyajian materi					
7	kemudahan dalam memahami ilustrasi gambar yang disediakan					
8	Kemudahan dalam memahami contoh soal					
9	Kesesuaian latihan soal dengan materi					
Aspek Bahasa						
10	Penggunaan PUEBI dengan benar					
11	Kalimat yang digunakan mudah dipahami					
12	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda					
13	Ketetapan tata bahasa					
Aspek Penyajian						
14	Penyajian materi secara logis					
15	Penyajian keruntutan konsep					

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
16	Penyajian materi yang dilengkapi dengan gambar					
17	Penyajian materi yang dapat menarik perhatian bagi peserta didik					
18	Penyajian media pembelajaran dapat menuntun peserta didik dalam menggali informasi secara mandiri					
19	Penyajian daftar Pustaka jelas					

Komentar/saran/ perbaikan secara umum

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

Perangkat pembelajaran ini dinyatakan :

- d. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
- e. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai dengan saran yang diberikan
- f. Tidak layak

*) mohon dilingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta,

Validator

()

NIP.

Lampiran 1 j. Lembar Validasi RPP

ANGKET VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta didik kelas X SMA
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3* untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X SMA
Peneliti : Afifah Nur Halimah
Validator :
Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini diisi oleh bapak/ibu sebagai validator
2. Lembar validasi ini disusun untuk memperoleh validasi dari bapak/ibu sebagai validator
3. Pendapat, kritik, saran dan penilaian serta komentar bapak/ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari perangkat pembelajaran ini.
Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan pendapat dan pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda “✓” pada kolom dibawah 1,2,3,4.

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
Baik (B) = 3
Tidak Baik (TB) = 2
Sangat Tidak Baik (STB) = 1

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
A. Identitas Mata Pelajaran						
1	Kelengkapan penulisan identitas RPP					
2	Keefektifan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran					
B. Perumusan Tujuan Pembelajaran						
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar					
4	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur					
C. Pemilihan Sumber dan Media Belajar						
5	Pemilihan sumber belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran					
6	Media pembelajaran yang sesuai dengan materi					
7	Skenario Pembelajaran					
8	Penulisan kegiatan awal sampai akhir					
9	Alikasi waktu dalam pembelajaran sesuai dengan skenario					
10	Kesesuaian isi kegiatan pembelajaran dengan tujuan					
D. Aspek Penilaian						

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
11	Kesesuaian penilaian pengetahuan dengan instrument yang digunakan					
12	Kesesuaian penialaian sikap dengan instrument yang digunakan					
E. Penggunaan Bahasa						
13	Penggunaan Bahasa sesuai dengan PUEBI					
14	Penggunaan Bahasa yang komunikatif dan sederhana					
15	Penggunaan kalimat baku					

Komentar & Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Perangkat pembelajaran ini dinyatakan :

- a. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
- b. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
- c. Tidak layak untuk diujicobakan

.....,..... 2021
Validator

(.....)

Lampiran 1 k. Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik

**LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PESERTA
DIDIK SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE 3* PADA MATERI
USAHA DAN ENERGI**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
Validator :
Hari, Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap angket respon peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran sebagai pertimbangan perbaikan
2. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
3. Komentar, kritik dan saran penilaian dari Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
Baik (B) = 3
Tidak Baik (TB) = 2
Sangat Tidak Baik (STB) = 1

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
A.	Materi					
1	Pernyataan yang disajikan sudah sesuai dengan indikator					
No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
2	Pernyataan yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik					
3	Pernyataan dirumuskan dengan jelas					
4	Pernyataan yang disajikan memiliki makna tunggal					
B.	Bahasa					
5	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan PUEBI					
6	Pernyataan yang disajikan dengan menggunakan kalimat komunikatif					
7	Pernyataan yang disajikan menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik					

B. Komentar, kritik dan saran

.....

C. Kesimpulan

Angket kemandirian belajar peserta didik ini dinyatakan *)

1. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta,.....

Validator

()

NIP.

Lampiran 1 1. Lembar Validasi Angket Minat Belajar

**LEMBAR VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK
SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE 3* PADA MATERI USAHA DAN
ENERGI**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
Validator :
Hari, Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap angket minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran sebagai pertimbangan perbaikan
2. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
3. Komentar, kritik dan saran penilaian dari Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
Baik (B) = 3
Tidak Baik (TB) = 2
Sangat Tidak Baik (STB) = 1

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
A.	Materi					
1	Pernyataan yang disajikan sudah sesuai dengan indikator					
2	Pernyataan yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik					
3	Pernyataan dirumuskan dengan jelas					
4	Pernyataan yang disajikan memiliki makna tunggal					
B.	Bahasa					
5	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan PUEBI					
6	Pernyataan yang disajikan dengan menggunakan kalimat komunikatif					
7	Pernyataan yang disajikan menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik					

B. Komentar, kritik dan saran

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Angket kemandirian belajar peserta didik ini dinyatakan *)

4. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
5. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
6. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta,.....

Validator

()

NIP.

Lampiran 1 m. Lembar Validasi Angket Kemandirian Belajar

**LEMBAR VALIDASI ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA
DIDIK SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE 3* PADA MATERI
USAHA DAN ENERGI**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
Validator :
Hari, Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap angket kemandirian belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran sebagai pertimbangan perbaikan
2. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
3. Komentar, kritik dan saran penilaian dari Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
Baik (B) = 3
Tidak Baik (TB) = 2
Sangat Tidak Baik (STB) = 1

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar /saran
		1	2	3	4	
A.	Materi					
1	Pernyataan yang disajikan sudah sesuai dengan indikator					
2	Pernyataan yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik					
No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar /saran
		1	2	3	4	
3.	Pernyataan dirumuskan dengan jelas					
4.	Pernyataan yang disajikan memiliki makna tunggal					
B.	Bahasa					
5	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan PUEBI					
6	Pernyataan yang disajikan dengan menggunakan kalimat komunikatif					
7	Pernyataan yang disajikan menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik					

B. Komentar, kritik dan saran

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Angket kemandirian belajar peserta didik ini dinyatakan *)

7. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
8. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
9. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta,.....

Validator

()

NIP.

Lampiran 1 n. Lembar Validasi Soal *Pretest* dan *Postest*

LEMBAR VALIDASI

SOAL *PRETEST* DAN *POSTEST*

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Kelas X SMA
Judul Produk : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3*
Pengembang : Afifah Nur Halimah
Validator :

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh Bapak/Ibu validator.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapat informasi dari Bapak/Ibu sebagai validator terkait penilaian terhadap soal pretest dan postest.
3. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
4. Komentar, kritik dan saran penilaian dari Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4

Baik (B) = 3

Tidak Baik (TB) = 2

Sangat Tidak Baik (STB) = 1

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar/ Saran
		1	2	3	4	
A. Materi						
1	Ketepatan soal dengan KD					
2	Ketepatan soal dengan materi pelajaran					
B. Isi						
3	Ketepatan soal dengan istilah yang tepat					
4	Ketepatan alternatif jawaban pada soal					
5	Ketepatan dengan taraf kemampuan peserta didik					
6	Ketepatan kunci jawaban sesuai dengan soal					
C. Bahasa						
7	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					
8	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					
9	Kalimat yang digunakan sesuai dengan PUEBI					

Komentar umum dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 1 o. Lembar Keterlaksanaan RPP

**LEMBAR OBSERVASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
SOFTWARE ARTICULATE STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN
MINAT BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS X SMA**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
Peneliti : Afifah Nur Halimah
Validator :
Hari, Tanggal :

Petunjuk :

1. Lembar penilaian keterlaksanaan RPP ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian saudara/i terhadap lembar observasi keterlaksanaan RPP dalam melaksanakan pembelajaran
2. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
3. Komentar, kritik dan saran penilaian saudara/i dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Atas ketersediaan Saudara/i untuk mengisi lembar observasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Pertemuan 1

No	Aktivitas yang dilakukan	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
A. Pendahuluan				
1	Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa			
2	Pendidik meminta peserta didik untuk mempersiapkan <i>handphone</i> atau laptop serta koneksi internet untuk			

No	Aktivitas yang dilakukan	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
	melaksanakan kegiatan pembelajaran daring			
3	Pendidik meminta peserta didik membuka link yang telah diberikan dan mengisi daftar hadir pada laman yang telah disediakan			
4	Pendidik membangun apersepsi peserta didik dengan memberikan peristiwa tentang usaha dan energi			
5	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada materi usaha dan energi			
B. Kegiatan Inti				
6	Pendidik melalui <i>software articulate storyline 3</i> memberikan materi berupa media berbentuk aplikasi tentang konsep dan pengertian usaha dan energi dan macam-macam energi			
7	Pendidik memberikan waktu untuk peserta didik mempelajari materi yang telah diberikan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i> tentang konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.			
8	Pendidik meminta peserta didik menggali informasi dari media pembelajaran yang telah disediakan dan sumber informasi yang lainnya berkaitan dengan konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.			
9	Pendidik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik melalui <i>Whatsapp Grup</i>			
10	Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan melalui <i>Whatsapp Grup</i> yang berupa link			
C. Penutup				

No	Aktivitas yang dilakukan	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
11	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi usaha dan energi dan macam-macam energi			
12	Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya			
13	Pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa			

Komentar, kritik dan saran

.....

Yogyakarta,2021
 Observer

()

**LEMBAR OBSERVASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
SOFTWARE ARTICULATE STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN
MINAT BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS X SMA**

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Usaha dan Energi
 Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
 Peneliti : Afifah Nur Halimah
 Validator :
 Hari, Tanggal :

Petunjuk :

4. Lembar penilaian keterlaksanaan RPP ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian saudara/i terhadap lembar observasi keterlaksanaan RPP dalam melaksanakan pembelajaran
5. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
6. Komentar, kritik dan saran penilaian saudara/i dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Atas ketersediaan Saudara/i untuk mengisi lembar observasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Pertemuan 2

No	Aspek yang diamati	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
D. Pendahuluan				
1	Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa			
2	Pendidik meminta peserta didik untuk mempersiapkan <i>handphone</i> atau			

No	Aspek yang diamati	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
	laptop serta koneksi internet untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran daring			
3	Pendidik meminta peserta didik membuka link yang telah diberikan dan mengisi daftar hadir pada laman yang telah disediakan			
4	Pendidik mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi yang akan dipelajari			
5	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran			
E. Kegiatan Inti				
6	Pendidik melalui <i>software articulate storyline 3</i> memberikan materi berupa media berbentuk aplikasi tentang hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya.			
7	Pendidik memberikan waktu kepada peserta didik untuk mempelajari materi yang telah diberikan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i> tentang konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.			
8	Pendidik meminta peserta didik untuk menggali informasi dari media pembelajaran yang telah disediakan dan sumber informasi yang lainnya berkaitan dengan konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.			
9	Pendidik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik melalui <i>Whatsapp Grup</i>			
10	Pendidik meminta peserta didik untuk mencoba soal yang diberikan oleh pendidik pada media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i>			

No	Aspek yang diamati	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
F. Penutup				
11	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya			
12	Pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa			

Komentar, kritik dan saran

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,.....2021
Observer

()

LAMPIRAN 2

- a. Hasil penilaian kelayakan RPP
- b. Hasil penilaian ahli media
- c. Hasil penilaian ahli materi
- d. Hasil validasi soal *pretest* dan *postest*
- e. Hasil validasi angket minat belajar
- f. Hasil validasi angket kemandirian belajar
- g. Hasil validasi angket respon peserta didik
- h. Hasil penilaian keterlaksanaan RPP

Lampiran 2 a. Hasil Penilaian Kelayakan RPP

ANGKET VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Materi Pokok : Usaha dan Energi
 Sasaran Program : Peserta didik kelas X SMA
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3* untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X SMA
 Peneliti : Afifah Nur Halimah
 Validator : *Suharyadi, S.Pd, MM*
 Tanggal : *7 April 2021*

Petunjuk :

1. Lembar validasi ini diisi oleh bapak/ibu sebagai validator
2. Lembar validasi ini disusun untuk memperoleh validasi dari bapak/ibu sebagai validator
3. Pendapat, kritik, saran dan penilaian serta komentar bapak/ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari perangkat pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan pendapat dan pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "✓" pada kolom dibawah 1,2,3,4.

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
 Baik (B) = 3
 Tidak Baik (TB) = 2
 Sangat Tidak Baik (STB) = 1

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor Penilaian				Komentar / saran
		SB	B	TB	STB	
A. Identitas Mata Pelajaran						
1	Kelengkapan penulisan identitas RPP		✓			
2	Keefektifan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran		✓			
B. Perumusan Tujuan Pembelajaran						

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor Penilaian				Komentar / saran
		SB	B	TB	STB	
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar		✓			
4	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur		✓			
C. Pemilihan Sumber dan Media Belajar						
5	Pemilihan sumber belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓			
6	Media pembelajaran yang sesuai dengan materi		✓			
7	Skenario Pembelajaran		✓			
8	Penulisan kegiatan awal sampai akhir		✓			
9	Alokasi waktu dalam pembelajaran sesuai dengan skenario		✓			
10	Kesesuaian isi kegiatan pembelajaran dengan tujuan		✓			
D. Aspek Penilaian						
11	Kesesuaian penilaian pengetahuan dengan instrument yang digunakan				✓	<i>baik</i>
12	Kesesuaian penilaian sikap dengan instrument yang digunakan				✓	<i>baik</i>
E. Penggunaan Bahasa						
13	Penggunaan Bahasa sesuai dengan PUEBI		✓			
14	Penggunaan Bahasa yang komunikatif dan sederhana		✓			
15	Penggunaan kalimat baku		✓			

Komentar & Saran

..... *ditangkap dengan Penalaran*

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Perangkat pembelajaran ini dinyatakan :

- a. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
- b. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
- c. Tidak layak untuk diujicobakan

Godean 7 April 2021

Validator



(...SUHARJADI...)

Lampiran 2 b. Hasil Penilaian Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ARTICULATE STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Usaha dan Energi
 Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
 Penyusun : Afifah Nur Halimah
 Validator : *Suharyadi, S.Pd, MM*
 Hari, Tanggal : *Senin 6 April 2021*

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan untuk perbaikan
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda (a) pada kolom indikator yang tersedia
3. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah dicantumkan
4. Pendapat, kritik, dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan
5. Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, penyusun mengucapkan terima kasih.

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
 Baik (B) = 3
 Tidak Baik (TB) = 2
 Sangat Tidak Baik (STB) = 1

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar/ saran
		1	2	3	4	
Aspek tampilan						
1	Kesesuaian dalam pemilihan <i>Font</i>			✓		
2	Keterbacaan pada teks atau tulisan dalam media pembelajaran			✓		
3	Kesesuaian dalam penggunaan ukuran huruf			✓		

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar/ saran
		1	2	3	4	
4	Kesesuaian dalam penentuan jarak pada media pembelajaran			✓		
5	Ketepatan ukuran gambar pada video			✓		
6	Keserasian antara warna tombol dan warna huruf			✓		
7	Kesesuaian dalam pemilihan ukuran tombol			✓		
8	Kejelasan suara ketika diputar			✓		
9	Kejelasan tatanan penulisan dalam media pembelajaran			✓		
Aspek Keterlaksanaan						
10	Kemudahan dalam mengakses media pembelajaran			✓		
11	Kemudahan dalam menggunakan media pembelajaran			✓		
12	Kejelasan alur yang ditampilkan pada media pembelajaran			✓		
13	Kelengkapan halaman utama yang ditampilkan dalam media pembelajaran			✓		
14	Kemudahan dalam menggunakan tombol pada media pembelajaran yang disajikan			✓		
15	Kemudahan dalam pemilihan menu yang disediakan pada media pembelajaran			✓		
16	Kejelasan pada struktur navigasinya			✓		

Komentar/saran/ perbaikan secara umum

.....
 Untuk materi 1 lembar tombol next - before dapat ditambahkan

Perangkat pembelajaran ini dinyatakan :

- a. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
- b. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai dengan saran yang diberikan
- c. Tidak layak

*) mohon dilingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta, 6 April 2021

Validator

(Signature)

(Suharyadi, SPd, MEd

NIP. 19710517 199412 1001

Lampiran 2 c. Hasil Penilaian Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ARTICULATE STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Usaha dan Energi
 Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
 Penyusun : Afifah Nur Halimah
 Validator : *Suharyadi, S.Pd, MM*
 Hari, Tanggal : *Senin 6 April 2021*
 Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan untuk perbaikan
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda (✓) pada kolom indikator yang tersedia
3. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah dicantumkan
4. Pendapat, kritik, dan saran Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan
5. Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, penyusun mengucapkan terima kasih.

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
 Baik (B) = 3
 Tidak Baik (TB) = 2
 Sangat Tidak Baik (STB) = 1

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
Aspek Kelayakan isi						
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar			✓		
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan			✓		
3	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media pembelajaran yang digunakan			✓		

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
4	Kemudahan dalam memahami materi			√		
5	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media pembelajaran			√		
6	Keruntutan dalam penyajian materi			√		
7	kemudahan dalam memahami ilustrasi gambar yang disediakan			√		
8	Kemudahan dalam memahami contoh soal			√		
9	Kesesuaian latihan soal dengan materi			√		
Aspek Bahasa						
10	Penggunaan PUEBI dengan benar			√		
11	Kalimat yang digunakan mudah dipahami			√		
12	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda			√		
13	Ketetapan tata bahasa			√		
Aspek Penyajian						
14	Penyajian materi secara logis			√		
15	Penyajian keruntutan konsep			√		
16	Penyajian materi yang dilengkapi dengan gambar			√		
17	Penyajian materi yang dapat menarik perhatian bagi peserta didik			√		
18	Penyajian media pembelajaran dapat menuntun peserta didik dalam menggali informasi secara mandiri			√		
19	Penyajian daftar Pustaka jelas			√		

Komentar/saran/ perbaikan secara umum

Pada mata bahasanya dan beri keterangan jenis media
 yg diada. Refalija umum

Perangkat pembelajaran ini dinyatakan :

- a. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
- b. Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai dengan saran yang diberikan
- c. Tidak layak

*) mohon dilingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta, 6 April 2011

Validator

(Signature)

(Suharyadi, S.Pd, M.Pd

NIP. 19710117 199412 1001

Lampiran 2 d. Hasil Validasi Soal *Pretest* dan *Postest*

LEMBAR VALIDASI
SOAL PRETEST DAN POSTEST

Materi Pokok : Usaha dan Energi
 Sasaran Program : Kelas X SMA
 Judul Produk : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3*
 Pengembang : Afifah Nur Halimah
 Validator : *Su haryadi, S.Pd, MM*

Petunjuk :

1. Lembar validasi diisi oleh Bapak/Ibu validator.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapat informasi dari Bapak/Ibu sebagai validator terkait penilaian terhadap soal pretest dan postest.
3. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
4. Komentar, kritik dan saran penilaian dari Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
 Baik (B) = 3
 Tidak Baik (TB) = 2
 Sangat Tidak Baik (STB) = 1

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar/ Saran
		1	2	3	4	
A. Materi						
1	Ketepatan soal dengan KD			✓		
2	Ketepatan soal dengan materi pelajaran			✓		
B. Isi						
3	Ketepatan soal dengan istilah yang tepat			✓		
4	Ketepatan alternatif jawaban pada soal			✓		
5	Ketepatan dengan taraf kemampuan peserta didik			✓		

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar/ Saran
		1	2	3	4	
6	Ketepatan kunci jawaban sesuai dengan soal			√		
C. Bahasa						
7	Bahasa yang digunakan mudah dipahami			√		
8	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			√		
9	Kalimat yang digunakan sesuai dengan PUEBI			√		

Komentar umum dan saran perbaikan

- Untuk materi disesuaikan dgn kontekstualnya.
 - Rak yg typo.
 - Rak penulisan satuan

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilaian yang ditelaah dilakukan maka pembelajaran ini dinyatakan : *)

- 1) Layak digunakan tanpa revisi
- ②) Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 3) Tidak layak digunakan

*) Mohon melingkari pada salah satu nomor yang tersedia dengan kesimpulan bapak/ibu

Yogyakarta... 7 April 2021...

Validator



(Suharyadi, S.Pd, Mpa

NIP. 19710517 199412 1001

Lampiran 2 e. Hasil Validasi Angket Minat Belajar

LEMBAR VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE 3* PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Usaha dan Energi
 Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
 Validator : *SUHARYADI, S.Pd, MM*
 Hari, Tanggal : *Rabu 7 April 2021*

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap angket minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran sebagai pertimbangan perbaikan
2. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
3. Komentar, kritik dan saran penilaian dari Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
 Baik (B) = 3
 Tidak Baik (TB) = 2
 Sangat Tidak Baik (STB) = 1

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
A. Materi						
1	Pernyataan yang disajikan sudah sesuai dengan indikator			✓		
2	Pernyataan yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik			✓		<i>Rabu 7 April 2021</i>
3	Pernyataan dirumuskan dengan jelas			✓		

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
4	Pernyataan yang disajikan memiliki makna tunggal			✓		
B. Bahasa						
5	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan PUEBI			✓		
6	Pernyataan yang disajikan dengan menggunakan kalimat komunikatif			✓		
7	Pernyataan yang disajikan menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik			✓		

B. Komentar, kritik dan saran

..... lakukan revisi pada no yang difokusir

.....

.....

C. Kesimpulan

Angket kemandirian belajar peserta didik ini dinyatakan *)

1. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
- ② Layak untuk diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta, 7 April 2021

Validator



(SUHARYADI, S.Pd, M.Pd)
 NIP. 19710517 199412 1001

Lampiran 2 f. Hasil Validasi Angket Kemandirian Belajar

**LEMBAR VALIDASI ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
ARTICULATE STORYLINE 3 PADA MATERI USAHA DAN ENERGI**

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Usaha dan Energi
 Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
 Validator : *Suharyadi, S.Pd, MM*
 Hari, Tanggal : *Rabu 7 April 2021*

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap angket kemandirian belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran sebagai pertimbangan perbaikan
2. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
3. Komentar, kritik dan saran penilaian dari Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
 Baik (B) = 3
 Tidak Baik (TB) = 2
 Sangat Tidak Baik (STB) = 1

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar/ saran
		1	2	3	4	
A.	Materi					
1	Pernyataan yang disajikan sudah sesuai dengan indikator			✓		
2	Pernyataan yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik			✓		

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
3.	Pernyataan dirumuskan dengan jelas			✓		
4.	Pernyataan yang disajikan memiliki makna tunggal			✓		
B.	Bahasa					
5	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan PUEBI			✓		
6	Pernyataan yang disajikan dengan menggunakan kalimat komunikatif			✓		
7	Pernyataan yang disajikan menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik			✓		

B. Komentar, kritik dan saran

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

C. Kesimpulan

Angket kemandirian belajar peserta didik ini dinyatakan *)

1. Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta, 7 April 2021
Validator



(SUHARYADI, SPd,MM)
NIP. 19710517 195412 1001

Lampiran 2 g. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PESERTA DIDIK SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ARTICULATE STORYLINE 3 PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
Validator : *SULHARYADI, S.Pd, M.M*
Hari, Tanggal : *Rabu 7 April 2021*

Petunjuk :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian Bapak/Ibu terhadap angket respon peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran sebagai pertimbangan perbaikan
2. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
3. Komentar, kritik dan saran penilaian dari Bapak/Ibu dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Keterangan alternatif jawaban :

Sangat Baik (SB) = 4
Baik (B) = 3
Tidak Baik (TB) = 2
Sangat Tidak Baik (STB) = 1

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
A. Materi						
1	Pernyataan yang disajikan sudah sesuai dengan indikator			✓		

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				Komentar / saran
		1	2	3	4	
2	Pernyataan yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik			✓		
3	Pernyataan dirumuskan dengan jelas			✓		
4	Pernyataan yang disajikan memiliki makna tunggal			✓		
B. Bahasa						
5	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan PUEBI			✓		
6	Pernyataan yang disajikan dengan menggunakan kalimat komunikatif			✓		
7	Pernyataan yang disajikan menggunakan Bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik			✓		

B. Komentar, kritik dan saran

.....*Sudah baik*.....

C. Kesimpulan

Angket kemandirian belajar peserta didik ini dinyatakan *)

- ① Layak untuk diujicobakan tanpa revisi
2. Layak untuk diujicobakan dengan revisi
3. Tidak layak

*) lingkari sesuai dengan pilihan anda

Yogyakarta, *7 April 2021*

Validator

Suharyadi

(*SUHARYADI*)
 NIP. *1971017 199412 1001*

Lampiran 2 h. Hasil Penilaian Keterlaksanaan RPP

**LEMBAR OBSERVASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
SOFTWARE ARTICULATE STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN
MINAT BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS X SMA**

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
Peneliti : Afifah Nur Halimah
Validator : Washillah Mareti
Hari, Tanggal : Sabtu, 1 Mei 2021

Petunjuk :

7. Lembar penilaian keterlaksanaan RPP ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian saudara/i terhadap lembar observasi keterlaksanaan RPP dalam melaksanakan pembelajaran
8. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
9. Komentar, kritik dan saran penilaian saudara/i dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Atas ketersediaan Saudara/i untuk mengisi lembar observasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Pertemuan 1

No	Aktivitas yang dilakukan	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
G. Pendahuluan				

No	Aktivitas yang dilakukan	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
1	Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	V		
2	Pendidik meminta peserta didik untuk mempersiapkan <i>handphone</i> atau laptop serta koneksi internet untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran daring	V		
3	Pendidik meminta peserta didik membuka link yang telah diberikan dan mengisi daftar hadir pada laman yang telah disediakan	V		
4	Pendidik membangun apersepsi peserta didik dengan memberikan peristiwa tentang usaha dan energi	V		
5	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada materi usaha dan energi	V		
H. Kegiatan Inti				
6	Pendidik melalui <i>software articulate storyline 3</i> memberikan materi berupa media berbentuk aplikasi tentang konsep dan pengertian usaha dan energi dan macam-macam energi	V		
7	Pendidik memberikan waktu untuk peserta didik mempelajari materi yang telah diberikan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i> tentang konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.	V		
8	Pendidik meminta peserta didik menggali informasi dari media	V		

No	Aktivitas yang dilakukan	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
	pembelajaran yang telah disediakan dan sumber informasi yang lainnya berkaitan dengan konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.			
9	Pendidik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik melalui <i>Whatsapp Grup</i>		V	
10	Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan melalui <i>Whatsapp Grup</i> yang berupa link	V		
I. Penutup				
11	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi usaha dan energi dan macam-macam energi	V		
12	Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	V		
13	Pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa	V		

Komentar, kritik dan saran

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

Yogyakarta, 1 Mei 2021

Observer



(Washillah Mareti)

**LEMBAR OBSERVASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
SOFTWARE ARTICULATE STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN
MINAT BELAJAR DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS X SMA**

Mata Pelajaran : Fisika
 Materi : Usaha dan Energi
 Sasaran Program : Peserta Didik Kelas X
 Peneliti : Afifah Nur Halimah
 Validator : Washilah Mareti
 Hari, Tanggal : Minggu, 2 Mei 2021

Petunjuk :

10. Lembar penilaian keterlaksanaan RPP ini dimaksudkan untuk mengetahui penilaian saudara/i terhadap lembar observasi keterlaksanaan RPP dalam melaksanakan pembelajaran
11. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tanda (✓) pada setiap aspek yang dinilai
12. Komentar, kritik dan saran penilaian saudara/i dapat dituliskan pada kolom yang sudah disediakan

Atas ketersediaan Saudara/i untuk mengisi lembar observasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Pertemuan 2

No	Aspek yang diamati	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
J. Pendahuluan				
1	Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	V		

No	Aspek yang diamati	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
2	Pendidik meminta peserta didik untuk mempersiapkan <i>handphone</i> atau laptop serta koneksi internet untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran daring	V		
3	Pendidik meminta peserta didik membuka link yang telah diberikan dan mengisi daftar hadir pada laman yang telah disediakan	V		
4	Pendidik mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi yang akan dipelajari	V		
5	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran			
K. Kegiatan Inti				
6	Pendidik melalui <i>software articulate storyline 3</i> memberikan materi berupa media berbentuk aplikasi tentang hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya.	V		
7	Pendidik memberikan waktu kepada peserta didik untuk mempelajari materi yang telah diberikan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i> tentang konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.	V		
8	Pendidik meminta peserta didik untuk menggali informasi dari media pembelajaran yang telah disediakan dan sumber informasi yang lainnya	V		

No	Aspek yang diamati	Penilaian		Keterangan
		YA	TIDAK	
	berkaitan dengan konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.			
9	Pendidik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik melalui <i>Whatsapp Grup</i>	V		
10	Pendidik meminta peserta didik untuk mencoba soal yang diberikan oleh pendidik pada media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i>	V		
L. Penutup				
11	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya	V		
12	Pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa	V		

Komentar, kritik dan saran

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

Yogyakarta, 2 Mei 2021

Validator



(Washillah Mareti)

LAMPIRAN 3

- a. Analisis Penilaian Ahli Media
- b. Analisis Penilaian Ahli Materi
- c. Analisis Kelayakan RPP
- d. Analisis Kelayakan Angket Minat Belajar
- e. Analisis Kelayakan Angket Kemandirian Belajar
- f. Analisis Kelayakan Angket Respon Peserta Didik
- g. Analisis Kelayakan Soal *Pretest* dan *Posttest*
- h. Analisis Keterlaksanaan RPP

Lampiran 3 a. Analisis Penilaian Ahli Media

HASIL PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MEDIA

A. Aspek Tampilan

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
1	Kesesuaian dalam pemilihan <i>Font</i>	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
2	Keterbacaan pada teks atau tulisan dalam media pembelajaran	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
3	Kesesuaian dalam penggunaan ukuran huruf	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
4	Kesesuaian dalam penentuan jarak pada media pembelajaran	4	3	4	3	3.5	Sangat Baik
5	Ketepatan ukuran gambar dan video	4	3	3	4	3.5	Sangat Baik
6	Keserasian antara warna tombol dan warna huruf	4	3	4	3	3.5	Sangat Baik
7	Kesesuaian dalam pemilihan ukuran tombol	4	3	3	4	3.5	Sangat Baik
8	Kejelasan suara ketika diputar	2	3	2	3	2.5	Sangat Baik
9	Kejelasan tatanan penulisan dalam media pembelajaran	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
Jumlah		33	27	32	33	31.2	
Rata-rata		3.7	3	3.6	3.7	3.5	Sangat Baik

B. Aspek Keterlaksanaan

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
10	Kemudahan dalam mengakses media pembelajaran	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
11	Kemudahan dalam menggunakan media pembelajaran	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
12	Kejelasan alur yang ditampilkan pada media pembelajaran	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
13	Kelengkapan halaman utama yang ditampilkan dalam media pembelajaran	4	3	4	3	3.5	Sangat Baik
14	Kemudahan dalam menggunakan tombol pada media pembelajaran yang disajikan	4	3	4	3	3.5	Sangat Baik
15	Kemudahan dalam pemilihan menu yang disediakan pada media pembelajaran	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
16	Kejelasan pada struktur navigasinya	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
Jumlah		28	21	28	26		
Rata-rata		4	3	4	3.7	3.7	Sangat Baik

Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis *Software Articulate Storyline 3*

Kriteria penilaian yang digunakan :

1. Jumlah indikator : 16
2. Skala yang digunakan : skala empat

Nilai rata-rata total dari empat validator :

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum x}{n} \\ &= 3.6 \\ \bar{X}_l &= \frac{1}{2}x(4 + 1) \\ &= 2.5 \\ SBi &= \frac{1}{6}x(4 - 1) \\ &= 0.5\end{aligned}$$

Tabel konversi skor untuk kriteria skala empat.

No.	Rentang Skor	Kategori
1	$(\bar{X}_l + 1.5 SBi) \leq X \leq (\bar{X}_l + 3SBi)$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_l \leq X < (\bar{X}_l + 1.5 SBi)$	Baik
3	$(\bar{X}_l - 1.5 SBi) \leq X < X$	Tidak Baik
4	$(\bar{X}_l - 3SBi) < X < (\bar{X}_l - 1.5 SBi)$	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan tabel konversi skor, kemudian dikembangkan kriteria validitas sebagai berikut.

No	Rentang Skor	Kategori
1	$3.25 \leq X < 4$	Sangat Baik
2	$2.5 \leq X < 3.25$	Baik
3	$1.75 \leq X < 2.5$	Tidak Baik
4	$1 < X \leq 1.75$	Sangat Tidak Baik

Skor keseluruhan untuk kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan adalah $\bar{X} = 3.6$ yang berada pada rentan interval $3.25 \leq X < 4$ yang termasuk dalam kriteria sangat baik.

Lampiran 3 b. Analisis Penilaian Ahli Materi

HASIL PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN OLEH AHLI MATERI

A. Aspek Kelayakan Isi

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
3	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media pembelajaran yang digunakan	4	3	4	3	3.5	Sangat Baik
4	Kemudahan dalam memahami materi	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
5	Kejelasan petunjuk belajar saat proses belajar menggunakan media pembelajaran yang digunakan	3	3	4	3	3.2	Baik
6	Keruntutan dalam penyajian materi	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
7	Kemudahan dalam memahami ilustrasi gambar yang disediakan	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
8	Kemudahan dalam memahami contoh soal	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
9	Kesesuaian latihan soal dengan materi	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
Jumlah		33	27	36	34		
Rata-rata		3.7	3	4	3.8	3.6	Sangat Baik

B. Aspek Bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
10	Penggunaan PUEBI dengan benar	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
11	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
12	Tidak terdapat kalimat yang menggunakan istilah dengan makna ganda	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
13	Ketetapan tata bahasa	3	3	4	3	3.8	Baik
Jumlah		14	12	16	15		
Rata-rata		3.5	3	4	3.8	3.6	Sangat Baik

C. Aspek Penyajian

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
14	Penyajian materi secara logis	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
15	Penyajian keruntutan konsep	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
16	Penyajian materi yang dilengkapi dengan gambar	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
17	Penyajian materi yang dapat menarik perhatian bagi peserta didik	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
18	Penyajian media pembelajaran dapat menuntun peserta didik dalam menggali informasi secara mandiri	4	3	4	3	3.5	Sangat Baik
19	Penyajian daftar pustaka jelas	4	3	3	4	3.5	Sangat Baik

Jumlah	24	18	23	23		
Rata-rata	4	3	3.8	3.8	3.7	Sangat Baik

**Analisis Kelayakan Materi pada Media Pembelajaran berbasis *Software*
Articulate Storyline 3**

Kriteria penilaian yang digunakan :

1. Jumlah indikator : 19
2. Skala yang digunakan : skala empat

Nilai rata-rata total dari empat validator :

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum x}{n} \\ &= 3.6 \\ \bar{X}_l &= \frac{1}{2}x(4 + 1) \\ &= 2.5 \\ SBi &= \frac{1}{6}x(4 - 1) \\ &= 0.5\end{aligned}$$

Tabel konversi skor untuk skala empat

No.	Rentang Skor	Kategori
1	$(\bar{X}_l + 1.5 SBi) \leq X \leq (\bar{X}_l + 3SBi)$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_l \leq X < (\bar{X}_l + 1.5 SBi)$	Baik
3	$(\bar{X}_l - 1.5 SBi) \leq X < X$	Tidak Baik
4	$(\bar{X}_l - 3SBi) < X < (\bar{X}_l - 1.5 SBi)$	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan tabel konversi skor, kemudian dikembangkan kriteria validitas sebagai berikut

No	Rentang Skor	Kategori
1	$3.25 \leq X < 4$	Sangat Baik
2	$2.5 \leq X < 3.25$	Baik
3	$1.75 \leq X < 2.5$	Tidak Baik
4	$1 < X \leq 1.75$	Sangat Tidak Baik

Skor keseluruhan kelayakan untuk materi pada media pembelajaran yang dikembangkan yaitu $\bar{X} = 3.6$ pada rentan interval $3.25 \leq X < 4$ yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Lampiran 3 c. Analisis Kelayakan RPP

HASIL PENILAIAN KELAYAKAN RPP

A. Identitas Mata Pelajaran

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor Penilaian				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
1	Kelengkapan penulisan identitas RPP	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
2	Keefektifan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran	3	3	4	3	3.2	Baik
Jumlah		6	6	8	7		
Rata-rata		3	3	4	3.5	3.4	Sangat Baik

B. Perumusan Tujuan Pembelajaran

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor Penilaian				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar	3	3	3	4	3.2	Baik
4	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi dasar yang diukur	4	3	4	3	3.5	Sangat Baik
Jumlah		7	6	7	7		
Rata-rata		3.5	3	3.5	3.5	3.4	Sangat Baik

C. Pemilihan Sumber dan Media Belajar

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor Penilaian				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
5	Pemilihan sumber belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	3	3	4	3.5	Sangat Baik
6	Media pembelajaran yang sesuai dengan materi	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
7	Skenario pembelajaran	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
8	Penulisan kegiatan awal sampai akhir	3	3	4	3	3.2	Baik
9	Alokasi waktu dalam pembelajaran sesuai dengan skenario	4	3	3	3	3.2	Baik
10	Kesesuaian isi kegiatan pembelajaran dengan tujuan	4	3	3	4	3.5	Sangat Baik
Jumlah		22	18	21	22		
Rata-rata		3.7	3	3.5	3.7	3.5	Sangat Baik

D. Aspek Penilaian

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor Penilaian				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
11	Kesesuaian penilaian pengetahuan dengan instrumen yang digunakan	2	1	3	3	2.2	Tidak Baik
12	Kesesuaian penilaian sikap dengan instrumen yang digunakan	2	1	3	3	2.2	Tidak Baik
Jumlah		4	2	6	6		
Rata-rata		2	1	3	3	2.2	Tidak Baik

E. Penggunaan Bahasa

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor Penilaian				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
13	Penggunaan bahasa sesuai dengan PUEBI	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
14	Penggunaan bahasa yang komunikatif dan sederhana	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
15	Penggunaan kalimat baku	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
Jumlah		12	9	12	12		
Rata-rata		4	3	4	4	3.8	Sangat Baik

Analisis Kelayakan RPP

Kriteria penilaian yang digunakan :

1. Jumlah indikator : 15
2. Skala yang digunakan : skala empat

Nilai total dari 4 validator

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum x}{n} \\ &= 3.2 \\ \bar{X}_l &= \frac{1}{2}x(4 + 1) \\ &= 2.5 \\ SBi &= \frac{1}{6}x(4 - 1) \\ &= 0.5\end{aligned}$$

Tabel konversi skor untuk kriteria penilaian skala empat

No.	Rentang Skor	Kategori
1	$(\bar{X}_l + 1.5 SBi) \leq X \leq (\bar{X}_l + 3SBi)$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_l \leq X < (\bar{X}_l + 1.5 SBi)$	Baik
3	$(\bar{X}_l - 1.5 SBi) \leq X < X$	Tidak Baik
4	$(\bar{X}_l - 3SBi) < X < (\bar{X}_l - 1.5 SBi)$	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan tabel konversi skor, kemudian dikembangkan kriteria validitas sebagai berikut.

No	Rentang Skor	Kategori
1	$3.25 \leq X < 4$	Sangat Baik
2	$2.5 \leq X < 3.25$	Baik
3	$1.75 \leq X < 2.5$	Tidak Baik
4	$1 < X \leq 1.75$	Sangat Tidak Baik

Skor keseluruhan aspek untuk instrument RPP yaitu $\bar{X} = 3.2$ yang berada pada rentan interval $2.5 \leq X < 3.25$ dan termasuk dalam kategori baik.

Lampiran 3 d. Analisis Kelayakan Angket Minat Belajar

HASIL PENILAIAN KELAYAKAN ANGKET MINAT BELAJAR

A. Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
1	Pernyataan yang disajikan sudah sesuai dengan indikator	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
2	Pernyataan yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
3	Pernyataan dirumuskan dengan jelas	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
4	Pernyataan yang disajikan memiliki makna tunggal	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
Jumlah		12	12	16	16		
Rata-rata		3	3	4	4	3.5	Sangat Baik

B. Bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
1	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan PUEBI	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
2	Pernyataan yang disajikan dengan menggunakan kalimat komunikatif	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
3	Pernyataan yang disajikan menggunakan bahasa yang dimudah dipahami oleh peserta didik	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
Jumlah		12	9	12	12		
Rata-rata		4	3	4	4	3.8	Sangat Baik

Analisis Kelayakan Angket Minat Belajar Peserta Didik

Kriteria penilaian yang dipakai:

1. Jumlah indikator : 7
2. Skala yang digunakan : skala empat

Nilai rata-rata dari empat validator :

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum x}{n} \\ &= 3.6 \\ \bar{X}_l &= \frac{1}{2}x(4 + 1) \\ &= 2.5 \\ SBi &= \frac{1}{6}x(4 - 1) \\ &= 0.5\end{aligned}$$

Tabel konversi skor untuk kriteria penilaian skala empat

No.	Rentang Skor	Kategori
1	$(\bar{X}_l + 1.5 SBi) \leq X \leq (\bar{X}_l + 3SBi)$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_l \leq X < (\bar{X}_l + 1.5 SBi)$	Baik
3	$(\bar{X}_l - 1.5 SBi) \leq X < \bar{X}_l$	Tidak Baik
4	$(\bar{X}_l - 3SBi) < X < (\bar{X}_l - 1.5 SBi)$	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan tabel konversi skor, kemudian dikembangkan kriteria validitas sebagai berikut.

No	Rentang Skor	Kategori
1	$3.25 \leq X < 4$	Sangat Baik
2	$2.5 \leq X < 3.25$	Baik
3	$1.75 \leq X < 2.5$	Tidak Baik
4	$1 < X \leq 1.75$	Sangat Tidak Baik

Skor keseluruhan untuk instrumen aspek minat belajar yaitu $\bar{X} = 3.6$ yang berada pada rentan interval $3.25 \leq X < 4$ dan termasuk dalam kategori sangat baik.

Lampiran 3 e. Analisis Kelayakan Angket Kemandirian Belajar

HASIL PENILAIAN KELAYAKAN ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

A.Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
1	Pernyataan yang disajikan sudah sesuai dengan indikator	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
2	Pernyataan yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
3	Pernyataan dirumuskan dengan jelas	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
4	Pernyataan yang disajikan memiliki makna tunggal	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
Jumlah		15	12	16	16		
Rata-rata		3.8	3	4	4	3.7	Sangat Baik

B.Bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan PUEBI	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
	Pernyataan yang disajikan dengan menggunakan kalimat komunikatif	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
	Pernyataan yang disajikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
Jumlah		12	9	12	12		
Rata-rata		4	3	4	4	3.8	Sangat Baik

Analisis Kelayakan Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik

Kriteria penilaian yang digunakan :

1. Jumlah indikator : 7
2. Skala yang digunakan : skala empat

Nilai rata-rata total dari empat validator

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum x}{n} \\ &= 3.7 \\ \bar{X}_l &= \frac{1}{2}x(4 + 1) \\ &= 2.5 \\ SBi &= \frac{1}{6}x(4 - 1) \\ &= 0.5\end{aligned}$$

Tabel konversi skor untuk kriteria skala empat

No.	Rentang Skor	Kategori
1	$(\bar{X}_l + 1.5 SBi) \leq X \leq (\bar{X}_l + 3SBi)$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_l \leq X < (\bar{X}_l + 1.5 SBi)$	Baik
3	$(\bar{X}_l - 1.5 SBi) \leq X < X$	Tidak Baik
4	$(\bar{X}_l - 3SBi) < X < (\bar{X}_l - 1.5 SBi)$	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan tabel konversi skor, kemudian dikembangkan kriteria validitas sebagai berikut.

No	Rentang Skor	Kategori
1	$3.25 \leq X < 4$	Sangat Baik
2	$2.5 \leq X < 3.25$	Baik
3	$1.75 \leq X < 2.5$	Tidak Baik
4	$1 < X \leq 1.75$	Sangat Tidak Baik

Skor keseluruhan untuk instrumen aspek kemandirian belajar yaitu $\bar{X} = 3.7$ yang berada pada rentan interval $3.25 \leq X < 4$ dan termasuk dalam kategori sangat baik.

Lampiran 3 f. Analisis Kelayakan Angket Respon Peserta Didik

ANALISIS PENILAIAN ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

A. Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
1	Pernyataan yang disajikan sudah sesuai dengan indikator	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
2	Pernyataan yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
3	Pernyataan dirumuskan dengan jelas	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
4	Pernyataan yang disajikan memiliki makna tunggal	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
Jumlah		14	12	16	16		
Rata-rata		3.5	3	4	4	3.6	Sangat Baik

B. Bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
5	Pernyataan menggunakan kalimat sesuai dengan PUEBI	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
6	Pernyataan yang disajikan dengan menggunakan kalimat komunikatif	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
7	Pernyataan yang disajikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
Jumlah		12	9	12	12		
Rata-rata		4	3	4	4	3.8	Sangat Baik

Analisis Kelayakan Angket Respon Peserta Didik

Kriteria penilaian yang digunakan :

1. Jumlah indikator : 7
2. Skala yang digunakan : skala empat

Nilai rata-rata total dari empat validator :

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum x}{n} \\ &= 3.7 \\ \bar{X}_l &= \frac{1}{2}x(4 + 1) \\ &= 2.5 \\ SBi &= \frac{1}{6}x(4 - 1) \\ &= 0.5\end{aligned}$$

Tabel konversi skor untuk kriteria skala empat.

No.	Rentang Skor	Kategori
1	$(\bar{X}_l + 1.5 SBi) \leq X \leq (\bar{X}_l + 3SBi)$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_l \leq X < (\bar{X}_l + 1.5 SBi)$	Baik
3	$(\bar{X}_l - 1.5 SBi) \leq X < X$	Tidak Baik
4	$(\bar{X}_l - 3SBi) < X < (\bar{X}_l - 1.5 SBi)$	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan tabel konversi skor, kemudian dikembangkan kriteria validitas sebagai berikut.

No	Rentang Skor	Kategori
1	$3.25 \leq X < 4$	Sangat Baik
2	$2.5 \leq X < 3.25$	Baik
3	$1.75 \leq X < 2.5$	Tidak Baik
4	$1 < X \leq 1.75$	Sangat Tidak Baik

Skor keseluruhan untuk instrument respon peserta didik yaitu $\bar{X} = 3.7$ yang berada pada rentan interval $3.25 \leq X < 4$ yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Lampiran 3 g. Analisis Kelayakan Soal *Pretest* dan *Postest*

HASIL PENILAIAN KELAYAKAN SOAL *PRETEST* DAN *POSTEST*

A. Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
1	Ketepatan soal dengan KD	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
2	Ketepatan soal dengan materi pembelajaran	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
Jumlah		8	6	8	8		
Rata-rata		4	3	4	4	3.8	Sangat Baik

B. Isi

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
3	Ketepatan soal dengan istilah yang tepat	4	3	3	4	3.5	Sangat Baik
4	Ketepatan alternatif jawaban pada soal	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
5	Ketepatan dengan taraf kemampuan peserta didik	3	3	4	4	3.5	Sangat Baik
6	Ketepatan kunci jawaban sesuai dengan soal	4	3	4	3	3.5	Sangat Baik
Jumlah		15	12	15	15		
Rata-rata		3.8	3	3.8	3.8	3.6	Sangat Baik

C. Bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor				Rata-rata	Kriteria
		Dosen	Guru 1	Guru 2	Guru 3		
7	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
8	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	3	4	3	3.5	Sangat Baik
9	Kalimat yang digunakan sesuai dengan PUEBI	4	3	4	4	3.8	Sangat Baik
Jumlah		12	9	12	11		
Rata-rata		4	3	4	3.7	3.7	Sangat Baik

Analisis Kelayakan Soal *Pretest* dan *Postest*

Kriteria penilaian yang digunakan :

1. Jumlah indikator : 9
2. Skala yang digunakan : skala empat

Nilai rata-rata total dari empat validator:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum x}{n} \\ &= 3.7 \\ \bar{X}_i &= \frac{1}{2}x(4 + 1) \\ &= 2.5 \\ SBi &= \frac{1}{6}x(4 - 1) \\ &= 0.5\end{aligned}$$

Tabel konversi skor untuk kriteria skala empat

No.	Rentang Skor	Kategori
1	$(\bar{X}_i + 1.5 SBi) \leq X \leq (\bar{X}_i + 3SBi)$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i \leq X < (\bar{X}_i + 1.5 SBi)$	Baik
3	$(\bar{X}_i - 1.5 SBi) \leq X < \bar{X}_i$	Tidak Baik
4	$(\bar{X}_i - 3SBi) < X < (\bar{X}_i - 1.5 SBi)$	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan tabel konversi skor, kemudian dikembangkan kriteria validitas sebagai berikut.

No	Rentang Skor	Kategori
1	$3.25 \leq X < 4$	Sangat Baik
2	$2.5 \leq X < 3.25$	Baik
3	$1.75 \leq X < 2.5$	Tidak Baik
4	$1 < X \leq 1.75$	Sangat Tidak Baik

Skor keseluruhan untuk instrumen aspek pretes dan postes yaitu $\bar{X} = 3.7$ yang berada pada interval $3.25 \leq X < 4$ yang termasuk dalam kategori sangat baik

Lampiran 3 h. Analisis Keterlaksanaan RPP

HASIL PENILAIAN KETERLAKSANAAN RPP

Pertemuan 1

No	Kegiatan	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
A.	Pendahuluan		
1	Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	1	
2	Pendidik meminta peserta didik untuk mempersiapkan <i>handphone</i> atau laptop serta koneksi internet untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran daring	1	
3	Pendidik meminta peserta didik membuka link yang telah diberikan dan mengisi daftar hadir pada laman yang telah disediakan	1	
4	Pendidik membangun apersepsi peserta didik dengan memberikan peristiwa tentang usaha dan energi	1	
5	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada materi usaha dan energi	1	
B.	Kegiatan Inti		
6	Pendidik melalui <i>software articulate storyline 3</i> memberikan materi berupa media berbentuk aplikasi tentang konsep dan pengertian usaha dan energi dan macam-macam energi	1	
7	Pendidik memberikan waktu untuk peserta didik mempelajari materi yang telah diberikan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i> tentang konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.	1	

8	Pendidik meminta peserta didik menggali informasi dari media pembelajaran yang telah disediakan dan sumber informasi yang lainnya berkaitan dengan konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.	1	
9	Pendidik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik melalui <i>Whatsapp Grup</i>	0	
10	Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan tugas yang diberikan melalui <i>Whatsapp Grup</i> yang berupa link	1	
C. Penutup			
11	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi usaha dan energi dan macam-macam energi	1	
12	Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	1	
13	Pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa	1	
Jumlah		12	
IJA (%)		92.31 %	
Kategori		Sangat Baik	

Pertemuan 2

No	Kegiatan	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
A. Pendahuluan			
1	Pendidik membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa	1	
2	Pendidik meminta peserta didik untuk mempersiapkan <i>handphone</i> atau laptop serta koneksi internet untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran daring	1	
3	Pendidik meminta peserta didik membuka link yang telah diberikan dan mengisi daftar hadir pada laman yang telah disediakan	1	

4	Pendidik mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi yang akan dipelajari	1	
5	Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1	
B. Kegiatan Inti			
6	Pendidik melalui <i>software articulate storyline 3</i> memberikan materi berupa media berbentuk aplikasi tentang hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya.	1	
7	Pendidik memberikan waktu kepada peserta didik untuk mempelajari materi yang telah diberikan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i> tentang konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.	1	
8	Pendidik meminta peserta didik untuk menggali informasi dari media pembelajaran yang telah disediakan dan sumber informasi yang lainnya berkaitan dengan konsep usaha dan energi dan macam-macam energi.	1	
9	Pendidik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik melalui <i>Whatsapp Grup</i>	1	
10	Pendidik meminta peserta didik untuk mencoba soal yang diberikan oleh pendidik pada media pembelajaran berbasis <i>software Articulate Storyline 3</i>	1	
C. Penutup			
11	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan materi hubungan antara usaha dan energi, hukum kekekalan momentum dan daya	1	
12	Pendidik menutup pembelajaran dengan berdoa	1	
Jumlah		12	
IJA (%)		100%	
Kategori		Sangat Baik	

Analisis Hasil Keterlaksanaan RPP

Analisis *Interjudge Agreement* pada pertemuan pertama dengan presentase keterlaksanaan sebesar :

1. Kegiatan yang terlaksana : 12
2. Keseluruhan kegiatan : 13

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

$$IJA = \frac{12}{12 + 1} \times 100\%$$

$$IJA = 92.31 \%$$

Analisis *Interjudge Agreement* pada pertemuan kedua dengan presentase keterlaksanaan sebesar:

1. Kegiatan yang terlaksana : 13
2. Keseluruhan kegiatan : 13

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

$$IJA = \frac{13}{13 + 0} \times 100\%$$

$$IJA = 100 \%$$

LAMPIRAN 4

- a. Analisis Angket Minat Belajar Peserta Didik
- b. Analisis Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik
 - c. Analisis Angket Respon Peserta Didik
 - d. Analisis Hasil *Pretest* dan *Posttest*
- e. Analisis Uji Empiri Soal *Pretest* dan *Posttest*

Lampiran 4 a. Analisis Angket Minat Belajar Peserta Didik

HASIL ANALISIS ANGKET MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK

Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik																								
Perasaan Senang	Saya mengulangi pelajaran pada mata pelajaran fisika setelah pembelajaran fisika																							
	Responden																					Rata-rata		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22
	Awal	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2.7
	Akhir	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3.4
	N-gain																					0.5		
	Menurut saya mata pelajaran fisika itu sulit																							
	Responden																					Rata-rata		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22
	Awal	1	3	2	1	1	2	2	3	1	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2
	Akhir	3	3	2	2	4	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2.5
	N-gain																					0.3		
	Saya merasa senang ketika mengikuti pembelajaran fisika																							
	Responden																					Rata-rata		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	
Awal	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2.8	
Akhir	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3.4	
N-gain																					0.5			

Ketertarikan Siswa	Saya senang mengikuti pembelajaran fisika dengan media pembelajaran yang sedang digunakan karena tidak membosankan																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	2.9
	Akhir	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3.4
	N-gain																						0.5	
	Saya senang mengikuti pembelajaran daring menggunakan media pembelajaran yang sedang digunakan karena lebih mudah penggunaannya																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	2	3	3	3	1	2	3	4	1	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2.8
	Akhir	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3.5
	N-gain																						0.6	
	Saya tertarik mengikuti pembelajaran fisika karena cara penyampaian materi dari guru mudah dipahami																						Rata-rata	
	Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Awal	3	2	3	3	3	1	3	4	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	2.8	
Akhir	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3.2	
N-gain																						0.4		
Saya jarang mengerjakan tugas fisika																						Rata-rata		
Responden																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
Awal	2	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3.0	
Akhir	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3.4	

	N-gain																						0.3	
	Saya tetap belajar fisika secara mandiri walaupun tidak ada ujian																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2.5
	Akhir	4	3	2	2	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3.1
	N-gain																						0.4	
	Saya tidak tertarik mengikuti pembelajaran fisika, karena cara penyampaian materi sulit dipahami																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.9
	Akhir	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3.2
N-gain																						0.3		
Perhatian dalam Belajar	Jika tidak diperintahkan guru untuk mengerjakan soal, saya tidak mengerjakan soal																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2.5
	Akhir	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2.7
	N-gain																						0.1	
	Saya mengerjakan soal-soal fisika dengan cermat																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	3	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3.0
	Akhir	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3.4
	N-gain																						0.5	
Saya tetap mendengarkan penjelasan guru meskipun pembelajaran online																						Rata-rata		

Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3.1
Akhir	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3.8
N-gain																						0.8	
Saya memeriksa kembali jawaban tugas fisika sebelum dikumpulkan																							
Rata-rata																							
Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3.2
Akhir	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3.5
N-gain																						0.4	
Saya suka tidur ketika pembelajaran berlangsung																							
Rata-rata																							
Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	2	3	4	3	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2.8
Akhir	4	3	4	4	2	4	4	3	4	2	3	3	4	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3.3
N-gain																						0.4	
Saya selalu memperhatikan guru dalam penyelesaian soal pada pembelajaran daring																							
Rata-rata																							
Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3.1
Akhir	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3.3
N-gain																						0.2	
Saya tidak pernah memperhatikan guru ketika dijelaskan pada materi fisika																							
Rata-rata																							
Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

	Awal	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3.1
	Akhir	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3.4
N-gain																							0.4	
Keterlibatan Siswa	Saya selalu aktif bertanya kepada guru pada saat pembelajaran fisika																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2.3
	Akhir	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	3	4	2	4	2	3	4	2	3	3	3	3.0
	N-gain																							0.4
	Saya selalu mempelajari materi fisika pada media pembelajaran yang sedang digunakan																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	2	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3.0
	Akhir	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3.3
	N-gain																							0.4
	Saya jarang bertanya kepada guru pada saat pembelajaran fisika																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2.3	
Akhir	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	2	3	3	2	2	2	2	3	2.6	
N-gain																							0.2	

Peningkatan Minat Belajar					
No	Nama	Skor		Standar Gain	Kategori
		Awal	Akhir		
1	Peserta didik 1	52	65	0.5	Sedang
2	Peserta didik 2	47	64	0.6	Sedang
3	Peserta didik 3	52	57	0.2	Rendah
4	Peserta didik 4	52	60	0.3	Sedang
5	Peserta didik 5	51	63	0.5	Sedang
6	Peserta didik 6	42	60	0.5	Sedang
7	Peserta didik 7	51	60	0.7	Tinggi
8	Peserta didik 8	57	70	0.7	Tinggi
9	Peserta didik 9	59	65	0.4	Sedang
10	Peserta didik 10	43	59	0.5	Sedang
11	Peserta didik 11	56	59	0.2	Rendah
12	Peserta didik 12	54	62	0.4	Sedang
13	Peserta didik 13	56	61	0.2	Rendah
14	Peserta didik 14	54	60	0.3	Sedang
15	Peserta didik 15	55	61	0.3	Sedang
16	Peserta didik 16	54	61	0.3	Sedang
17	Peserta didik 17	53	63	0.4	Sedang
18	Peserta didik 18	52	62	0.4	Sedang
19	Peserta didik 19	53	59	0.3	Rendah
20	Peserta didik 20	57	61	0.2	Rendah
21	Peserta didik 21	55	59	0.2	Rendah
22	Peserta didik 22	54	63	0.4	Sedang
Rata-rata		52.7	61.5	0.4	Sedang

Lampiran 4 b. Analisis Angket Kemandirian Belajar Peserta Didik

HASIL ANALISIS ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

Peningkatan Kemandirian Belajar																								
Percaya Diri	Saya belajar atas kemauan saya sendiri tanpa paksaan dari orang lain																							
	Responden																						Rata-rata	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22
	Awal	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3.0
	Akhir	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3.5
	N-gain																						0.5	
	Saya yakin bahwa saya dapat mengerjakan soal-soal ujian sendiri tanpa meminta bantuan teman saya																							
	Responden																						Rata-rata	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22
	Awal	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2.8
	Akhir	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3.2
	N-gain																						0.4	
	Saya percaya pada kemampuan saya sendiri bahwa saya akan berhasil dalam belajar																							
	Responden																						Rata-rata	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22
Awal	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3.2	
Akhir	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3.4	
N-gain																						0.2		
Saya tidak yakin bahwa saya mampu untuk mengerjakan soal-soal ujian tanpa meminta bantuan teman saya																								

	Responden																						Rata-rata	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	2	3	1	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2.5
	Akhir	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3.2
	N-gain																						0.4	
	Saya lebih percaya terhadap jawaban teman daripada jawaban sendiri ketika ulangan																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	2	3	4	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	1	2	2	2	4	2.5
	Akhir	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3.0
N-gain																						0.3		
Aktif dalam Belajar	Saya berusaha belajar materi yang akan dipelajari sebelum dibahas oleh guru																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2.5
	Akhir	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3.0
	N-gain																						0.4	
	Untuk meningkatkan pengetahuan fisika, saya berusaha membaca buku yang menunjang selain buku yang diwajibkan																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2.7
Akhir	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3.2	
N-gain																						0.4		
Saya berusaha memecahkan sendiri kesulitan dalam belajar fisika																								

	Responden																						Rata-rata	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2.5	
	Akhir	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3.2	
	N-gain																						0.5	
	Saya berusaha belajar sendiri tentang materi pelajaran yang disampaikan oleh guru																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2.9
	Akhir	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3.2
	N-gain																						0.2	
	Saya tidak berusaha belajar sendiri karena materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dirasa cukup																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2.0
Akhir	3	2	3	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	
N-gain																						0.5		
Motivasi dalam Belajar	Selain belajar selama pembelajaran daring saya juga belajar materi fisika sendiri setelah selesai proses pembelajaran jarak jauh tanpa diperintahkan guru																						Rata-rata	
	Responden																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2.6
	Akhir	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3.3
N-gain																						0.5		
Belajar setiap hari tanpa diperintahkan guru karena bermanfaat bagi diri saya sendiri																								

Responden																						Rata-rata	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	2	2.9
Akhir	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3.3
N-gain																						0.4	
Saya belajar setiap hari karena diperintahkan guru																						Rata-rata	
Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	3	3	3	2	1	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2.8
Akhir	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3.2
N-gain																						0.4	
Dengan belajar, saya bisa meraih cita-cita yang saya harapkan																						Rata-rata	
Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3.4
Akhir	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3.7
N-gain																						0.5	
Meskipun nilai mata pelajaran fisika saya bagus, saya tetap belajar untuk mempertahankan nilai saya tanpa diperintahkan guru																						Rata-rata	
Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3.1
Akhir	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3.3
N-gain																						0.2	
Apabila nilai fisika teman-teman saya bagus saya terdorong untuk bersaing dengan teman-teman saya																						Rata-rata	
Responden																							

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	Awal	2	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1.8	
	Akhir	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3.4	
	N-gain																						0.7		
Tanggung Jawab dalam Belajar	Setelah selesai pembelajaran daring, saya selalu memeriksa kembali ada atau tidaknya tugas																						Rata-rata		
	Responden																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		Awal	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3.2
		Akhir	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3.4
		N-gain																						0.3	
		Apabila ada tugas dari guru, saya langsung mengerjakannya																						Rata-rata	
		Responden																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		Awal	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2.7
		Akhir	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3.3
		N-gain																						0.5	
		Saya selalu belajar setiap hari meskipun tidak ada ujian																						Rata-rata	
		Responden																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
	Awal	3	2	2	2	1	3	3	4	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2.5	
	Akhir	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3.1	
	N-gain																						0.4		
	Saya selalu mempersiapkan perlengkapan yang digunakan dalam pembelajaran daring																						Rata-rata		
	Responden																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
	Awal	3	2	3	2	1	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2.7	

Akhir	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3.3
N-gain																						0.5	
Saya selalu mengikuti pembelajaran daring dengan baik																						Rata-rata	
Responden																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Awal	3	2	2	2	1	2	4	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	2.6
Akhir	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3.2
N-gain																						0.4	

Peningkatan Kemandirian Belajar					
No	Nama	Skor		Standar Gain	Kategori
		Awal	Akhir		
1	Peserta didik 1	59	72	0.5	Sedang
2	Peserta didik 2	56	68	0.4	Sedang
3	Peserta didik 3	52	69	0.5	Sedang
4	Peserta didik 4	56	68	0.4	Sedang
5	Peserta didik 5	53	67	0.4	Sedang
6	Peserta didik 6	57	67	0.4	Sedang
7	Peserta didik 7	61	80	0.8	Tinggi
8	Peserta didik 8	57	72	0.6	Sedang
9	Peserta didik 9	50	69	0.6	Sedang
10	Peserta didik 10	51	68	0.5	Sedang
11	Peserta didik 11	57	68	0.4	Sedang
12	Peserta didik 12	63	70	0.3	Sedang
13	Peserta didik 13	56	64	0.3	Rendah
14	Peserta didik 14	58	65	0.3	Rendah
15	Peserta didik 15	60	70	0.4	Sedang
16	Peserta didik 16	62	74	0.5	Sedang
17	Peserta didik 17	53	63	0.3	Sedang
18	Peserta didik 18	60	73	0.5	Sedang
19	Peserta didik 19	59	61	0.1	Rendah
20	Peserta didik 20	59	70	0.4	Sedang
21	Peserta didik 21	62	64	0.1	Rendah
22	Peserta didik 22	58	67	0.4	Sedang
Rata-rata		57.2	68.6	0.4	Sedang

Lampiran 4 c. Analisis Angket Respon Peserta Didik

HASIL ANALISIS ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Hasil Penilaian Respon Peserta Didik																		
Aspek Responden	Bahasa			Rata-rata	Kelayakan isi media								Rata-rata	Penyajian dan Tampilan				Rata-rata
	Butir				Butir									Butir				
	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	
Peserta Didik 1	4	3	3	3.3	4	1	4	4	4	4	3	4	3.5	4	3	3	4	3.5
Peserta Didik 2	4	4	1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3.9	4	4	4	4	4
Peserta Didik 3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3.1	3	3	2	3	2.8
Peserta Didik 4	4	4	3	3.7	4	4	4	3	4	4	4	4	3.9	4	4	4	4	4
Peserta Didik 5	3	3	2	2.7	4	3	3	3	3	3	3	3	3.1	3	3	3	3	3
Peserta Didik 6	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3.8	4	4	4	4	4
Peserta Didik 7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Peserta Didik 8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3.5
Peserta Didik 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Peserta Didik 10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3.2
Peserta Didik 11	3	4	3	3.3	3	3	4	3	3	3	3	3	3.1	3	4	3	4	3.5
Peserta Didik 12	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2.9	3	3	3	3	3
Peserta Didik 13	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3.1	3	3	3	3	3
Peserta Didik 14	3	3	2	2.7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Peserta Didik 15	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3.4	3	3	4	4	3.5
Peserta Didik 16	3	3	1	2.3	4	3	4	3	4	4	4	4	3.8	4	4	3	4	3.8
Peserta Didik 17	4	4	2	3.3	3	1	4	4	4	4	4	4	3.5	4	4	4	4	4

Peserta Didik 18	3	3	4	3.3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Peserta Didik 19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2.9	3	3	3	3	3
Peserta Didik 20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Peserta Didik 21	4	3	3	3.3	3	3	3	3	3	2	3	3	2.9	3	3	3	3	3
Peserta Didik 22	4	4	3	3.7	3	3	3	3	4	3	4	3	3.2	3	3	3	3	3
Rata-rata	3.4	3.4	2.8	3.2	3.3	3.0	3.4	3.3	3.4	3.3	3.3	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4
Rata-rata total	3.3																	
Kategori	Sedang																	

Lampiran 4 d. Analisis Hasil *Pretest* dan *Posttest*

ANALISIS HASIL *PRETEST* DAN *POSTEST*

Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik					
No	Nama	Nilai		Standar Gain	Kategori
		Pretest	Posttest		
1	Peserta Didik 1	5.3	9.3	0.9	Tinggi
2	Peserta Didik 2	6.7	8	0.4	Sedang
3	Peserta Didik 3	6	9.3	0.8	Tinggi
4	Peserta Didik 4	5.3	8	0.6	Sedang
5	Peserta Didik 5	3.3	8	0.7	Tinggi
6	Peserta Didik 6	6.7	8.7	0.6	Sedang
7	Peserta Didik 7	6.7	9.3	0.8	Tinggi
8	Peserta Didik 8	6.7	8	0.4	Sedang
9	Peserta Didik 9	5.3	8	0.6	Sedang
10	Peserta Didik 10	4	9.3	0.9	Tinggi
11	Peserta Didik 11	5.3	8.7	0.7	Tinggi
12	Peserta Didik 12	6	7.3	0.3	Sedang
13	Peserta Didik 13	5.3	9.3	0.9	Tinggi
14	Peserta Didik 14	6	8	0.5	Sedang
15	Peserta Didik 15	5.3	8	0.6	Sedang
16	Peserta Didik 16	6.7	7.3	0.2	Rendah
17	Peserta Didik 17	6	7.3	0.3	Sedang
18	Peserta Didik 18	6	8	0.5	Sedang
19	Peserta Didik 19	4.7	7.3	0.5	Sedang
20	Peserta Didik 20	5.3	8	0.6	Sedang
21	Peserta Didik 21	5.3	7.3	0.4	Sedang
22	Peserta Didik 22	6	7.3	0.3	Sedang
Rata-rata		5.6	8.2	0.6	Sedang

Lampiran 4 e. Analisis Uji Empiri Soal *Pretest* dan *Posttest*

ANALISIS HASIL *PRETEST* DAN *POSTEST* PADA UJI EMPIRIS

Hasil analisis *Pretest* menggunakan SPSS

		Correlations																					
		no_1	no_2	no_3	no_4	no_5	no_6	no_7	no_8	no_9	no_10	no_11	no_12	no_13	no_14	no_15	no_16	no_17	no_18	no_19	no_20	total	
no_1	Pearson Correlation	1	-.441*	-.342	-.441*	-.479**	-.484**	-.711**	.193	-.388*	.093	-.441*	.154	-.111	-.290	.071	.079	-.247	-.056	-.512**	-.342	-.332	
	Sig. (2-tailed)		.015	.065	.015	.007	.007	.000	.307	.034	.626	.015	.417	.558	.121	.710	.679	.188	.770	.084	.065	.073	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_2	Pearson Correlation	-.441*	1	.342	.068	.479**	.484**	.247	-.032	.388*	.071	.068	.164	-.056	.290	-.071	-.079	.015	.056	.315	.342	.353	
	Sig. (2-tailed)		.015	.065	.720	.007	.007	.188	.866	.034	.710	.720	.385	.770	.121	.710	.679	.935	.770	.090	.065	.056	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_3	Pearson Correlation	-.342	.342	1	.604**	.523**	.802**	.523**	.045	.447*	.209	.342	.291	.236	.272	.254	.111	.196	.236	.399*	.630**	.705**	
	Sig. (2-tailed)		.065	.065	.000	.003	.000	.003	.812	.013	.271	.065	.118	.210	.146	.116	.559	.299	.210	.034	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_4	Pearson Correlation	-.441*	.068	.604**	1	.247	.484**	.711**	-.193	.388*	.234	.441*	.065	.111	.450*	.093	-.079	.247	.223	.315	.342	.523**	
	Sig. (2-tailed)		.015	.720	.000		.188	.007	.000	.307	.034	.212	.015	.978	.558	.012	.626	.679	.188	.236	.090	.065	.003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_5	Pearson Correlation	-.479**	.479**	.523**	.247	1	.681**	.423*	-.080	.614**	-.095	.247	.343	.347	.320	.298	-.196	.423*	.277	.784**	.850**	.695**	
	Sig. (2-tailed)		.007	.007	.003	.188		.000	.020	.674	.000	.618	.188	.064	.061	.084	.109	.299	.020	.138	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_6	Pearson Correlation	-.484**	.484**	.802**	.484**	.681**	1	.681**	-.055	.598**	.074	.484**	.234	.376*	.218	.203	.000	.288	.189	.536**	.802**	.737**	
	Sig. (2-tailed)		.007	.007	.000	.007	.000		.000	.775	.000	.698	.007	.214	.039	.247	.281	1.000	.122	.317	.002	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_7	Pearson Correlation	-.711**	.247	.523**	.711**	.423*	.681**	1	-.080	.614**	-.095	.711**	-.053	.347	.320	.095	.000	.423*	.277	.539**	.523**	.632**	
	Sig. (2-tailed)		.000	.188	.003	.000	.020	.000		.674	.000	.618	.000	.782	.061	.084	.618	1.000	.020	.138	.002	.003	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_8	Pearson Correlation	.193	-.032	.045	-.193	-.080	-.055	-.080	1	.193	-.226	.129	.110	.433*	.028	.367*	.272	.120	.289	.688	.045	.334	
	Sig. (2-tailed)		.307	.866	.812	.307	.674	.775	.674		.334	.230	.498	.563	.017	.884	.046	.146	.527	.122	.721	.812	.072
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_9	Pearson Correlation	-.388*	.388*	.447*	.388*	.614**	.598**	.614**	.183	1	-.155	.388*	.211	.443*	.365*	.155	-.089	.351	.316	.671**	.745**	.727**	
	Sig. (2-tailed)		.034	.034	.013	.034	.000	.000	.000	.334		.414	.034	.264	.014	.047	.414	.638	.057	.089	.000	.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_10	Pearson Correlation	.093	.071	.208	.234	-.095	.074	-.095	-.226	-.155	1	-.093	-.172	-.391**	.339	.005	.208	-.095	-.342	-.208	-.023	.048	
	Sig. (2-tailed)		.626	.710	.271	.212	.618	.698	.618	.230	.414		.626	.363	.032	.067	.980	.271	.618	.064	.271	.904	.802
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_11	Pearson Correlation	-.441*	.068	.342	.441*	.247	.484**	.711**	.129	.388*	-.093	1	-.313	.111	.290	.093	-.079	.479**	.223	.512**	.342	.481**	
	Sig. (2-tailed)		.015	.720	.065	.015	.188	.007	.000	.498	.034	.626		.092	.558	.121	.626	.679	.007	.236	.004	.065	.007
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_12	Pearson Correlation	.154	.164	.291	.005	.343	.234	-.053	.110	.211	-.172	-.313	1	.476**	-.165	.312	.067	-.053	.381*	.101	.291	.380*	
	Sig. (2-tailed)		.417	.385	.118	.978	.064	.214	.782	.563	.264	.383	.092		.008	.384	.094	.724	.782	.038	.596	.118	.038
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_13	Pearson Correlation	-.111	-.056	.236	.111	.347	.376*	.347	.433*	.443*	-.391**	.111	.476**	1	-.289	.538**	.424	.139	.500**	.354	.471**	.597**	
	Sig. (2-tailed)		.588	.770	.210	.558	.061	.039	.061	.017	.014	.032	.558	.006		.122	.002	.019	.465	.005	.055	.009	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_14	Pearson Correlation	-.290	.290	.272	.450*	.320	.218	.320	.828	.365*	.339	.290	-.165	-.289	1	.085	-.272	.320	-.144	.408*	.272	.365*	
	Sig. (2-tailed)		.121	.121	.146	.012	.084	.247	.084	.884	.047	.067	.121	.384	.122		.656	.146	.084	.447	.025	.146	.034
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_15	Pearson Correlation	.071	-.071	.254	.093	.298	-.203	.095	.387*	.155	.005	.093	.312	.538**	.085	1	.484**	.095	.489**	.380**	.254	.604**	
	Sig. (2-tailed)		.710	.710	.176	.626	.109	.281	.618	.046	.414	.980	.626	.094	.002	.656		.007	.618	.006	.038	.176	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_16	Pearson Correlation	.079	-.079	.111	-.079	-.196	.000	.000	.272	-.089	.208	-.079	.067	.424*	-.272	.484**	1	-.392**	.141	-.167	-.111	.207	
	Sig. (2-tailed)		.679	.679	.559	.679	.299	1.000	1.000	.146	.638	.271	.679	.724	.019	.146	.007		.032	.456	.379	.559	.273
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_17	Pearson Correlation	-.247	.015	.196	.247	.423*	-.288	.423*	.120	.351	-.095	.479**	-.053	.139	.320	.095	-.392**	1	.277	.539**	.523**	.447*	
	Sig. (2-tailed)		.188	.935	.299	.188	.020	.122	.020	.527	.057	.618	.007	.782	.465	.084	.618	.032		.138	.002	.003	.013
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_18	Pearson Correlation	-.056	.056	.236	.223	.277	.189	.277	.289	.316	-.342	.223	.381*	.500**	-.144	.489*	.141	.277	1	.354	.236	.546**	
	Sig. (2-tailed)		.770	.770	.210	.236	.138	.317	.138	.122	.089	.064	.236	.038	.005	.447	.006	.456	.138		.055	.210	.002
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_19	Pearson Correlation	-.512**	.315	.389*	.315	.784**	.535*	.535*	.868	.671**	-.208	.512**	.101	.354	.406*	.390*	-.167	.538**	.354	1	.667**	.705**	
	Sig. (2-tailed)		.004	.090	.034	.000	.000	.002	.002	.721	.000	.271	.004	.596	.055	.025	.038	.379	.002	.055		.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
no_20	Pearson Correlation	.342	.342	.630**</																			

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.841	15

Hasil analisis *Postest* menggunakan SPSS

		Correlations																					
		no_1	no_2	no_3	no_4	no_5	no_6	no_7	no_8	no_9	no_10	no_11	no_12	no_13	no_14	no_15	no_16	no_17	no_18	no_19	no_20	total	
no_1	Pearson Correlation	1	.120	.415 [*]	.447 [*]	.280	.415 [*]	.040	.443 [*]	.520 ^{**}	.030	.224	.331	.598 ^{**}	.098	.183	.293	.280	.268	.000	.614 ^{**}	.564 ^{**}	
	Sig. (2-tailed)		.529	.023	.013	.134	.023	.834	.014	.003	.875	.235	.074	.000	.608	.334	.116	.134	.152	1.000	.000	.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_2	Pearson Correlation	.120	1	.199	.033	.120	.199	-.060	.047	-.299	.683 ^{**}	.200	-.009	.286	-.175	.491 ^{**}	-.175	-.060	-.491 ^{**}	-.134	.223	.268	
	Sig. (2-tailed)	.529		.293	.861	.529	.293	.754	.804	.109	.000	.288	.962	.126	.355	.006	.355	.754	.028	.481	.237	.152	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_3	Pearson Correlation	.415 [*]	.199	1	.371 [*]	.415 [*]	1.000 ^{**}	.415 [*]	.263	.415 [*]	.162	.371 [*]	.212	.695 ^{**}	-.122	.152	.284	.415 [*]	.186	-.093	.473 [*]	.555 [*]	
	Sig. (2-tailed)	.023	.293		.043	.023	.000	.023	.161	.023	.391	.043	.260	.000	.522	.424	.129	.023	.326	.626	.008	.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_4	Pearson Correlation	.447 [*]	.033	.371 [*]	1	.447 [*]	.371 [*]	.224	.354	.447 [*]	.269	.375	.235	.535 ^{**}	.400 [*]	-.272	.218	.447 [*]	.167	-.042	.294	.541 [*]	
	Sig. (2-tailed)	.013	.861	.043		.013	.043	.235	.055	.013	.150	.041	.210	.002	.028	.146	.247	.013	.379	.827	.115	.002	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_5	Pearson Correlation	.280	.120	.415 [*]	.447 [*]	1	.415 [*]	.520 ^{**}	.443 [*]	.760 ^{**}	.030	.671 ^{**}	.511 ^{**}	.598 ^{**}	.098	-.183	.293	.520 ^{**}	.268	.000	.351	.647 ^{**}	
	Sig. (2-tailed)	.134	.529	.023	.013		.023	.003	.014	.000	.875	.000	.004	.000	.608	.334	.116	.003	.152	1.000	.057	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_6	Pearson Correlation	.415 [*]	.199	1.000 ^{**}	.371 [*]	.415 [*]	1	.415 [*]	.263	.415 [*]	.162	.371 [*]	.212	.695 ^{**}	-.122	.152	.284	.415 [*]	.186	-.093	.473 [*]	.555 [*]	
	Sig. (2-tailed)	.023	.293	.000	.043	.023		.023	.161	.023	.391	.043	.260	.000	.522	.424	.129	.023	.326	.626	.008	.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_7	Pearson Correlation	.040	-.060	.415 [*]	.224	.520 ^{**}	.415 [*]	1	.632 ^{**}	.520 ^{**}	.030	.671 ^{**}	.331	.239	.486 ^{**}	.000	.486 ^{**}	.760 ^{**}	.447 [*]	.088	.689 ^{**}		
	Sig. (2-tailed)	.834	.754	.023	.235	.003	.023		.000	.003	.875	.000	.074	.203	.006	1.000	.006	.000	.013	.013	.645	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_8	Pearson Correlation	.443 [*]	.047	.263	.354	.443 [*]	.263	.632 ^{**}	1	.632 ^{**}	.048	.707 ^{**}	.523 ^{**}	.379 [*]	.463 ^{**}	.144	.617 ^{**}	.632 ^{**}	.566 ^{**}	.530 ^{**}	.555 [*]	.859 ^{**}	
	Sig. (2-tailed)	.014	.804	.161	.055	.014	.161	.000		.000	.803	.000	.003	.039	.010	.447	.000	.000	.001	.003	.001	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_9	Pearson Correlation	.520 ^{**}	.299	.415 [*]	.447 [*]	.760 ^{**}	.415 [*]	.520 ^{**}	.632 ^{**}	1	.630	.671 ^{**}	.511 ^{**}	.598 ^{**}	.293	.000	.486 ^{**}	.520 ^{**}	.268	.224	.614 ^{**}	.814 ^{**}	
	Sig. (2-tailed)	.003	.109	.023	.013	.000	.023	.003	.000		.875	.000	.004	.000	.116	1.000	.006	.003	.152	.235	.000	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_10	Pearson Correlation	.030	.683 ^{**}	.162	.269	.030	.162	.030	.048	.030	1	.101	-.050	.234	-.015	.384 [*]	-.308	.030	-.336	-.235	-.053	.214	
	Sig. (2-tailed)	.875	.000	.391	.150	.875	.391	.875	.803	.875		.596	.794	.214	.939	.036	.067	.875	.069	.210	.782	.257	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_11	Pearson Correlation	.224	.200	.371 [*]	.375 [*]	.671 ^{**}	.371 [*]	.671 ^{**}	.707 ^{**}	.671 ^{**}	.101	1	.404 [*]	.535 ^{**}	.218	.068	.400 [*]	.671 ^{**}	.333	.167	.294	.755 [*]	
	Sig. (2-tailed)	.235	.288	.043	.041	.000	.043	.000	.000	.596			.027	.002	.247	.721	.028	.000	.072	.379	.115	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_12	Pearson Correlation	.331	-.009	.212	.235	.511 ^{**}	.212	.331	.523 ^{**}	.511 ^{**}	-.050	.404 [*]	1	.306	.308	-.110	.161	.150	.471 ^{**}	.235	.449 ^{**}	.571 ^{**}	
	Sig. (2-tailed)	.074	.962	.260	.210	.004	.260	.074	.003	.004	.794	.027		.101	.097	.563	.394	.428	.009	.210	.013	.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_13	Pearson Correlation	.598 ^{**}	.286	.695 ^{**}	.535 ^{**}	.598 ^{**}	.695 ^{**}	.239	.378 ^{**}	.598 ^{**}	.234	.535 ^{**}	.306	1	-.175	-.055	.117	.239	.000	-.134	.681 ^{**}	.580 ^{**}	
	Sig. (2-tailed)	.000	.126	.000	.002	.000	.000	.203	.039	.000	.214	.002	.101		.355	.775	.539	.203	1.000	.481	.000	.001	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_14	Pearson Correlation	.098	-.175	-.122	.400 [*]	.098	-.122	.488 ^{**}	.463 ^{**}	.293	-.015	.218	.308	-.175	1	-.059	.365 [*]	.488 ^{**}	.364 [*]	.400 [*]	-.043	.445 [*]	
	Sig. (2-tailed)	.608	.355	.522	.028	.608	.522	.006	.010	.116	.939	.247	.097	.355		.755	.047	.006	.048	.028	.822	.014	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_15	Pearson Correlation	.183	.491 ^{**}	-.152	-.272	-.183	.152	.000	.144	.000	.384 [*]	.068	-.110	-.055	-.059	1	.089	.183	-.136	-.102	.120	.213	
	Sig. (2-tailed)	.334	.006	.424	.146	.334	.424	1.000	.447	1.000	.036	.721	.563	.775	.755		.640	.334	.473	.591	.527	.259	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_16	Pearson Correlation	.293	-.175	.284	.218	.293	.284	.488 ^{**}	.617 ^{**}	.488 ^{**}	-.308	.400 [*]	.161	.117	.365 [*]	.089	1	.683 ^{**}	.655 ^{**}	.582 ^{**}	.385 ^{**}	.632 ^{**}	
	Sig. (2-tailed)	.116	.355	.129	.247	.116	.129	.006	.000	.006	.097	.028	.394	.539	.047	.640		.000	.000	.001	.036	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_17	Pearson Correlation	.280	-.060	.415 [*]	.447 [*]	.520 ^{**}	.415 [*]	.760 ^{**}	.632 ^{**}	.520 ^{**}	.030	.671 ^{**}	.511 ^{**}	.598 ^{**}	.239	.486 ^{**}	.183	.683 ^{**}	1	.447 [*]	.224	.088	.731 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.134	.754	.023	.013	.003	.023	.000	.000	.003	.875	.000	.428	.203	.006	.334	.000		.013	.235	.645	.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_18	Pearson Correlation	.268	-.401 [*]	.186	.167	.268	.186	.447 [*]	.566 ^{**}	.268	-.336	.333	.471 ^{**}	.000	.364 [*]	-.136	.655 ^{**}	.447 [*]	1	.500 ^{**}	.196	.513 ^{**}	
	Sig. (2-tailed)	.152	.028	.326	.379	.152	.326	.013	.001	.152	.069	.072	.009	1.000	.048	.473	.000	.013		.005	.299	.004	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
no_19	Pearson Correlation	.000	-.134	-.093	-.042	.000	-.093	.447 [*]	.530 ^{**}	.224	-.235	.167	.235	-.134	.400 [*]	-.102	.582 ^{**}	.224	.500 ^{**}	1	.294	.385 ^{**}	

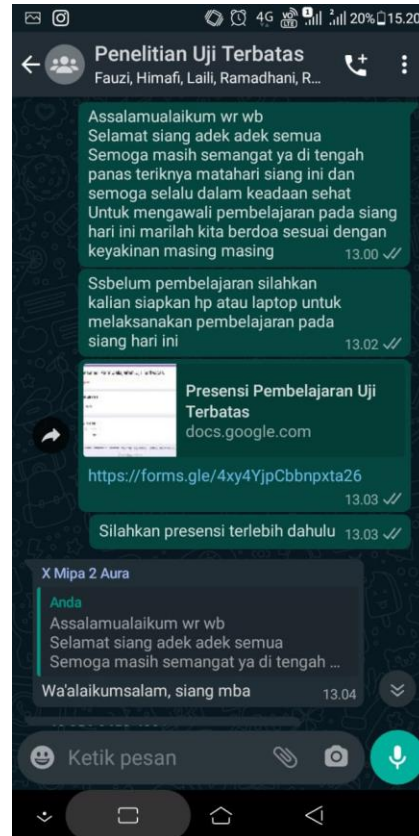
LAMPIRAN 5

- a. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran
- b. Surat Ijin Penelitian
- c. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

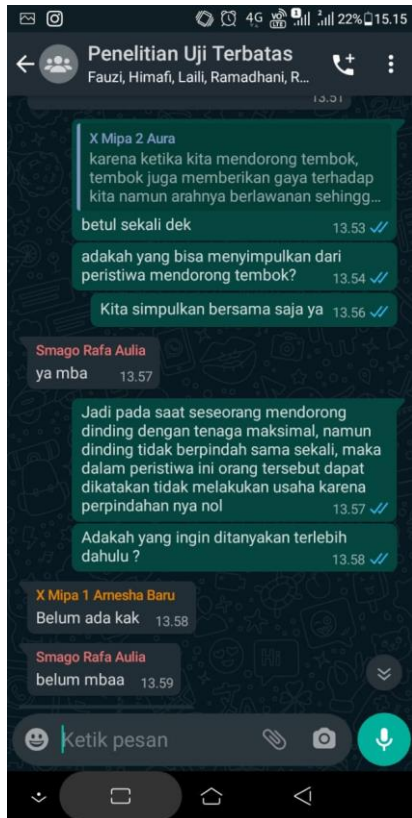
Lampiran 5 a. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran



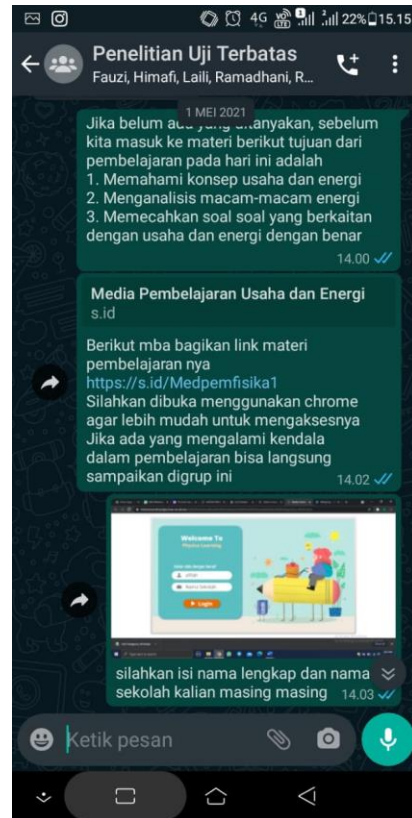
Pendidik meminta peserta didik untuk mengisi angket dan soal *pretest*



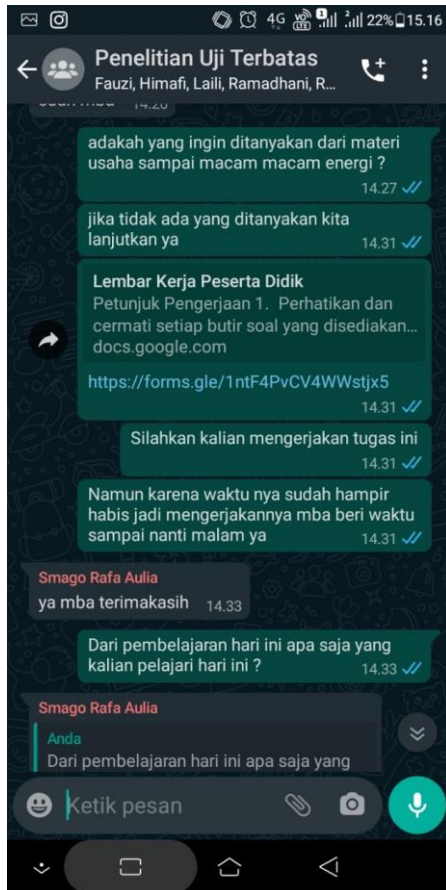
Pendidik membuka pembelajaran



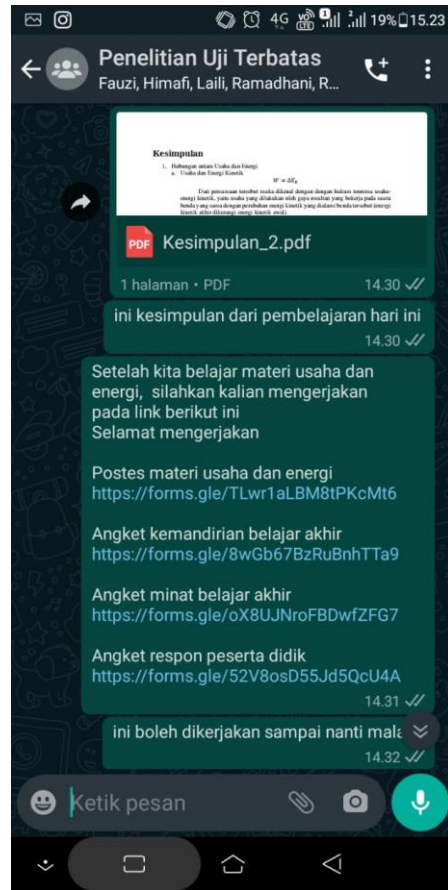
Pendidik memberikan apresiasi kepada peserta didik



Pendidik memberikan media pembelajaran yang telah dikembangkan



Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik



Pendidik memberikan kesimpulan dan angket akhir serta soal *postest*

Lampiran 5 b. Surat Ijin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon 0274-586168 psw 217, 336, 0274-565411 Fax 0274-548203
Laman: fmipa.uny.ac.id E-mail: humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 25/UN34.13/TU.01/2021

3 Maret 2021

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

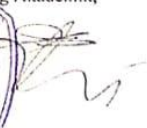
Yth. Kepala SMA N 1 Godean
Jl. Sidokarto No.5, Godean, Sleman, D I Yogyakarta 55264

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Afifah Nur Halimah
NIM : 17302244029
Program Studi : Pendidikan Fisika - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Software Articulate Storyline 3 untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas X SMA
Waktu Penelitian : 4 Maret - 2 April 2021

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Prof. Drs. Juslin Ikhwan, M.App.Sc., Ph.D.
NIP. 196806291993031001

Tembusan :
1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 5 c. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA, DAN OLAHRAGA
BALAI PENDIDIKAN MENENGAH KAB. SLEMAN
SMAN 1 GODEAN

Jln : Sidokarto no 5 Godean, Sleman, Yogyakarta Telepon (0274) 798128 Faxe (0274) 6496411
Website: sman1godean.sch.id Email: sman1godean@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

No : 422 / 288

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra. Anies Rachmania SS., M.Pd
NIP : 19611112 198903 2 003
Pangkat Golongan : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Afifah Nur Halimah
NIM : 17302244029
Program Studi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Instansi / Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Mahasiswa tersebut telah diizinkan dan telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Godean pada bulan April s.d bulan Mei 2021 dengan judul :

"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS SOFTWARE ARTICULATE
STORYLINE 3 UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS X SMA"

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Godean, 2 Juni 2021
Kepala Sekolah

Dra. Anies Rachmania SS., M. Pd
NIP: 19611112 198903 2 003