

**PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN
TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK
PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Hana Fikri Mulyani
13302241050

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

2017

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN
TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK
PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA**

Telah memenuhi persyaratan dan siap untuk diuji

Disetujui pada tanggal

Yogyakarta, 8 Juni 2017

Dosen Pembimbing



Dr. Edi Istiyono, M.Si.

19680307 199303 1 001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hana Fikri Mulyani
NIM : 13302241050
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya akan menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 8 Juni 2017

Yang Menyatakan,



Hana Fikri Mulyani

NIM.13302241050

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika di SMA” yang disusun oleh Hana Fikri Mulyani, NIM 13302241050 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 20 Juni 2017 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Edi Istiyono, M.Si	Ketua Penguji		14-7-17
Dr. Supahar	Sekretaris Penguji		14-7-17
Prof. Dr. Jumadi	Penguji Utama		14-7-17

Yogyakarta, 17 Juli 2017
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Hartono
NIP. 19620329 198702 1 002

HALAMAN MOTTO

“Berusaha, berdoa, bersabar dan ikhlas.”

(Penulis)

“Man Sara Ala Darbi Washala”

(Siapa menapaki jalan-Nya akan sampai ke tujuan)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Rasa syukur ku panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia hidup, memberikan jalan keluar dari setiap masalah dan memberikn rizki dalam bentuk yang kadang tidak terlihat mata.

Karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

- ✓ Keluarga tercinta, Bapak Wiyono, Ibu Nurrohmah, dan Mas Hanif terima kasih atas segala limpahan kasih sayang yang tiada henti-hentinya, terimakasih atas doa dan *support* yang diberikan selama ini, semoga segala apa yang kalian lantunkan dalam doa senantiasa dikabulkan Allah SWT.

- ✓ Seluruh sahabat terbaik aku dari SD sampai sekarang.

- ✓ Seluruh guru dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Terima kasih atas ilmu yang diberikan.

- ✓ Teman-teman kos yang senasib sepenanggungan: Nimas, Oksom, Wulan, Yuriska.

- ✓ Para member of Calon Istri Kece: Kak Roz, Icus, Dian, Dinan, Melati, Chlarissa, Puspa, Vizensia, Annisa, dan Dea. Kita mulai sama-sama. Mari selesaikan juga sama-sama.

- ✓ Fachrizal Rozak manusia penuh energi positif yang selalu sabar dan menyemati. Semoga cita-citamu segera tercapai.

- ✓ Teman-teman Pendidikan Fisika Kelas A. Terima kasih pengalaman belajar bersama-samanya, kalian semua luar biasa.

**PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN TERHADAP
HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA
PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA**

Hana Fikri Mulyani

13302241050

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menyelidiki pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional terhadap hasil belajar kognitif serta (2) mengetahui strategi pembelajaran yang paling baik untuk meningkatkan hasil belajar kognitif di antara strategi *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain penelitian *Quasi-Experimental Design*. Populasi adalah peserta didik kelas X semester II SMA Negeri 1 Bumiayu tahun ajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster sampling* yang terdiri atas 33 peserta didik kelas X.1 sebagai kelas eksperimen 1, 33 peserta didik kelas X.2 sebagai kelas eksperimen 2, dan 33 peserta didik kelas X.3 sebagai kelas eksperimen 3. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes (*pretest* dan *posttest*). Validasi instrumen menggunakan program analisis butir ITEMAN dan teknik pengujian prasyarat analisis menggunakan uji Normalitas dan uji Homogenitas, sedangkan teknik pengujian hipotesis menggunakan uji *General Linear Model Mixed Design*.

Hasil penelitian menunjukkan (1) ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional terhadap hasil belajar kognitif ($p = 0,006$) serta (2) strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* merupakan strategi pembelajaran yang paling baik digunakan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik, disusul strategi *Direct Instruction* Tipe Konvensional dan strategi *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw*

Kata Kunci : *Active Learning*, *Cooperative Learning*, *Card Sort*, *Jigsaw*, *Direct Instruction*, dan Hasil Belajar Kognitif Fisika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, sehingga penyusun bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA” dengan lancar.

Penyusun menyadari kelancaran dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian ini.
2. Yusman Wiyatmo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta yang telah menyetujui penelitian ini.
3. Dr. Edi Istiyono, M.Si. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi dan bimbingan dalam penelitian ini. Terimakasih banyak pak, semoga Allah selalu memberikan keberkahan.
4. Bapak H. Samsul Maarif, M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Bumiayu yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini.
5. Ibu Sri Yuliasih, S.Pd selaku guru bidang studi fisika yang telah membantu dan memberikan pengarahan saat proses pengambilan data penelitian ini.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu dalam penelitian ini.

Semoga bantuan dari semua pihak yang telah diberikan kepada peneliti menjadi amal sholeh dan mendapat balasan dari Allah swt.

Yogyakarta, 8 Juni 2017
Penyusun,



Hana Fikri Mulyani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Kajian Teori	11
1. Pembelajaran Fisika.....	11
2. Strategi Pembelajaran Aktif tipe <i>Card Sort</i>	14
3. Strategi Pembelajaran Kooperati tipe <i>Jigsaw</i>	16
4. Strategi Pembelajaran <i>Direct Instruction</i> Tipe Konvensional.....	21
5. Media Pembelajaran.....	23
6. Hasil Belajar Kognitif.....	23
7. Materi Usaha dan Energi.....	27
B. Penelitian yang Relevan	35
C. Kerangka Berpikir.....	37
D. Hipotesis.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
B. Desain Penelitian.....	41
C. Variabel Penelitian.....	42
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	43
E. Instrumen Penelitian.....	46
F. Uji Coba Instrumen.....	48
G. Teknik Pengumpulan Data.....	52
H. Teknik Analisis Data.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian.....	59
a. Uji Normalitas.....	60
b. Uji Homogenitas.....	61
c. Pengujian Hipotesis.....	62

B. Pembahasan.....	66
BAB V SIMPULAN, KETERBATASAN PENELITIAN DAN SARAN	72
A. Simpulan.....	72
B. Saran.....	72
C. Keterbatasan Penelitian.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Rata-rata Ulangan Fisika Tengah Semester 1.....	44
Tabel 2. Hasil uji Aiken's V.....	49
Tabel 3. Skala Pedoman Kriteria Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal.....	51
Tabel 4. Tingkat Reliabilitas.....	52
Tabel 5. Persentase Kelayakan Keterlaksanaan RPP.....	54
Tabel 6. Hasil Validasi ITEMAN Butir Soal Kognitif.....	59
Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa dan Hasil Belajar Siswa dengan Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	60
Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest dan Posttest</i>	61
Tabel 9. Hasil Uji GLM.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pola Kelompok Tipe Jigsaw.....	19
Gambar 2. Usaha oleh Gaya dan Perpindahan.....	27
Gambar 3. Grafik Gaya terhadap Perpindahan.....	28
Gambar 4. Bola Jatuh Bebas.....	29
Gambar 5. Grafik Gaya terhadap Perpindahan.....	30
Gambar 6. Lintasan Gaya Konservatif.....	31
Gambar 7. Usaha yang Dipengaruhi Gaya.....	32
Gambar 8. Lintasan Roller Coaster.....	32
Gambar 9. Bola Jatuh	33
Gambar 10. Pegas dengan Beban yang Ditarik Mendatar.....	34
Gambar 11. Bagan Kerangka Berpikir.....	39
Gambar 12. Desain Penelitian Eksperimen.....	41
Gambar 13. Skema Pelaksanaan Penelitian.....	53
Gambar 14. Grafik Peningkatan <i>Pretest</i> ke <i>Posttest</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	RPP.....	78
Lampiran 2.	Silabus.....	122
Lampiran 3.	Lembar Kerja Peserta Didik.....	127
Lampiran 4.	<i>Card sort</i>	129
Lampiran 5.	Kisi-kisi Soal dan Instrumen Soal Uji Coba.....	139
Lampiran 6.	Kisi-kisi Soal dan Instrumen <i>Pretetst</i> dan <i>Posttest</i>	142
Lampiran 7.	Hasil Nilai <i>Pretetst</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik.....	162
Lampiran 8.	Hasil Uji ITEMAN.....	165
Lampiran 9.	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas.....	181
Lampiran 10.	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i>	184
Lampiran 11.	Hasil Uji <i>General Linear Model (GLM)</i>	185
Lampiran 12.	Lembar Validasi Ahli.....	190
Lampiran 13.	Lembar Keterlaksanaan RPP.....	222
Lampiran 14.	Dokumentasi.....	313
Lampiran 15.	Surat Perijinan.....	315

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan pondasi yang sangat kuat untuk membentuk karakter seseorang. Hal ini disebabkan masa pertumbuhan seseorang lebih banyak dilalui saat berada dalam suatu lembaga pendidikan (sekolah). Dunia pendidikan mengajarkan cara berpikir, bersikap jujur, memecahkan masalah, bersosialisasi, dan lain-lain, seperti yang terdapat pada UU Sisdiknas Tahun 2003 Pasal 3.

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”

Fisika merupakan cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam yang ilmunya sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Adanya ilmu Fisika juga sangat membantu proses keberlangsungan hidup melalui perkembangan teknologi, seperti penemuan benda-benda listrik dan elektronik yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam.

Berdasarkan observasi di SMAN 1 Bumiayu, nilai peserta didik pada mata pelajaran Fisika masih rendah, rata-rata nilai kelas pada ulangan akhir semester gasal kelas X tahun ajaran 2016/2017 untuk kelas X.1, X.2, X.3, X.4, dan X.5 adalah 53,91, 54,03, 53,94, 54,15, dan 54,27. Bagi peserta didik, Fisika membahas tentang rumus-rumus yang harus dihafal sehingga sebagian besar peserta didik beranggapan bahwa fisika itu sulit. Padahal, sebenarnya yang harus dipahami dari materi-materi Fisika adalah konsepnya. Hal ini merupakan tugas bagi guru sebagai fasilitator dalam belajar bagi peserta didik untuk meluruskan kesalahan (miskonsepsi) yang terjadi selama ini. Guru juga harus kreatif dalam memberikan pembelajaran kepada peserta didik, salah satunya dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat. Metode pembelajaran yang efektif dan media pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Terdapat banyak faktor yang memengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik, antara lain strategi, metode, dan media pembelajaran. Pembelajaran fisika didasarkan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Berdasarkan pengamatan, strategi pembelajaran yang masih sering digunakan dalam pembelajaran fisika adalah strategi ekspositori (*Direct Instruction*). Hamruni (2011: 73) menyatakan bahwa strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok peserta didik dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara

optimal. Strategi pembelajaran *Direct Instruction* ini sering kita sebut sebagai strategi konvensional

Ada beberapa macam strategi pembelajaran lain selain strategi pembelajaran ekspositori, di antaranya, yaitu strategi pembelajaran aktif (*Active Learning*) dan strategi pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*). Hamruni (2011: 155) menyatakan bahwa dalam strategi pembelajaran aktif hal yang paling sangat penting dalam aktivitas belajar aktif adalah bahwa para peserta didiklah yang melakukan kegiatan belajar. Merekalah yang harus mencari dan memecahkan masalah sendiri, menemukan contoh-contoh, mencoba ketrampilan-ketrampilan, dan melakukan tugas-tugas pembelajaran yang harus dicapai. Anita Lie (2004: 28) menyatakan bahwa falsafah yang mendasari model pembelajaran kooperatif adalah falsafah homo socius menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial. Manusia tidak dapat hidup sendiri dan saling ketergantungan satu sama lain karena manusia adalah makhluk sosial (*homo socialis*) yang hidup bermasyarakat (*zoon politicon*).

Strategi merupakan rencana aksi yang diwujudkan dalam bentuk langkah-langkah/metode. Metode konvensional merupakan metode yang biasa digunakan guru dalam proses pembelajaran. Metode yang digunakan guru SMAN 1 Bumiayu biasanya dengan ceramah berbantuan *slide power point*. Nana Sudjana (2005: 76) menyatakan bahwa metode pembelajaran ialah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran.

Metode pembelajaran yang dilakukan guru di Indonesia saat ini masih cenderung menggunakan metode ceramah karena metode ini dianggap lebih efisien waktu. Namun, apabila metode ceramah ini dilakukan oleh guru secara terus-menerus akan membuat peserta didik merasa bosan dan tidak meningkatkan kreatifitas belajar mereka. Mereka cenderung merasa disuapi materi sehingga bagi mereka yang merasa cukup, mereka malas untuk mengeksplere ilmu di luar yang diberikan guru. Hal ini juga membuat peserta didik tidak aktif dalam proses pembelajaran dan sikap ilmiah peserta didik kurang terasah.

Metode ceramah juga menyebabkan guru hanya berinteraksi dengan beberapa peserta didik saja, sedangkan peserta didik yang lain asyik melamun, mengantuk, bermain, bahkan berbicara dengan teman. Proses pembelajaran yang demikian membuat prestasi belajar peserta didik rendah. Berdasarkan hal tersebut, peserta didik memerlukan strategi pembelajaran yang tepat, metode pembelajaran dan media pembelajaran yang tidak monoton, dan dapat memacu pikiran peserta didik untuk memecahkan suatu masalah.

Strategi pembelajaran yang biasa digunakan di SMAN 1 Bumiayu adalah strategi *Direct Instruction* tipe *konvensional*, pada penelitian ini peneliti ingin meneliti strategi *Active Learning* tipe *Card Sort* dan *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*. Metode *Card Sort* merupakan salah satu metode untuk mewujudkan strategi pembelajaran aktif. Zaini (2006:53) menyatakan bahwa teknik *Card Sort* (pilah kartu) merupakan strategi

pembelajaran dalam kegiatan kolaboratif yang bisa digunakan untuk mengajarkan konsep, penggolongan sifat, dan fakta tentang suatu objek atau mereview ilmu yang telah diberikan sebelumnya atau mengulangi informasi. Gerakan fisik yang dominan dalam strategi ini dapat membantu untuk meningkatkan aktivitas peserta didik. Selain itu, metode *Card Sort* juga melatih suatu keterampilan guru selama proses belajar mengajar.

Metode *Card Sort* ini berpusat pada peserta didik agar peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Pada pembelajaran aktif tipe *Card Sort* ini guru menggunakan media kartu yang berisi informasi atau contoh yang tercakup dalam satu atau lebih kategori. Kartu dibagikan kepada peserta didik. Selanjutnya, peserta didik melakukan usaha untuk menemukan/memilah kartu berkategori sama. Melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran ini, diharapkan peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep fisika dan pada akhirnya menyebabkan hasil belajar kognitif yang diperoleh peserta didik optimal.

Setiap metode pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan metode *Card Sort* adalah guru mudah menguasai kelas, mudah dilaksanakan, mudah mengorganisir kelas, dapat diikuti oleh siswa yang jumlahnya banyak, mudah menyiapkannya, dan guru mudah menerangkan dengan baik. Namun, kelemahannya adalah adanya kemungkinan terjadi penyimpangan perhatian murid, terutama apabila terjadi jawaban-jawaban yang menarik perhatiannya, padahal bukan sasaran (tujuan) yang diinginkan dalam arti terjadi penyimpangan dari pokok persoalan semula (Zaif, 2012).

Metode Jigsaw merupakan salah satu metode dari strategi pembelajaran kooperatif. *Jigsaw learning* merupakan sebuah teknik yang dipakai secara luas. Metode Jigsaw dilakukan dengan cara membagi peserta didik dalam beberapa kelompok. Selanjutnya, setiap kelompok diberi materi yang sudah dipisah-pisah oleh guru yang disebut “kelompok belajar” dan dalam satu kelompok belajar membahas satu materi tertentu. Setelah itu, dari tiap-tiap kelompok belajar diambil satu peserta didik untuk dibentuk kelompok lagi yang disebut “kelompok Jigsaw”. Pada kelompok Jigsaw ini, mereka menyelesaikan suatu kasus secara bersama-sama dengan harapan mereka dapat saling memberikan informasi terkait materi yang sudah dibahas bersama kelompok belajar mereka.

Dalam pelaksanaannya, pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama, peserta didik dapat menguasai materi yang akan dia sampaikan, setiap anggota berhak menjadi ahli dalam kelompoknya, pada proses pembelajaran peserta didik saling ketergantungan positif, dan setiap peserta didik dapat saling mengisi satu sama lain. Akan tetapi, kekurangannya adalah waktu yang sedikit lama, peserta didik pandai cenderung tidak mau digabungkan dengan teman yang kurang pandai, sedangkan yang kurang pandai merasa minder dengan yang pandai (Abdul Majid,2013:184).

Media pembelajaran merupakan sarana untuk mempermudah guru di dalam proses pembelajaran dan untuk membantu guru mengetahui sejauh

mana tingkat pemahaman peserta didik. Sumber belajar yang lebih sering digunakan guru untuk mengajar adalah buku paket. Sumber dan bahan ajar sangat berpengaruh terhadap pemahaman materi peserta didik. Guru lebih banyak menjelaskan materi daripada diskusi. Media yang digunakan guru harus bersifat kreatif dan inovatif agar peserta didik tidak jenuh dan merasa monoton.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMAN 1 Bumiayu, guru masih mengajar dengan metode ceramah. Media pembelajaran yang digunakan masih kurang variatif, hanya sebatas buku dan slide presentasi. Oleh sebab itu, akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika di SMA”

B. Identifikasi Masalah

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

1. Hasil belajar fisika kelas X di SMAN 1 Bumiayu dilihat dari aspek kognitif masih rendah.
2. Kegiatan pembelajaran fisika di SMAN 1 Bumiayu menggunakan strategi pembelajaran ekspositori (*Direct Instruction*).
3. Metode pembelajaran masih berbasis guru sebagai pusat dalam proses pembelajaran bukan guru sebagai fasilitator (metode ceramah).
4. Media pembelajaran yang digunakan monoton dan kurang variatif.

5. Pembelajaran fisika masih kurang melibatkan peran aktif peserta didik, interaksi, dan kerjasama antarpeserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya permasalahan yang diteliti dan agar penelitian lebih terarah, perlu adanya pembatasan masalah. Penelitian ini difokuskan pada aspek berikut ini.

1. Strategi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional.
2. Hasil belajar aspek kognitif mulai dari C1 sampai C4.
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi Usaha dan Energi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional terhadap hasil belajar kognitif?
2. Strategi pembelajaran manakah yang paling baik untuk meningkatkan hasil belajar kognitif fisika di antara strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk menyelidiki pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional terhadap hasil belajar kognitif.
2. Untuk mengetahui strategi pembelajaran yang paling baik untuk meningkatkan hasil belajar kognitif di antara strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional.

F. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti

Dengan mengadakan penelitian ini, peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir guna memenuhi gelar S1. Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti serta dapat mengaplikasikan dan mensosialisasikan teori yang telah diperoleh selama perkuliahan.

2. Bagi Guru

Referensi mengajar untuk guru sehingga diharapkan guru dapat mengajar dengan menggunakan strategi yang tepat, metode pembelajaran yang lebih efektif, dan media pembelajaran yang lebih kreatif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Selanjutnya, memberikan informasi bagi guru tentang strategi *Active Learning* tipe *Card Sort* dan *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*.

3. Bagi peserta didik

Metode *Card Sort* dan metode *Jigsaw* dapat memicu peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik tidak pasif yang menyebabkan tidak konsentrasi saat proses pembelajaran berlangsung. Membuat pembelajaran fisika lebih asyik dan menyenangkan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Pengertian Pembelajaran Fisika

Fisika merupakan salah satu ilmu yang tergolong dalam sains yang pembelajarannya berkaitan dengan peristiwa alam yang terjadi di sekitar kita. Belajar fisika tentu saja sangat bermanfaat karena mempelajari apa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 159) menjelaskan bahwa Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dipicu oleh temuan bidang fisika. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, fisika juga memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam. Dengan demikian, selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, mata pelajaran fisika dimaksudkan mampu untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari termasuk dalam pengembangan teknologi.

Fisika merupakan ilmu berdasarkan kejadian fisik atau fakta yang terjadi dalam kehidupan. Mundilarto (2012: 4) menyatakan bahwa fisika sebagai ilmu dasar memiliki karakteristik yang mencakup bangun ilmu yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat, dan teori serta metodologi

keilmuan. Berdasarkan pendapat ahli tersebut, pendidik dapat meluruskan tentang miskonsepsi peserta didik terkait fisika bukanlah sekedar rumus.

Belajar merupakan kegiatan menggali informasi. Syah, M (2003: 92) menyatakan bahwa pengertian belajar secara kualitatif (tinjauan mutu) ialah proses memperoleh arti-arti dan pemahaman-pemahaman serta cara-cara menafsirkan dunia di sekeliling peserta didik. Selanjutnya menurut Syah, secara umum belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.

Suyono dan Hariyanto (2011: 9) menyatakan belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian. Dalam konteks menjadi tahu atau proses memperoleh pengetahuan, menurut pemahaman sains konvensional, kontak manusia dengan alam diistilahkan dengan pengalaman (*experience*). Pengalaman yang terjadi berulang kali melahirkan pengetahuan, (*knowledge*), atau *a body of knowledge*. Definisi ini merupakan definisi umum dalam pembelajaran sains secara konvensional dan beranggapan bahwa pengetahuan sudah terserak di alam, tinggal peserta didik atau pembelajar bereksplorasi, menggali dan menemukan kemudian memungutnya untuk memperoleh pengetahuan.

Istilah Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dikenal di sekolah, kegiatan tersebut merupakan hubungan dua arah antara peserta didik dan pendidik. Mundilarto (2012 : 4) menyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar

merupakan proses aktif bagi peserta didik dan guru untuk mengembangkan potensi peserta didik sehingga mereka akan “tahu” terhadap pengetahuan dan pada akhirnya “mampu” untuk melakukan sesuatu. Prinsip dasar kegiatan belajar mengajar adalah memberdayakan semua potensi yang dimiliki peserta didik sehingga mereka akan mampu meningkatkan pemahamannya terhadap fakta, konsep, prinsip dalam kajian ilmu yang dipelajarinya yang akan terlihat dalam kemampuannya untuk berpikir logis, kritis, dan kreatif.

Kegiatan belajar mengajar merupakan proses dari sebuah pembelajaran. Hamruni (2011: 43) menyatakan bahwa kata “pembelajaran” adalah terjemahan dari “*instruction*” yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif holistik yang menempatkan peserta didik sebagai sumber dari kegiatan. Selain itu, istilah ini juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang diasumsikan dapat mempermudah peserta didik mempelajari segala sesuatu lewat berbagai macam media, seperti bahan-bahan cetak, program televisi, gambar, audio sehingga semua itu mendorong terjadinya perubahan peranan guru dalam mengelola proses belajar mengajar dari guru sebagai sumber belajar menjadi guru sebagai fasilitator dalam belajar mengajar.

Jadi, pembelajaran fisika merupakan proses belajar mengajar yang dilakukan di dalam kelas dan mempelajari tentang ilmu sains yang dalam

prosesnya guru lebih ditekankan sebagai fasilitator sehingga peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran fisika.

2. Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Card Sort*

Peserta didik merupakan subjek yang melakukan kegiatan belajar. Hamruni (2011: 155) menyatakan bahwa hal yang paling sangat penting dalam aktivitas belajar aktif adalah bahwa para peserta didiklah yang melakukan kegiatan belajar, merekalah yang harus mencari dan memecahkan masalah sendiri, menemukan contoh-contoh, mencoba ketrampilan-ketrampilan, dan melakukan tugas-tugas pembelajaran yang harus dicapai.

Teknik/metode *Card Sort* atau pilah kartu merupakan strategi yang digunakan oleh guru dengan maksud mengajak peserta didik untuk menemukan konsep dan fakta melalui klasifikasi materi yang dibahas dalam pembelajaran (Fatah, 2008: 185). Dengan menggunakan teknik ini, peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Setiap peserta didik diberikan kartu indeks yang berisi materi yang akan dibahas kemudian melalui kartu indeks tersebut peserta didik mencari anggota kelompok diskusi dan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Di sini guru lebih bersifat sebagai fasilitator dan menjelaskan materi yang perlu dibahas atau materi yang ditanyakan oleh peserta didik.

Teknik *Card Sort* (pilah kartu) merupakan strategi pembelajaran dalam kegiatan kolaboratif yang bisa digunakan untuk mengajarkan konsep, penggolongan sifat, dan fakta tentang suatu objek atau mereview ilmu yang

telah diberikan sebelumnya atau mengulangi informasi. Gerakan fisik yang dominan dalam strategi ini dapat membantu untuk meningkatkan aktivitas peserta didik (Zaini, 2006: 53).

Ciri khas dari teknik *Card Sort* ini yaitu peserta didik mengelompok sesuai dengan kartu indeks yang diperolehnya. Menurut Siti Halimatus Sakdiah dan Yuli Ifana Sari dalam jurnalnya menyatakan bahwa dalam penerapan pembelajaran aktif tipe *Card Sort* ini siswa dituntut lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, tidak hanya berperan sebagai penerima informasi pasif, melainkan siswa ditantang untuk aktif berkomunikasi terutama keaktifan dalam bertanya, menemukan informasi yang relevan dalam kehidupan nyata, dan merancang pemecahan untuk permasalahan yang dihadapi.

Langkah-langkah pembelajaran dengan teknik *Card Sort* menurut Warsono dan Hariyanto (2012: 47) adalah sebagai berikut.

- a. Bagikan kartu indeks kepada setiap peserta didik secara acak yang meliputi lebih dari satu macam kategori.
- b. Mintalah kepada peserta didik untuk berkeliling kelas dan menemukan kartu sengan kategori yang sama. Jika waktunya cukup, guru membiarkan para peserta didik menemukan kategorinya sendiri, tetapi jika waktunya tidak leluasa sebaiknya guru mengumumkan kepada seluruh kelas kategori apa saja yang tersedia.

- c. Peserta didik yang memiliki kartu indek dengan kategori yang sama berkumpul. Sebaiknya, jumlah peserta didik dalam setiap kategori dirancang sama.
- d. Para peserta didik dalam kategori yang sama bermusyawarah untuk menunjuk salah seorang di antara mereka mewakili kelompok melakukan presentasi di depan kelas. Kelompok yang lain boleh menanggapi.
- e. Berikan aspirasi setiap hasil kerja peserta didik dan lakukan refleksi.

Media yang digunakan dalam metode *Card Sort* ini berbentuk kartu. Media kartu merupakan salah satu media pembelajaran yang termasuk dalam media sederhana karena cara membuatnya mudah, penggunaannya tidak sulit, dan bahannya mudah ditemukan.

3. Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Anita Lie (2004: 28) menyatakan bahwa falsafah yang mendasari model pembelajaran kooperatif adalah falsafah *homo socius* menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial. Manusia tidak dapat hidup sendiri dan saling ketergantungan satu sama lain.

Menurut Richard Arends (2008:5), ciri-ciri dari *Cooperative Learning* yaitu tujuan, struktur tugas dan *reward* yang kooperatif. Pada pembelajaran kooperatif peserta didik secara berkelompok menyelesaikan suatu tugas dengan usaha mereka masing-masing. Kooperatif juga bertujuan untuk meningkatkan kinerja peserta didik dalam proses pembelajaran. Diharapkan peserta didik dapat mencapai prestasi akademik, toleransi, dan mengembangkan kemampuan sosial.

Dalam pembelajaran kooperatif guru berperan sebagai fasilitator yang berfungsi sebagai jembatan penghubung peserta didik dengan materi atau objek yang dipelajari oleh peserta didik. Sebagai fasilitator, guru tidak hanya memberikan pengetahuan kepada peserta didik, tetapi harus mampu membangun pengetahuan dalam pikiran peserta didik. Dari pembelajaran, peserta didik juga diberi kesempatan mengemukakan ide-ide mereka, menerima, dan membangun konsep secara terbuka. Hal ini mendorong keaktifan peserta didik dan melatih keterampilan dalam diskusi.

Menurut Richard Arends (2008:19) terdapat beberapa pedoman menurut agar pendekatan pembelajaran kooperatif dapat maksimal dari bantuan staf pendukung di sekolah, yaitu sebagai berikut.

1. Temui pustakawan dan spesialis sebelum pembelajaran di sekolah agar memberikan ide-ide dan bantuan mereka.
2. Tindak lanjut pertemuan tersebut dengan merangkum ide-ide dan berbagai kesepakatan.
3. Apabila materi tersebut dilakukan diruangan kelas maka mintalah bantuan kepada spesialis untuk menemani.

Pada sekolah-sekolah yang gurunya hanya sedikit menggunakan pendekatan pembelajaran kooperatif, guru-guru pemula harus meluangkan waktu untuk menjelaskan model dan tahap- tahap dalam pembelajaran kooperatif.

Richard Arend (2008: 5) menyatakan bahwa ciri-ciri pembelajaran kooperatif sebagai berikut.

1. Siswa bekerja ddalam tim untuk mencapai tujuan belajar.
2. Tim-tim itu terdiri atas siswa-siswa yang berprestasi rendah, sedang, dan tinggi.
3. Bilamana mungkin, tim-tim itu terdiri atas campuran ras, budaya, dan gender.
4. Sistem *reward*-nya berorientasi kelompok maupun individu.

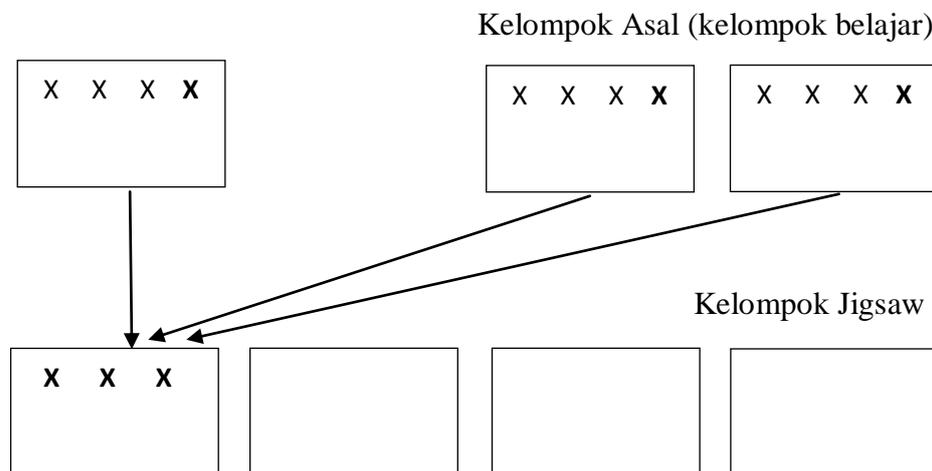
Model pembelajaran kooperatif yang digunakan pada penelitian ini adalah model penelitian *Jigsaw*. *Jigsaw* mengikuti pola gergaji, yaitu bekerja sama dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan bersama. Pada penerapan tipe *Jigsaw* peserta didik dibagi menjadi lima sampai enam kelompok heterogen (Abdul Majid, 2013: 182). Pada metode *Jigsaw*, masing-masing anggota bertanggung jawab menguasai submateri yang telah mereka sampaikan agar mengajarkan bagian tersebut kepada anggota-anggota lain di kelompok asal mereka (Richard Arend, 2008: 13).

Menurut Hamruni (2011: 168), prosedur *Jigsaw Learning* diuraikan sebagai berikut.

- a) Pilihlah materi belajar yang dapat dipisah menjadi bagian-bagian. Sebuah bagian dapat disingkat seperti sebuah kalimat atau beberapa halaman.
- b) Hitunglah jumlah bagian belajar dan jumlah peserta didik. Dengan satu cara yang pantas, bagikan tugas yang berbeda kepada kelompok peserta yang berbeda. Contoh: Bayangkan sebuah kelas terdiri dari 12 orang peserta. Anggaphlah Anda dapat membagi

materi pelajaran dalam tiga bagian kemudian Anda dapat membentuk kuartet, berikan tugas setiap kelompok bagian 1, 2, 3. Mintalah kuartet atau “kelompok belajar” membaca, mendiskusikan, dan mempelajari materi yang ditugaskan kepada mereka.

- c) Setelah selesai, bentuklah kelompok “Jigsaw Learning”. Setiap kelompok dalam kelas. Seperti dalam contoh, setiap anggota masing-masing kuartet menghitung 1, 2, 3, dan 4. Kemudian bentuklah kelompok peserta didik “Jigsaw Learning” dengan jumlah sama. Hasilnya akan terdapat 4 kelompok yang terdiri dari 3 orang (trio). Dalam setiap trio akan ada orang peserta yang mempelajari bagian 1, seorang untuk bagian 2, dan seorang lagi bagian 3.



Gambar 1. Pola Kelompok Tipe Jigsaw

Abdul Majid (2013: 183) menyatakan bahwa langkah-Langkah model Jigsaw terbagi dalam enam tahapan.

1. Menyampaikan tujuan belajar sehingga membangkitkan motivasi.
2. Menyajikan informasi kepada peserta didik melalui penjelasan verbal, buku dan teks.
3. Mengelola dan membanu peserta didik ke dalam kelompok belajar.
4. Mengelola dan membantu peserta didik dalam belajar kelompok.
5. Mengetes penguasaan konsep peserta didik.
6. Pemberian penghargaan atau pengakuan terhadap hasil belajar.

Abdul Majid (2013: 184) menyatakan bahwa dalam pelaksanaannya, pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya adalah sebagai berikut.

1. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama.
2. Peserta didik dapat menguasai materi yang akan dia sampaikan.
3. Setiap anggota berhak menjadi ahli dalam kelompoknya.
4. Pada proses pembelajaran peserta didik saling ketergantungan positif.
5. Setiap peserta didik dapat saling mengisi satu sama lain.

Sebaliknya, kekurangan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah sebagai berikut.

1. Waktu yang sedikit lama.
2. Peserta didik pandai cendrung tidak mau digabungkan dengan

teman yang kurang pandai, sedangkan yang kurang pandai merasa minder dengan yang pandai, tetapi perasaan itu akan cepat hilang.

Pada penelitian ini, proses *Jigsaw* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen ke dua, dimulai dari pembentukan kelompok ahli dan kelompok asal. Dalam satu kelompok ahli terdapat satu peserta didik yang lebih pandai dari teman lainnya karena diharapkan peserta didik yang lebih pandai mampu menjadi stimulus teman-temannya yang kurang pandai. Pemilihan ini berdasarkan hasil pengamatan dari nilai tes dan keaktifan peserta didik. Selanjutnya, terbagi lima kelompok ahli dan enam kelompok asal. Tiap kelompok ahli membahas satu submateri.

Selanjutnya, anggota ahli kembali ke kelompok asal mereka masing-masing untuk menjelaskan bagian materi yang telah mereka pelajari dan mendiskusikan Lembar Kegiatan Peserta didik untuk kelompok asal secara bersamaan.

4. Strategi *Direct Instruction* tipe Konvensional

Strategi pembelajarn *Direct Instruction* merupakan strategi pembelajaran langsung atau dalam kata lain disebut strategi ekspositori. Dalam strategi ini, metode yang sering digunakan adalah metode konvensional atau ceramah. Metode pembelajaran konvensional merupakan metode mengajar yang lazim dipakai oleh guru atau sering disebut metode tradisional. Metode yang di dalamnya meliputi berbagai metode yang berpusat pada guru. Metode ini senantiasa bagus bila penggunaannya benar-benar disiapkan dengan baik, didukung alat, dan media serta memperhatikan

batas-batas kemungkinan penggunaannya. Djamarah (1996) menyatakan bahwa pembelajaran metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan dan pembagian tugas dan latihan soal. Guru menularkan pengetahuan kepada peserta didik secara lisan (ceramah). Pembelajaran konvensional (tradisional) pada umumnya memiliki ciri khas tertentu, misalnya lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian, menekankan kepada ketrampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses, dan pembelajaran berpusat pada guru.

Pembelajaran langsung dirancang secara khusus untuk mengembangkan belajarsiswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah (Suprpto, 2008). Richard Arends (2008:5) menyatakan bahwa pelajaran-pelajaran yang diorganisasikan di seputar model-model yang *teacher-centered* (berpusat pada guru) secara umum ditandai oleh struktur-struktur tugas dari guru yang menangani seluruh kelas atau tempat siswa bekerja secara individual untuk menguasai isi akademis.

Adapun sintaks pembelajaran konvensional menurut Syahrul (2013) adalah sebagai berikut.

- a. Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut.
- b. Guru menyajikan informasi kepada siswa secara tahap demi tahap dengan metode ceramah.
- c. Guru mengecek keberhasilan siswa dan memberikan umpan balik.

d. Guru memberikan kesempatan latihan lanjutan, yaitu tugas tambahan untuk dikerjakan di rumah.

Penerapan metode ceramah merupakan cara mengajar yang telah lama dilakukan dalam sejarah pendidikan. Cara ini terkadang membosankan maka dalam pelaksanaannya memerlukan ketrampilan tertentu agar penyajiannya tidak membosankan dan dapat menarik perhatian peserta didik.

5. Media Pembelajaran

Wina Sanjaya (2006: 163) menyatakan bahwa secara umum media merupakan kata jamak dari “medium” yang berarti perantara atau pengantar. Kata media berlaku untuk berbagai kegiatan atau usaha, seperti media dalam penyampaian pesan, media pengantar magnet, atau panas dalam bidang teknik. Istilah media digunakan juga dalam bidang pengajaran atau pendidikan sehingga istilahnya menjadi media pendidikan atau media pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dikemukakan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk membantu menyampaikan materi dalam proses pembelajaran dan juga berfungsi untuk membantu guru berinteraksi dengan peserta didik.

6. Hasil belajar kognitif

Evaluasi merupakan bagian penting dalam pembelajaran. Pada proses evaluasi, dapat ditentukan tingkat keberhasilan suatu pembelajaran yang dilakukan sekaligus juga dapat diukur hasil-hasil yang telah dicapai pada

program tersebut. Fungsi evaluasi adalah dapat digunakan sebagai alat ukur sejauh mana penyampaian materi dapat diterima dengan baik oleh peserta didik. Bambang Waluyo (2010: 455-456) menyatakan bahwa melalui penguasaan kognitif yang baik maka peserta didik diharapkan dapat mengambil keputusan-keputusan dan mempertimbangkan masalah nilai, tujuan dan metode penyelesaian termasuk didalamnya pertimbangan mengenai efektivitas dan ketepatannya.

“Proses dan hasil belajar kognitif mengajar dipengaruhi oleh dua kelompok faktor, yaitu faktor yang berasal dari diri individu yang sedang belajar dan faktor yang berasal dari luar tersebut. Faktor dari dalam diri individu berhubungan dengan kondisi fisik dan kecerdasan yang dimiliki. Faktor yang berasal dari luar individu dapat berkaitan dengan guru, model pembelajaran, dan lingkungan belajar individu lainnya.” Sri Rumini (1993: 60--61).

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, guru perlu mempertimbangkan berbagai faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar kognitif tersebut sehingga diharapkan hasil belajar kognitif yang dicapai oleh peserta didik akan optimal. Menurut Bloom dalam Sudjono (2011: 49), ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak), segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi. Keenam jenjang menurut Anderson dan Krathwohl (2010: 101-128) adalah mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasi (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Secara detail Anderson menjelaskannya sebagai berikut.

1) Mengingat

Proses mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Untuk mengakses pembelajaran peserta didik dalam kategori kognitif yang paling sederhana ini, guru memberikan pertanyaan mengenali atau mengingat kembali dalam kondisi ketika peserta didik belajar materi yang diujikan.

2) Memahami

Peserta didik dikatakan memahami bila mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan, maupun grafis. Peserta didik memahami ketika mereka menghubungkan pengetahuan baru dan pengetahuan lama mereka. Proses-proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklarifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

3) Mengaplikasikan

Proses kognitif mengaplikasikan melibatkan penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah. Mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Kategori mengaplikasikan terdiri dari dua proses kognitif, yakni mengeksekusi dan mengimplementasikan.

4) Menganalisis

Menganalisis melibatkan proses memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan

antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Tujuan-tujuan pendidikan yang dikategorikan dalam menganalisis mencakup belajar untuk menentukan potongan-potongan informasi yang relevan atau penting (membedakan), menentukan cara-cara untuk menata potongan-potongan informasi tersebut (mengorganisasikan), dan menentukan tujuan di balik informasi itu (mengatribusikan).

5) Mengevaluasi

Mengevaluasi didefinisikan sebagai membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kriteria-kriteria yang paling sering digunakan adalah kualitas, efektifitas, efisiensi, dan konsistensi. Kategori mengevaluasi mencakup proses-proses kognitif memeriksa (keputusan-keputusan yang diambil berdasarkan kriteria internal) dan mengkritik (keputusan-keputusan yang diambil berdasarkan kriteria eksternal).

6) Mencipta

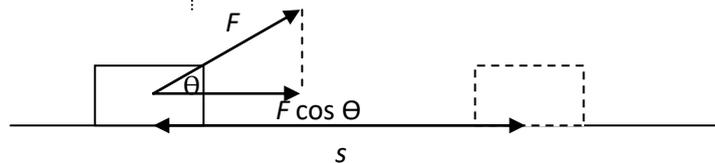
Mencipta melibatkan proses menyusun elemen jadi sebuah keseluruhan yang koheren atau fungsional. Tujuan-tujuan yang diklarifikasikan dalam mencipta meminta peserta didik membuat produk baru dengan mengorganisasi sejumlah elemen atau bagian jadi suatu pola atau struktur yang tidak pernah ada sebelumnya. Kemampuan mencipta berisikan tiga aspek kognitif yakni merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

7. Materi Pokok Usaha dan Energi

Usaha Dan Energi

Pengertian Usaha

Usaha adalah hasil kali antara komponen gaya yang sejaris dengan perpindahan dengan besar perpindahan s .



Gambar 2. Usaha oleh Gaya dan Perpindahan
(Diambil dari Marthen Kanginan, 2013:107)

$$W = (F \cos \theta) s \quad (1)$$

Keterangan :

F = gaya (N)

s = perpindahan yang dilakukan (m)

θ = sudut yang dibentuk oleh gaya dan perpindahan.($^{\circ}$)

Satuan SI kerja / usaha : newton.meter = joule (J)

Usaha yang dilakukan:

Berbanding lurus dengan besarnya gaya;

Berbanding lurus dengan perpindahan benda;

Bergantung pada sudut antara arah gaya dan perpindahan benda

Besar usaha untuk sudut-sudut istimewa:

a. Jika arah gaya sama dengan arah perpindahan($\theta = 0^{\circ}$)

$$W = F s$$

b. Jika arah gaya tegak lurus arah perpindahan ($\theta = 90^{\circ}$)

$$W = 0$$

c. Jika arah gaya berlawanan dengan arah perpindahan ($\theta = 180^{\circ}$)

$$W = -F s$$

Usaha Yang Dilakukan Oleh Beberapa Gaya

Usaha oleh beberapa gaya yang titik tangkap sama adalah sama dengan jumlah aljabar usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya. Jika pada sebuah benda bekerja dua gaya, maka usaha yang dilakukan adalah:

$$W = W_1 + W_2 \quad (2)$$

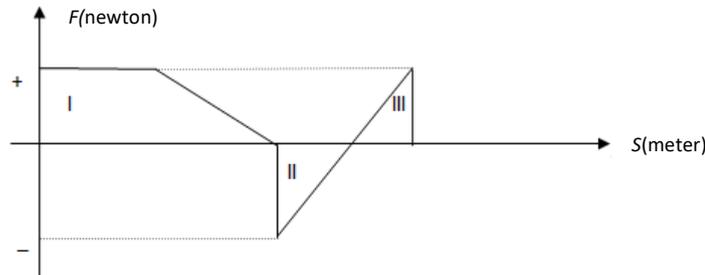
Di mana : $W_1 = F_1 s \cos \Theta_1$

$$W_2 = F_2 s \cos \Theta_2$$

Jika terdapat lebih dari dua gaya, maka usahanya:

$$W = W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n \quad \text{atau} \quad W = \sum W_n \quad (3)$$

Usaha Jika Ditampilkan Grafik Gaya (F) Terhadap Perpindahan (s)



Gambar 3. Grafik gaya terhadap perpindahan

Besar Usaha (W) = Luas daerah yang dibatasi grafik
= Luas I - Luas II + Luas III

Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha, satuan energi menurut Satuan Internasional (SI) adalah joule. Energi merupakan besaran skalar yang memiliki dimensi sama dengan usaha, yaitu ML^2T^{-2} . Energi tidak dapat diciptakan dan mudah dimusnahkan, energi hanya dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.

Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda yang bergerak.

$$Ek = \frac{1}{2} mv^2 \quad (4)$$

Energi kinetik dirumuskan :

Keterangan :

m = massa benda (kg)

v = kecepatan benda (ms^{-1})

E_k = energi kinetik (joule)

Energi Potensial

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

a. Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial gravitasi adalah energi potensial yang dimiliki benda karena pengaruh gaya gravitasi bumi.

$$E_p = mgh \quad (5)$$

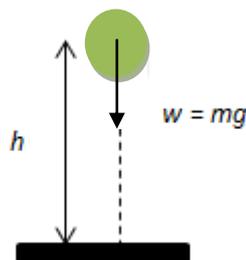
Dengan

m = massa benda (kg),

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = ketinggian benda dari titik acuan (m),

E_p = energi potensial gravitasi (joule)



Gambar 4. Bola Jatuh Bebas
(Diambil dari Ni Ketut Lasmi,2014:37)

b. Energi Potensial Pegas

Energi potensial pegas adalah energi potensial yang tersimpan akibat perubahan bentuk pegas (baik karena ditarik atau didorong).

$$F = k \Delta x \quad (6)$$

$$E_p = \text{luas } \Delta = \frac{1}{2} F \Delta x = \frac{1}{2} k \Delta x^2 \quad (7)$$

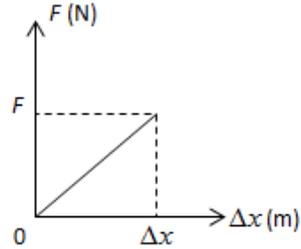
dengan

k = tetapan pegas (N/m)

Δx = pertambahan panjang pegas (m)

E_p = energi potensial pegas (joule)

F = gaya yang menarik atau mendorong pegas (N)



Gambar 5. Grafik Gaya terhadap Perpindahan
(Diambil dari Ni Ketut Lasmi,2014:37)

Hubungan Usaha Dan Energi Kinetik

Usaha adalah perubahan energi kinetik.

$$W = \Delta Ek$$

$$W = Ek_{\text{akhir}} - Ek_{\text{awal}} \quad (8)$$

Keterangan :

W = usaha (joule)

ΔEk = perubahan energi kinetik (joule)

Daya

Daya rata-rata adalah rata-rata perubahan dari kerja W yang dilakukan dan diperoleh dengan membagi W dengan waktu yang diperlukan untuk melakukan kerja tersebut.

Satuan SI untuk Daya adalah joule/detik = watt (W)

Bentuk Lain Daya :

Daya dapat pula didefinisikan sebagai perubahan dari energi dibagi dengan waktu.

$$\bar{P} = \frac{\text{perubahan energi}}{\text{waktu}} \quad (9)$$

Karena kerja, energi dan waktu merupakan besaran skalar, maka daya juga merupakan besaran skalar.

Karena $W = Fs$ maka daya rata-rata juga dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\bar{P} = F \cdot \bar{v} \quad (10)$$

Satuan usaha

1 watt = 1 joule/s

1 kW = 1000 watt

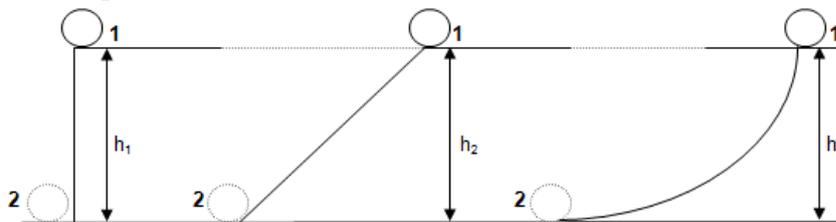
1 kWh = $3,6 \times 10^6$ joule

1 HP = 746 watt

Gaya Konservatif

Definisi

Suatu gaya dikatakan konservatif ketika kerja/usaha yang dilakukan gaya tersebut pada benda yang bergerak tidak bergantung pada lintasan yang menghubungkan posisi awal dan posisi akhir dari benda tersebut.



Gambar 6. Lintasan Gaya Konservatif
(Diambil dari Marthen Kanginan, 2013:109)

misal: $h_1 = h_2 = h_3 = h$ sehingga gaya gravitasi merupakan gaya konservatif, karena usaha untuk memindahkan benda dari posisi 1 ke posisi 2 sama besar, tidak bergantung lintasan yaitu sebesar : $W = mgh$ (11)

Gaya Non-Konservatif

1. Sebuah gaya dikatakan non-konservatif apabila /usaha kerja yang dilakukan gaya tersebut pada benda yang bergerak antara dua titik bergantung pada lintasan gerak antara titik tersebut. Gaya gesek kinetik merupakan salah satu contoh gaya non konservatif.

2. Ketika benda meluncur di atas suatu permukaan, gaya gesek kinetik mempunyai arah yang berlawanan dengan arah gerak benda dan melakukan kerja negatif.



$f =$ gaya gesekan

Usaha yang dilakukan oleh gaya gesekan ketika benda berpindah dari (1) ke (2) sebesar: $W = -fs$

Gambar 7. Usaha yang dipengaruhi gaya

Contoh gaya konservatif dan non-konservatif:

1. **Gaya Konservatif** : gaya gravitasi, gaya elastik pegas, gaya listrik
2. **Gaya non-Konservatif** : gaya gesek kinetik dan statik, hambatan udara, tegangan, gaya normal, gaya dorong roket.

Catatan :

1. Konsep energi potensial tidak dikenal dalam gaya non-konservatif.
2. Pada suatu lintasan tertutup, kerja total yang dilakukan oleh gaya non-konservatif tidak sama dengan nol sebagaimana gaya konservatif.



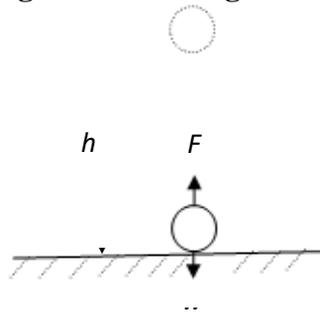
Gambar 8. Lintasan Roller Coaster
(Diambil dari website suci shofia, 2015)

Lihat gambar!

Gaya gesek menahan gerak dari kereta.

Tidak seperti gravitasi, gesekan akan memberikan kerja negatif pada kereta sepanjang perjalanan, baik ketika kereta sedang bergerak naik maupun sedang bergerak turun.

Hubungan Usaha Dengan Energi Potensial



Gambar 9. Bola Jatuh

Sebuah benda bermassa m diangkat vertikal ke atas permukaan bumi sejauh h dengan kecepatan tetap. Karena percepatan 0, maka : $\sum F = 0$ sehingga $F = w$

Akibatnya, usaha yang dilakukan untuk menaikkan benda sama dengan usaha dari gaya gravitasi saat benda jatuh, yaitu sebesar

$$W = Fh = wh = mgh$$

Besaran $m.g.h$ disebut energi potensial gravitasi maka

$$Ep = mgh \tag{12}$$

Besar energi potensial adalah sebesar usaha sehingga

$$\begin{aligned} W &= \Delta Ep \\ W &= EP_2 - EP_1 \\ &= mgh_2 - mgh_1 \\ &= mg(h_2 - h_1) \end{aligned} \tag{13}$$

Keterangan :

- Ep = energi potensial gravitasi (joule)
- h = tinggi benda (meter)
- g = percepatan gravitasi ($m.s^{-2}$)
- m = massa benda (kg)
- ΔEp = perubahan energi potensial (joule)
- Ep_1 = energi potensial awal (joule)

- Ep_2 = energi potensial akhir (joule)
- h_1 = tinggi awal (meter)
- h_2 = tinggi akhir (meter)

Rumusan Usaha Secara Umum

Dalam situasi normal, gaya konservatif dan gaya non-konservatif bekerja secara bersama-sama pada suatu benda. Oleh karena itu,, dapat dituliskan kerja yang dilakukan oleh resultan gaya eksterⁿ $W = W_c + W_{nc}$ (14)

Dengan W_c adalah kerja oleh gaya konservatif dan W_{nc} adalah kerja yang dilakukan oleh gaya non-konservatif.

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Energi mekanik didefinisikan sebagai penjumlahan antara energi kinetik dan energi potensial.

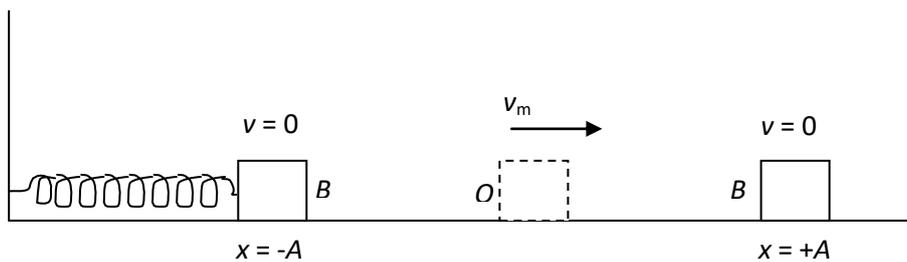
Kekekalan Energi Mekanik

Jika tidak ada kerja yang dilakukan oleh gaya konservatif, atau $W_c = 0$, maka

$$E_{mt} = E_{m0}$$

$$(\frac{1}{2}mv_t^2 + mgh_t) = (\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh_0) \quad (15)$$

Energi Mekanik Pada Gerak Harmonik Sederhana



Gambar 10. Pegas dengan beban yang ditarik mendatar (Diambil dari Marthen Kanginan, 2013:140)

Perhatikan gerak harmonik benda bermassa m yang diletakkan pada ujung pegas mendatar. Di titik seimbang O , posisi $x=0$ sehingga energi potensial benda menjadi nol. ($Ep_0 = 0$). Ini berarti energi kinetik benda

mencapai maksimum, $E_{k0} = E_{k_{maks}} = \frac{1}{2} m v_m^2$, dengan v_m adalah kecepatan maksimum benda.

Di titik terjauh di sebelah kiri (titik *B*) atau di sebelah kanan (titik *C*), benda berhenti sesaat ($v = 0$) sehingga energi kinetik benda di titik terjauh adalah nol ($E_K = 0$). Tentu saja di titik terjauh ini, perpindahan benda diukur dari titik seimbang *O* mencapai maksimum, yaitu sama dengan amplitudonya ($x_{maks} = A$). Dengan demikian, energi potensial benda di titik terjauh mencapai maksimum,

$$EP_{terjauh} = EP_B = EP_{maks} = \frac{1}{2} k A^2 \quad (16)$$

Sehingga

$$\begin{aligned} EM &= EK + EP \\ &= 0 + \frac{1}{2} k A^2 \\ E &= \frac{1}{2} k A^2 \end{aligned} \quad (17)$$

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian Anis Mufida Ulfa (2013) menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran *Card Sort* dapat meningkatkan hasil belajar IPA materi cahaya dan sifat-sifatnya pada siswa kelas V SD Negeri 01 Ngasem, Colomadu tahun ajaran 2012/2013. Hal ini dapat dibuktikan dengan meningkatnya nilai kognitif pada pratindakan, yaitu nilai rata-rata siswa adalah 63,67 dan pada siklus I nilai rata-rata menjadi 67 dan pada siklus II meningkat menjadi 80,33. Ketuntasan nilai kognitif cahaya dan sifat-sifatnya pada pratindakan sebanyak 7 siswa atau 38,89%, siklus I sebanyak 13 siswa atau 72,22%, dan pada siklus II

sebanyak 15 siswa (83,33%).

Hasil penelitian Lilis Erfianti (2016) penelitian tentang LKPD berbasis *Card Sort* pada materi fluida statis menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah belajar menggunakan LKPD berbasis *Card Sort*. Peningkatan pada kelas XI MIA 3 ditunjukkan dengan nilai *standard gain* sebesar 0,61 pada kategori sedang. Peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas XI MIA 4 ditunjukkan dengan nilai *standard gain* 0,71 pada kategori tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan Priyadi (2015), diperoleh thitung (3,16) > ttabel (2,021) dan nilai rata-rata tes akhir hasil belajar fisika siswa pada kelas eksperimen sebesar 76,17, pada kelas kontrol sebesar 69,67. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap hasil belajar fisika siswa kelas VII SMP Negeri Lubuk Tua Tahun Pelajaran 2015/2016.

Hasil penelitian Nur Azizah (2013) bahwa pembelajaran yang menggunakan metode *Jigsaw* terbukti efektif pada mata pelajaran dasar kompetensi kejuruan di SMK Wongsorejo Gombong. Terbukti dari hasil pembelajaran pada kelas kontrol yang diperoleh kurang memuaskan karena nilai rata-rata kelasnya 62,17 di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang bernilai 70. Hasil pembelajaran pada kelas eksperimen yang diperoleh memuaskan karena nilai rata-rata kelasnya 76,53, di atas KKM yang bernilai 70.

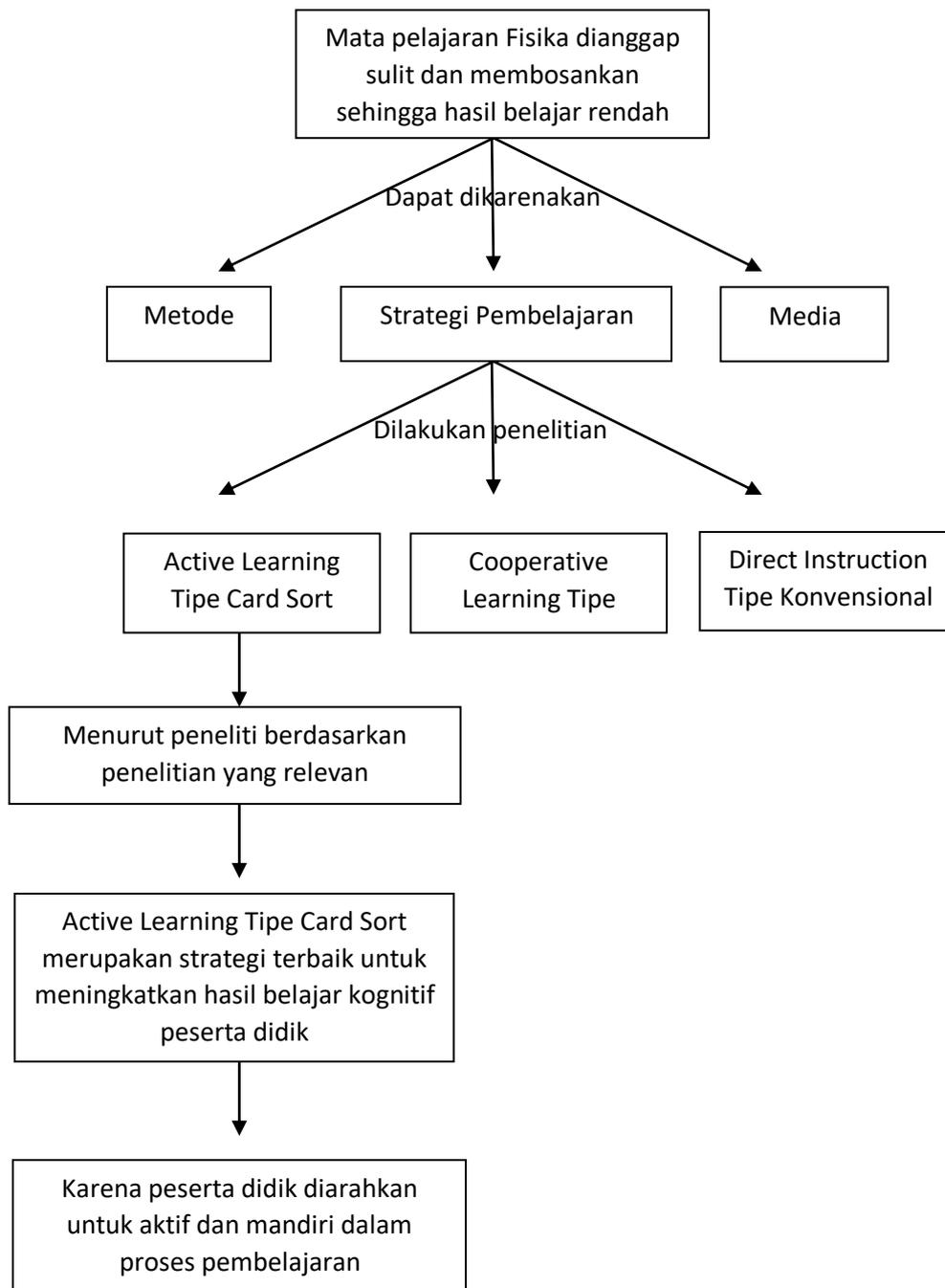
Hasil penelitian relevan sangat membantu peneliti untuk mengetahui kelayakan dilakukannya penelitian ini. Peneliti ingin mengetahui strategi pembelajaran mana yang terbaik di antara strategi pembelajaran *Active Learning* Tipe *Card Sort* dan *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw* terbukti ditambah strategi pembelajaran *Direct Instruction* Tipe Konvensional yang digunakan di sekolah. Berdasarkan hasil dari penelitian yang relevan, peneliti berasumsi bahwa strategi pembelajaran *Active Learning* Tipe *Card Sort* merupakan strategi pembelajaran yang paling baik di antara dua strategi pembelajaran lainnya.

C. Kerangka berpikir

Sebagian besar peserta didik beranggapan bahwa mata pelajaran Fisika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal ini bisa disebabkan karena strategi, metode atau, media pembelajaran yang digunakan kurang tepat dan cenderung monoton. Strategi pembelajaran yang digunakan masih strategi ekspositori (*Direct Instruction*) dan media yang digunakan kurang menarik bagi peserta didik. Strategi ini membuat guru kesulitan dalam memantau kondisi pemahaman peserta didik saat proses pembelajaran karena peserta didik pasif. Kondisi ini sangat memengaruhi tingkat pemahaman peserta didik yang kemudian memengaruhi hasil belajar kognitif peserta didik sehingga dibutuhkan strategi pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif sehingga peserta didik dapat terfokus pada materi pembelajaran.

Strategi pembelajaran aktif dan strategi pembelajaran kooperatif merupakan jenis strategi pembelajaran lain selain strategi ekspositori. Strategi pembelajaran aktif dapat membuat peserta didik aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik akan lebih memahami konsep Fisika dan meningkatkan hasil belajar. Strategi pembelajaran kooperatif menonjolkan pada diskusi teman sebaya sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami materi dan tidak canggung untuk bertanya saat merasa kesulitan memahami materi karena dijelaskan oleh teman.

Media pembelajaran juga sangat berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga media pembelajaran harus menarik. Media yang digunakan di SMAN 1 Bumiayu cenderung monoton dan tidak menarik secara visual sehingga dibutuhkan media yang menarik dan mampu menarik peserta didik dalam pembelajaran fisika. Media yang digunakan, antara lain kartu Fisika dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang merupakan media pembelajaran yang berisi permasalahan-permasalahan yang dikemas secara kreatif dan menonjol secara visual yang harapannya mampu membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran dan cenderung tidak bosan. Oleh karena itu, perlu diadakan penelitian tentang pengaruh penggunaan strategi *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *direct instuction* tipe konvensional terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada pembelajaran fisika di SMA.



Gambar 11. Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka, kerangka berpikir dan penelitian yang relevan diatas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* ,*Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional terhadap hasil belajar kognitif fisika.
2. Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* merupakan strategi pembelajaran yang paling baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam pembelajaran fisika.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

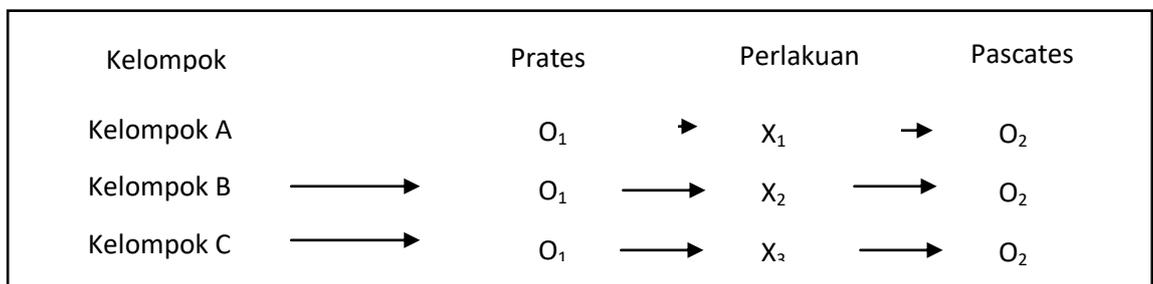
Tempat penelitian yang digunakan adalah SMA N 1 Bumiayu. Jalan P. Diponegoro No.02, Bumiayu, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan kurang lebih satu bulan. Penelitian dimulai pada 20 Februari -- 14 Maret 2017.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi-Experimental Design* jenis *Pretest-Posttest Comparison Group Design*. Eksperimen dilakukan terhadap tiga kelompok. Terhadap ketiganya, masing-masing diberi *pretest*, kemudian kelompok A diberi perlakuan 1, kelompok B diberi perlakuan 2, dan kelompok C diberi perlakuan 3. Setelah itu ketiga kelas tersebut diberi *posttest*.



Gambar 12. Desain Penelitian Eksperimen
(Sumber: Nana Syaodih Sukmadinata, 2015:208)

Keterangan :

Kelas Eksperimen 1: kelas strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*

Kelas Eksperimen 2: kelas strategi pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*

Kelas Eksperimen 3: kelas strategi pembelajaran *Direct Instruction* tipe *konvensional*

O₁ : pemberian *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal ketiga kelas eksperimen. Dalam penelitian ini, *pretest* dalam soal objektif.

O : pemberian *posttest* untuk mengetahui hasil belajar kognitif ketiga kelas eksperimen. Dalam penelitian ini, *posttest* dalam soal objektif.

X₁ : perlakuan terhadap kelompok A dengan menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Card Sort*.

X₂ : perlakuan terhadap kelompok B menggunakan strategi *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*.

X₃ : perlakuan terhadap kelompok C menggunakan strategi *direct instruction* tipe konvensional.

C. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi adanya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran

aktif tipe *Card Sort*, pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan *direct instruction* tipe konvensional.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang muncul karena dipengaruhi adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan untuk meniadakan pengaruhnya pada variabel terikat sehingga variabel terikat hanya dipengaruhi variabel bebas. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah

- a. materi pokok yaitu Usaha dan Energi,
- b. jumlah jam pelajaran, dan
- c. guru.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 1 Bumiayu, tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 5 kelas yaitu kelas X.1, X.2, X.3, X.4, dan X.5. Populasi penelitian ini ditentukan dari nilai mid semester gasal dengan rata-rata rendah, tiga kelas dengan rata-rata lebih rendah dibandingkan rata-rata seluruh kelas yaitu X.1, X.2, dan X.3.

2. Sampel Penelitian

Penentuan sampel dipilih berdasarkan informasi guru pengampu mata pelajaran fisika yang mengatakan bahwa populasi tersebut mempunyai kecenderungan yang hampir sama. Berikut adalah rata-rata nilai ulangan tengah semester 1 mata pelajaran fisika yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Ulangan Fisika Tengah Semester 1

No.	Nilai UTS semester 1				
	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5
1	36	55	45	56	80
2	67	38	52	54	64
3	68	45	62	63	48
4	41	48	60	56	47
5	70	34	36	45	66
6	50	48	39	56	65
7	48	73	35	58	53
8	50	40	62	55	36
9	50	42	73	45	55
10	70	75	36	45	49
11	42	76	87	43	47
12	55	59	74	56	70
13	43	60	34	48	79
14	60	40	79	71	63
15	65	65	33	37	60
16	45	54	35	66	60
17	46	65	40	50	49
18	57	60	70	36	47
19	48	48	79	57	40
20	36	40	40	48	62
21	47	55	49	36	55
22	44	80	50	47	69
23	60	79	57	44	63
24	69	40	51	69	31
25	55	42	47	74	38
26	50	36	59	60	36
27	59	49	55	50	38

28	55	69	52	63	36
29	55	55	35	61	54
30	50	55	67	61	50
31	69	73	55	62	60
32	49	50	60	75	61
33	70	35	72	40	60
Rata-rata	53,91	54,03	53,94	54,15	54,27
Std.Dev.	10,26	13,87	15,27	10,68	12,53

Setelah dilakukan uji *Man-Whitney, homogeneity of variance* pada baris *based on mean* sebesar 0,084, karena nilainya lebih besar dari 0,05 maka dapat diketahui bahwa kelima kelas tersebut homogen. Dari lima kelas X IPA SMAN 1 Bumiayu terdapat dua kelas dengan nilai di atas rata-rata dan tiga kelas di bawah rata-rata. Pada penelitian ini penelitian mengacak tiga kelas dengan nilai dibawah rata-rata seluruh kelas untuk dijadikan sampel penelitian maka dilakukan teknik pengambilan sampel secara *cluster sampling* terpilih X.1, X.2, dan X.3.

Adapun sampel penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Bumiayu yang berjumlah 33 peserta didik sebagai kelas eksperimen 1, yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi *Active Learning* tipe *Card Sort*.
- b. Peserta didik kelas X.2 SMA N 1 Bumiayu yang berjumlah 33 peserta didik sebagai kelas eksperimen 2, yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*.

- c. Peserta didik kelas X.3 SMA N 1 Bumiayu yang berjumlah 33 peserta didik sebagai kelas eksperimen 3, yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan strategi *Direct Instruction* tipe konvensional.

E. Instrumen Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian, diperlukan dua jenis instrumen, yaitu instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Silabus

Silabus merupakan rencana pembelajaran pada mata pembelajaran fisika mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, sumber belajar, dan nilai karakter. Silabus yang digunakan sesuai dengan silabus kurikulum 2013.

b. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan skenario pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru dan peserta didik selama proses pelajaran. RPP ini sebagai pedoman dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan runtut dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. RPP yang digunakan adalah RPP yang telah dikembangkan oleh peneliti.

c. Kartu fisika (untuk pembelajaran *Card Sort*)

Kartu Fisika ini digunakan dalam metode pembelajaran *Card Sort*.

Kartu fisika ini berisi submateri yang harus dicari dan dipelajari peserta didik yang dikemas secara kreatif dan menonjol secara visual.

d. Lembar kerja peserta didik (LKPD)

Lembaran kertas yang berisi studi kasus harus diselesaikan oleh peserta didik secara berkelompok. LKPD dikembangkan berdasarkan standar kompetensi dan indikator pencapaian hasil belajar siswa yang akan dicapai siswa. LKPD disesuaikan dengan pokok bahasan yang akan disampaikan dan metode pembelajaran serta media yang akan digunakan. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) terlampir. Digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik. LKPD diberikan ke ketiga kelas tersebut.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Tes Hasil belajar kognitif Fisika

Tes hasil belajar kognitif aspek kognitif merupakan tes yang digunakan untuk mengukur tingkat hasil belajar kognitif fisika aspek kognitif peserta didik. Tes berupa soal *pretest* yang diujikan sebelum perlakuan dan *posttest* yang diujikan setelah perlakuan. Baik *pretest* maupun *posttest* berupa tes objektif pilihan ganda yang memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas.

b. Lembar Observasi Pelaksanaan RPP

Lembar observasi pembelajaran berfungsi untuk mengetahui

kesesuaian pembelajaran yang dilaksanakan dengan RPP yang telah disusun, baik dari segi materi yang diajarkan, metode, maupun media yang digunakan. Pengamatannya dibantu oleh observer dan terdapat tiga lembar observasi keterlaksanaan RPP, yaitu untuk kelas dengan tiga perlakuan yang berbeda.

F. Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian dikatakan baik jika memenuhi validitas (kesahihan) dan reliabilitas (keajegan). Instrument yang valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebaliknya, instrumen yang reliable ialah instrument yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan daya yang sama (Sugiyono, 2009: 121). Untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen harus dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas

a. Validitas Isi

Validitas isi merupakan validitas yang mempermasalahkan seberapa jauh item-item tes mampu mengukur apa yang akan diukur. Menurut Heysen, dkk dalam Saifuddin Azwar (2015: 111) mengatakan bahwa validitas isi adalah sejauh mana elemen-elemen dalam suatu instrumen ukur benar-benar relevan dan merupakan representasi dari konstruk yang sesuai dengan tujuan pengukuran.

Untuk menghitung validitas isi digunakan uji *Aiken's V*. Formula *Aiken's V* untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan

pada hasil penilaian dari panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu aitem dari segi sejauh mana aitem tersebut mewakili konstruk yang diukur. Formula yang diajukan Aiken adalah sebagai berikut (dalam Azwar, 2012: 113)

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)} \quad (18)$$

$$s = r - lo$$

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

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

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

Kisaran nilai Aiken's V adalah dari 0 sampai 1.

Tabel 2. Hasil uji Aiken's V

Soal No	Validator 1	Validator 2	Aiken's V	Keterangan
1	3	3	0,75	VALID
2	3	3	0,75	VALID
3	3	3	0,75	VALID
4	3	3	0,75	VALID
5	3	3	0,75	VALID
6	3	3	0,75	VALID
7	3	3	0,75	VALID
8	2,8	3	0,725	VALID
9	3	3	0,75	VALID
10	3	3	0,75	VALID
11	3	3	0,75	VALID
12	3	3	0,75	VALID
13	3	3	0,75	VALID
14	3	3	0,75	VALID
15	3	3	0,75	VALID
16	3	3	0,75	VALID
17	3	2,9	0,7375	VALID
18	3	3	0,75	VALID
19	3	3	0,75	VALID
20	3	3	0,75	VALID
21	3	3	0,75	VALID
22	3	3	0,75	VALID
23	3	3	0,75	VALID

24	3	3	0,75	VALID
25	3	2,9	0,7375	VALID
26	3	3	0,75	VALID
27	3	3	0,75	VALID
28	3	3	0,75	VALID
29	3	3	0,75	VALID
30	3	3	0,75	VALID
31	3	3	0,75	VALID
32	3	3	0,75	VALID
33	3	3	0,75	VALID
34	3	3	0,75	VALID
35	3	3	0,75	VALID
36	3	3	0,75	VALID
37	3	2,9	0,7375	VALID
38	3	3	0,75	VALID
39	3	3	0,75	VALID
40	2,8	2,9	0,7125	VALID

b. Validitas Empiris

Validitas empiris butir soal dihitung dengan cara statistik korelasi, yaitu korelasi Point Biserial untuk butir soal yang objektif. Uji validitas ini dilakukan dengan menggunakan program analisis butir soal *Item and Test Analysis* (ITEMAN). Perhitungan validitas butir soal menggunakan statistik korelasi, yaitu korelasi point biserial :
$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (19)$$

Keterangan :

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

Mp = rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya

Mt = rerata skor total

St = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah (q=1-p)

Menurut Ebel & Frisbe (1991) kriteria baik tidaknya butir soal dilihat dari *point biserial*.

Tabel 3. Skala Pedoman Kriteria Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal

Kriteria Tingkat	0,00-0,30	Sukar
Kesukaran	0,31-0,70	Sedang
	0,71-1,00	Mudah
Kriteria Daya Pembeda	0,40-1,00	Soal Baik
	0,30-0,39	Terima dan perbaiki
	0,20-0,29	Soal diperbaiki
	0,19-0,00	Soal ditolak

(Sumber: Dadan: 2008: 9-12)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas mengacu pada sejauh mana alat ukur dapat digunakan untuk melakukan pengukuran secara konsisten apabila alat ukur digunakan lebih dari sekali. Uji reliabilitas dilakukan setelah butir-butir yang tidak valid dan tidak memenuhi kriteria uji instrumen dihilangkan. Instrumen yang diujikan reliabilitasnya adalah instrumen soal tes hasil belajar. Pengujian reliabilitas butir soal menggunakan program ITEMAN versi 3.00. Nilai dilihat melalui nilai koefisien *alpha cronbach*. Menurut

Mundilarto (2010: 96), kriteria tingkat reliabilitas butir soal dijabarkan seperti berikut.

Tabel 4. Tingkat Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Kategori reliabilitas
0,00 – 0,20	Kurang Reliabel
0,20 – 0,40	Agak Reliabel
0,40 – 0,60	Cukup Reliabel
0,60 – 0,80	Reliabel
0,80 – 1,00	Sangat Reliabel

Secara statistika, untuk menguji reabilitas (kehandalan) instrumen digunakan rumus *Alfa Cronbach* (Sugiyono, 2009: 365) dengan rumus

$$r_{ii} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{\sum St^2} \right) \quad (20)$$

Keterangan:

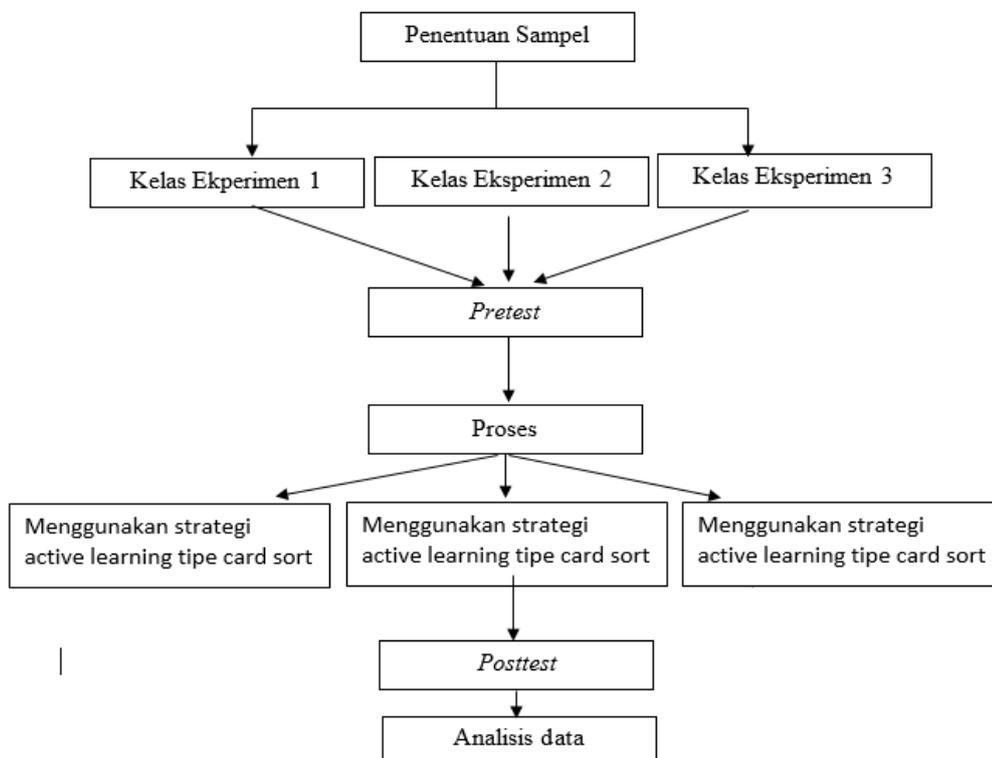
- r_{ii} = Reliabilitas instrumen
- k = Banyaknya butir pernyataan
- $\sum Si^2$ = Jumlah varians butir
- $\sum St^2$ = Varians total

G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dimulai dengan pengukuran kemampuan awal pada kelas ketiga kelas eksperimen. *Pretest* diberikan untuk mengetahui kemampuan hasil belajar awal peserta didik terhadap pembelajaran fisika. Pemberian *pretest* peserta didik digunakan

sebagai pedoman bahwa ketiga kelas sebelum diberikan perlakuan memiliki kemampuan hasil belajar yang sama.

Setelah kemampuan awal diketahui, ketiga kelas diberikan pembelajaran fisika. Kelas eksperimen 1 menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, kelas eksperimen 2 menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan kelas eksperimen 3 menggunakan strategi pembelajaran *Direct Instruction* tipe konvensional. Setelah itu, ketiga kelas diberikan pembelajaran dan dilakukan pengukuran akhir untuk mengetahui hasil dari perlakuan yang telah diberikan. *Posttest* diberikan kepada peserta didik setelah proses pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta didik. Skema pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut.



Gambar 13. Skema Pelaksanaan Penelitian

Untuk mengamati pelaksanaan RPP dalam proses pembelajaran di kelas, penelitian ini digunakan lembar observasi ketercapaian RPP. Pengamatan dilakukan di setiap pertemuan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Lembar observasi ketercapaian RPP diisi oleh teman peneliti.

Tingkat keterlaksanaan pada RPP dianalisis menggunakan Interjudge Agreement (IJA) dengan rumus:

$$IJA = \frac{A_y}{A_y + A_N} \times 100\% \quad (\text{Pee, 2002})$$

dengan:

A_y = kegiatan yang terlaksana

A_N = kegiatan yang tidak terlaksana

RPP layak digunakan dalam pembelajaran jika keterlaksanaannya lebih dari 75%.

Berdasarkan penilaian observer 1 dan 2 dinyatakan RPP layak digunakan karena keterlaksanaan lebih dari 75% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 5. Persentase Kelayakan Keterlaksanaan RPP

Strategi Pembelajaran	RPP pertemuan ke-	persentase kelayakan RPP	
		observer 1	observer 1
Cooperative Learning Tipe Jigsaw	RPP pertemuan 1	100%	100%
	RPP pertemuan 2	93,30%	93,30%
	RPP pertemuan 3	93,30%	93,30%
	RPP pertemuan 4	100%	100%
Direct Instruction Tipe Konvensional	RPP pertemuan 1	100%	100%
	RPP pertemuan 2	100%	100%
	RPP pertemuan 3	93,30%	93,30%
	RPP pertemuan 4	100%	100%

Active Learning Tipe Card Sort	RPP pertemuan 1	100%	100%
	RPP pertemuan 2	84,60%	84,60%
	RPP pertemuan 3	100%	100%
	RPP pertemuan 4	100%	100%

H. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, langkah yang ditempuh untuk menganalisis data yaitu dengan cara mendeskripsikan data kemudian dilanjutkan dengan uji prasyarat sebelum melakukan analisis. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya, apabila memenuhi prasyarat distribusi normal dan variasi antar kelompok homogen maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji *General Linear Model (GLM). Mixed Design*.

1. Uji prasyarat

a. Uji Normalitas

Suatu data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data di atas dan dibawah rata-rata adalah sama, demikian juga simpangan bakunya. Bentuk kurva adalah simetris sehingga luas rata-rata mean X ke kanan dan ke kiri masing-masing mendekati 50%. Dalam penelitian ini, perhitungan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan program pengolah data. Angka signifikan (probabilitas) yang dihasilkan dari ouput uji normalitas dengan Kolmogrov Smirnov dibandingkan dengan nilai 0,05. Data disebut normal apabila probabilitas atau $p > 0,05$ dan jika probabilitas $p < 0,05$ maka data tesrsebut tidak normal (Triton , 2006:79).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang sama dari variansi yang sama. Perhitungan uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan program pengolah data. Angka signifikan (probabilitas) yang dihasilkan dari output uji homogenitas varian dibandingkan dengan nilai 0,05. Taraf signifikan data disebut Homogen jika probabilitas atau $p > 0.05$ dan jika probabilitas atau $p < 0.05$ maka data tersebut tidak homogen (Triton, 2006:87).

2. Uji Hipotesis

Setelah data terkumpul dari hasil penelitian kemudian dilakukan analisis yang bertujuan untuk menjawab hipotesis. Teknik analisis data dalam penelitian menggunakan statistik parametris yaitu dengan menggunakan uji *General Linear Model (GLM)*. *Mixed Design*. Analisis *GLM mixed design* atau disebut juga analisis varians campuran (*mixed design anova*) adalah uji perbedaan rerata antara dua atau lebih kelompok mandiri dengan mengukur dimana skor amatan partisipan diukur secara berulang. Tujuan penggunaan uji *GLM mixed design* adalah untuk menguji dua hipotesis: (1) hipotesis untuk menentukan interaksi antara *pretest-posttest* dengan kelompok kontrol-eksperimen, (2) hipotesis untuk mengetahui signifikansi perubahan skor *pretest-posttest* dengan kelompok kontrol-eksperimen pada tingkat signifikansi 5% (Yadiannur dan Supahar, 2017).

Berdasarkan hasil tabel *Mauchy's Test of Sphericity*, apabila hasil *Sig.* > 0,05, maka tidak signifikan. Apabila tabel *Mauchy's Test of Sphericity*, apabila hasil *Sig.* < 0,05 maka hasilnya signifikan. Keputusan diambil ketika melihat baris *Time*Group*, jika $p < 0,05$ maka didapatkan interaksi. Interaksi artinya bahwa terdapat perubahan skor *pre* menuju *post* pada ketiga kelompok penelitian adalah berbeda secara signifikan. Untuk melihat kemandirian dari masing-masing kelompok, dapat dilihat pada *Pairwise Comparisons*, apabila *Mean Different* bernilai negatif maka disimpulkan subjek mengalami peningkatan, demikian sebaliknya. Pengambilan keputusan terhadap sumbangan keefektifan dari model pembelajaran, maka dilihat dari *Partial Eta Squared*. Keputusan diambil melihat persen yang lebih tinggi pada *Partial Eta Squared* antara ketiga kelompok tersebut. Sementara grafik output yang dikeluarkan oleh analisis *General Linear Model Mixed Design*, dilihat pada *Estimated Marginal Means* dimana grafik yang paling tinggi merupakan kelompok yang paling baik.

Hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Hasil belajar kognitif

- a. *Ho* : Tidak terdapat pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe *konvensional* terhadap hasil belajar kognitif

Ha : Terdapat pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe *konvensional* terhadap hasil belajar kognitif

Jika hasil *Sig* < 0,05, *Ha* diterima dan *Ho* ditolak..

2. Strategi yang paling baik untuk meningkatkan hasil belajar kognitif

Ho : Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* bukan merupakan pembelajaran yang paling baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam pembelajaran fisika

Ha : Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* merupakan strategi pembelajaran yang paling baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam pembelajaran fisika.

Jika hasil *Sig* < 0,05, hipotesis diterima, yaitu strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* merupakan strategi paling baik diantara kedua strategi lainnya.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berikut ini adalah hasil dari penelitian yang telah dilakukan sekaligus pembahasannya.

1. Perhitungan Uji Instrumen

Instrumen diuji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu. Instrumen tersebut adalah 40 butir soal dalam bentuk soal pilihan ganda yang diujikan kepada 37 peserta didik kelas XI IPA 1. Analisis uji instrumen menggunakan ITEMAN. Setelah diuji validitas, terdapat 27 butir soal yang valid tetapi karena alokasi waktu untuk mengerjakan soal pretest dan posttest adalah 45 menit maka dipilih 20 butir soal berdasarkan nilai tertinggi di setiap indikatornya. Dan instrumen soal ini reliabel dilihat dari nilai alphanya yaitu sebesar 0,935.

Tabel 6. Hasil Validasi ITEMAN Butir Soal Kognitif

Scale statistics	
N of Items	30
N of Examinees	44
Mean	16,705
Variance	71,935
Std. Dev.	8,481
Minimum	0,000
Maximum	28,000

Median	20,000
Alpha	0,943
Mean P	0,557
Mean Item-tot	0,619
Mean Biserial	0,775

2. Perhitungan Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan sebaran data untuk memenuhi persyaratan pengujian statistik pada hipotesis dan dilakukan pada skor *pretest* dan *posttest*. Untuk menguji kenormalan sampel, dilakukan analisis hasil dari nilai *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan perangkat lunak komputer melalui program SPSS 16.0. Adapun hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada **tabel 5** dan rinciannya dapat dilihat di lampiran.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal Siswa dan Hasil Belajar Siswa dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov*

Variabel	<i>Kolmogorov- mirnov Z</i>	Keterangan Data Terdistribusi
<i>Pre-test</i> kelas <i>Card Sort</i>	0,130	Normal
<i>Pre-test</i> kelas <i>Jigsaw</i>	0,435	Normal
<i>Pre-test</i> kelas konvensional	0,527	Normal
<i>Post-test</i> kelas <i>Card Sort</i>	0,506	Normal
<i>Post-test</i> kelas <i>Jigsaw</i>	0,597	Normal
<i>Post-test</i> kelas konvensional	0,290	Normal

Persyaratan data tersebut normal apabila setelah di uji *Kolmogorov-Smirnov Z, Asymp.Sig.(2-tailed) > 0,05*. Dari tabel di atas menunjukkan bahwa nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* pretest dan posttest dari ketiga kelas diatas sebarannya normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui suatu sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan terhadap semua data pengetahuan awal dan prestasi belajar. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program komputer *SPSS ver. 16.0*. Adapun hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada **Tabel 6**. dan rinciannya dapat dilihat di lampiran 9.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas *Pretest dan Postest*

Variabel	Hasil Uji Homogenitas	Keterangan
<i>Pre-test</i>	0,106	Homogen
<i>Post-test</i>	0,433	Homogen

Persyaratan data tersebut berasal dari varian yang sama atau homogen apabila nilai *sig. > 0,05* pada uji homogenitas dengan bantuan *SPSS 16.0*. Karena nilai *sig.* pada pretest dan posttest $> 0,05$ maka dapat dinyatakan bahwa variansi kedua kelompok sama.

c. Pengujian Hipotesis

Karena persyaratan analisis yang berupa uji normalitas dan homogenitas terpenuhi maka digunakan uji *one-way Anova*. Hipotesisnya sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional terhadap hasil belajar kognitif fisika.
2. Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* merupakan strategi pembelajaran yang paling baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam pembelajaran fisika.

Hipotesisnya adalah sebagai berikut.

1. *H₀* : Tidak terdapat perbedaan pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional
H_a : Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional fisika.
2. *H₀* : Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* bukan merupakan strategi pembelajaran yang paling baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam pembelajaran fisika.
H_a : Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* merupakan

strategi pembelajaran yang paling baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan uji prasyarat yang telah dilakukan, dapat ditentukan bahwa hipotesis akan diuji menggunakan analisis *General Linear Model (GLM) Mixed Design* karena data penelitian terdistribusi normal dan homogen.

Tabel 9. Hasil Uji GLM

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
time	1,000	,000	0		1,000	1,000	1,000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

b. Design: Intercept + group
Within Subjects Design: time

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
time	Sphericity Assumed	44400,126	1	44400,126	364,828	,000	,792
	Greenhouse-Geisser	44400,126	1,000	44400,126	364,828	,000	,792
	Huynh-Feldt	44400,126	1,000	44400,126	364,828	,000	,792
	Lower-bound	44400,126	1,000	44400,126	364,828	,000	,792
time * group	Sphericity Assumed	1329,040	2	664,520	5,460	,006	,102
	Greenhouse-Geisser	1329,040	2,000	664,520	5,460	,006	,102
	Huynh-Feldt	1329,040	2,000	664,520	5,460	,006	,102
	Lower-bound	1329,040	2,000	664,520	5,460	,006	,102
Error(time)	Sphericity Assumed	11683,333	96	121,701			
	Greenhouse-Geisser	11683,333	96,000	121,701			
	Huynh-Feldt	11683,333	96,000	121,701			
	Lower-bound	11683,333	96,000	121,701			

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	time	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
time	Level 1 vs. Level 2	88800,253	1	88800,253	364,828	,000	,792
time * group	Level 1 vs. Level 2	2658,081	2	1329,040	5,460	,006	,102
Error(time)	Level 1 vs. Level 2	23366,667	96	243,403			

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE_1

group	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						Lower Bound	Upper Bound
1	1	2	-37,273 [*]	2,716	,000	-42,664	-31,882
	2	1	37,273 [*]	2,716	,000	31,882	42,664
2	1	2	-26,061 [*]	2,716	,000	-31,452	-20,670
	2	1	26,061 [*]	2,716	,000	20,670	31,452
3	1	2	-26,515 [*]	2,716	,000	-31,906	-21,124
	2	1	26,515 [*]	2,716	,000	21,124	31,906

Based on estimated marginal means

*.The mean difference is significant at the ,050 level.

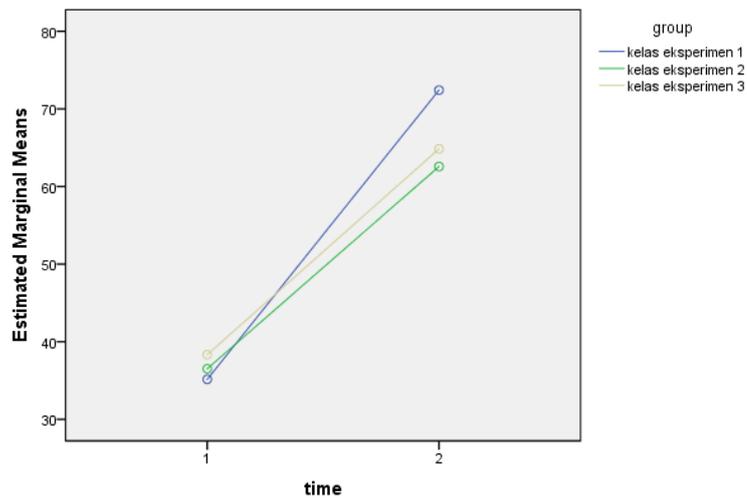
Multivariate Tests

group		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
1	Pillai's trace	,662	188,352	1,000	96,000	,000	,662
	Wilks' lambda	,338	188,352	1,000	96,000	,000	,662
	Hotelling's trace	1,962	188,352	1,000	96,000	,000	,662
	Roy's largest root	1,962	188,352	1,000	96,000	,000	,662
2	Pillai's trace	,490	92,078 ^a	1,000	96,000	,000	,490
	Wilks' lambda	,510	92,078 ^a	1,000	96,000	,000	,490
	Hotelling's trace	,959	92,078 ^a	1,000	96,000	,000	,490
	Roy's largest root	,959	92,078 ^a	1,000	96,000	,000	,490
3	Pillai's trace	,498	95,318 ^a	1,000	96,000	,000	,498
	Wilks' lambda	,502	95,318 ^a	1,000	96,000	,000	,498
	Hotelling's trace	,993	95,318 ^a	1,000	96,000	,000	,498
	Roy's largest root	,993	95,318 ^a	1,000	96,000	,000	,498

Each F tests the multivariate simple effects of time within each level combination of the other effects shown. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Gambar 14. Grafik Peningkatan *Pretest* ke *Posttest*

Pada tabel *Mauchy's Test of Sphericity*, hasil *Sig.* menunjukkan angka 0 artinya *Sig.* < 0,05, maka signifikan dan melihat baris *Time*Group* pada *Greenhouse Geisser*, angka menunjukkan $p = 0,006$ artinya jika $p < 0,05$ maka terdapat interaksi. Interaksi artinya bahwa terdapat perubahan skor *pre* menuju *post* pada ketiga kelompok penelitian adalah berbeda secara signifikan. Berarti dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe *konvensional* fisika. Untuk melihat kemandirian dari masing-masing kelompok, dapat dilihat pada *Mean Different* tabel *Pairwise Comparisons*, *Mean Different* dari kelompok eksperimen 1 sebesar -37,273, *Mean Different* dari kelompok eksperimen 2 sebesar -26,061, *Mean Different* dari kelompok eksperimen 3 sebesar -26,515, maka disimpulkan subjek mengalami peningkatan dari pretest ke posttest. Pengambilan keputusan terhadap strategi pembelajaran yang paling baik diantara ketiga strategi pembelajaran yang digunakan dapat dilihat dari *Partial Eta Squared* yang persentasenya paling tinggi diantara yang lainnya. *Partial Eta Squared* pada kelompok eksperimen 1 sebesar 66,2%, pada kelompok eksperimen 2 sebesar 49%, dan pada kelompok eksperimen 3 sebesar 49,8%, sehingga dapat diketahui bahwa nilai persentase paling tinggi adalah pada kelas eksperimen 1. Cara lain melihat keefektifan yaitu membaca hasil output grafik *Estimated Marginal Means*. Berdasarkan grafik (gambar 13.) dapat dilihat bahwa peningkatan paling tinggi terjadi pada kelas yang

menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*. Berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* lebih baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada pembelajaran fisika dibandingkan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional pada materi fisika Usaha dan Energi kelas X di SMA N 1 Bumiayu.

B. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan pada 20 Februari - 14 Mei 2017 di SMAN 1 Bumiayu yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika di SMA” ini bertujuan untuk menguji adanya pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional terhadap hasil belajar kognitif dan untuk menguji strategi pembelajaran yang paling baik untuk meningkatkan hasil belajar kognitif di antara strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional.

Penelitian dilakukan di kelas X dengan materi Usaha dan Energi. Pada penelitian ini digunakan tiga kelas sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas X.1 menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *cardsort*, kelas X.2 menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*,

dan kelas X.3 menggunakan strategi pembelajaran *Direct Instruction* tipe konvensional. *Direct Instruction* tipe konvensional ini sebenarnya merupakan strategi pembelajaran yang biasanya digunakan dalam pembelajaran fisika di SMAN 1 Bumiayu. Hamruni (2011: 73) menyatakan bahwa strategi pembelajaran ekspositori (*Direct Instruction*) adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok peserta didik dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.

Penelitian diawali dengan melakukan uji coba instrumen dan pada penelitian ini instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Uji coba soal instrumen dilakukan pada tanggal 23 Februari 2017 dihadiri oleh 37 peserta didik kelas XI IPA. Peserta didik mengerjakan sebanyak 40 soal. Setelah itu, hasil dari pekerjaan tersebut di uji validitas dan reliabilitas menggunakan ITEMAN. Sesuai tabel klasifikasi skala uji validitas pada Bab III, nilai biser dan point biser lebih dari 0,4 dianggap valid. Terdapat 27 butir soal yang valid. Namun, karena memerhatikan alokasi waktu rencana pelaksanaan pretest dan posttest yaitu 45 menit, dipilih 20 butir soal dari 27 butir soal valid tersebut berdasarkan skala tertinggi dalam satu indikator. Dan instrumen soal tersebut reliabel dilihat dari nilai alpha yaitu sebesar 0,935. Berdasarkan perhitungan *Interjudge Agreement* (IJA), dari hasil observasi keterlaksanaan RPP oleh observer dapat dilihat bahwa RPP yang digunakan dianggap layak karena nilai persentasenya lebih dari 75%.

Sebelum menguji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui kenormalan sebaran data yang dilakukan pada skor data *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Data terdistribusi normal apabila nilai *Kolmogorov-Smirnov* lebih kecil $> 0,05$. Berdasarkan analisis uji normalitas didapatkan probabilitas pretest yaitu sebesar 0,130 pada kelas eksperimen 1, 0,435 pada kelas eksperimen 2, dan 0,527 pada kelas eksperimen 3. Sedangkan probabilitas posttest yaitu sebesar 0,506 pada kelas eksperimen 1, 0,597 pada kelas eksperimen 2, dan 0,290 pada kelas eksperimen 3. Sehingga dari semua data menunjukkan data terdistribusi normal. Sementara uji prasyarat analisis berupa uji homogenitas digunakan untuk mengetahui suatu sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap semua data pengetahuan awal dan prestasi belajar. Data berasal dari varian yang sama atau homogen apabila nilai nilai *sig.* $> 0,05$ pada uji homogenitas dengan bantuan *SPSS 17.0*. Berdasarkan analisis uji homogenitas, ketiga kelas tersebut dinyatakan berasal dari varian yang sama atau homogen karena nilai *sig. pretest* menunjukkan angka sebesar 0,106 dan *sig. posttest* sebesar 0,433. Setelah dilakukan uji prasyarat analisis baru kemudian dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui adanya penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe *konvensional* terhadap hasil belajar kognitif dan mengetahui strategi mana yang paling baik untuk meningkatkan hasil belajar.

1. Pengaruh Strategi Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Kognitif.

Dari hasil uji hipotesis, setelah dilakukan uji menggunakan *GLM* dapat dilihat pada tabel *Mauchy's Test of Sphericity*, hasil *Sig.* menunjukkan angka 0 artinya *Sig.* < 0,05, maka signifikan dan melihat baris *Time*Group* pada *Greenhouse Geisser*, angka menunjukkan $p = 0,006$ artinya jika $p < 0,05$ maka terdapat interaksi. Interaksi artinya bahwa terdapat perubahan skor *pre* menuju *post* pada ketiga kelompok penelitian adalah berbeda secara signifikan. Berarti dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional fisika.

Untuk melihat peningkatan dari masing-masing kelompok, dapat dilihat pada *Mean Different* tabel *Pairwise Comparisons*, *Mean Different* dari kelompok eksperimen 1 sebesar -37,273, *Mean Different* dari kelompok eksperimen 2 sebesar -26,061, *Mean Different* dari kelompok eksperimen 3 sebesar -26,515, maka disimpulkan subjek mengalami peningkatan dari pretest ke posttest.

2. Strategi Terbaik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif

Pengambilan keputusan terhadap strategi pembelajaran yang paling baik diantara ketiga strategi pembelajaran yang digunakan dapat dilihat dari *Partial Eta Squared* yang persentasenya paling tinggi diantara yang lainnya. *Partial Eta Squared* pada kelompok eksperimen 1 sebesar 66,2%,

pada kelompok eksperimen 2 sebesar 49%, dan pada kelompok eksperimen 3 sebesar 49,8%, sehingga dapat diketahui bahwa nilai persentase paling tinggi adalah pada kelas eksperimen 1. Dapat juga melihat keefektifan dengan membaca hasil output grafik *Estimated Marginal Means*. Berdasarkan grafik (gambar 14.) dapat dilihat bahwa peningkatan paling tinggi terjadi pada kelas yang menggunakan strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort*. Berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* lebih baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada pembelajaran fisika dibandingkan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe *konvensional* pada materi fisika Usaha dan Energi kelas X di SMA N 1 Bumiayu.

Sesuai dengan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Anis Mufida Ulfa (2013) dimana nilai rata-rata peserta didik dari 63,67 meningkat menjadi 80,33. Dan hasil penelitian Lilis Erfianti (2016) menunjukkan bahwa nilai *standard gain* meningkat dari 0,61 menjadi 0,71. Jadi, strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* terbukti meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Hal ini dapat dikarenakan proses pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* lebih mampu memaksimalkan pemahaman peserta didik dikarenakan peserta didik aktif mencari dan menggali materi sendiri. Hamruni (2011: 155) menyatakan bahwa hal yang paling sangat penting dalam aktivitas belajar aktif adalah bahwa para peserta didiklah yang

melakukan kegiatan belajar, mereka yang harus mencari dan memecahkan masalah sendiri, menemukan contoh-contoh, mencoba ketrampilan-ketrampilan, dan melakukan tugas-tugas pembelajaran yang harus dicapai.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan strategi *Active Learning* tipe *Card Sort*, *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan *Direct Instruction* tipe konvensional terhadap hasil belajar kognitif fisika.
2. Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* merupakan strategi yang paling baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dalam pembelajaran fisika

B. Saran

Untuk Guru dan Peneliti selanjutnya :

1. Berdasarkan hasil penelitian ini maka, strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* merupakan strategi yang paling baik digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran Fisika pokok bahasan Usaha dan Energi di SMA.
2. Strategi pembelajaran *Active Learning* tipe *Card Sort* ini membutuhkan *management* waktu yang baik, terutama dalam presentasi hasil diskusi materi peserta didik. Oleh karena itu, guru yang akan menggunakan strategi pembelajaran ini harus mengatur waktu lebih baik agar semua sintaks dapat terlaksana.

3. Agar penelitian menjadi lebih sempurna, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui minat dan sikap sosial peserta didik. Media kartu tersebut lebih dikembangkan lagi sekreatif mungkin.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Beberapa latihan soal tidak dibahas bersama karena *management* waktu yang kurang baik.
2. Pada kelas yang menggunakan strategi pembelajaran *Direct Instruction* tipe konvensional materi disampaikan secara cepat karena alokasi waktu yang mengimbangi kelas dengan strategi pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, W.Lorin & Krathwohl, R. David. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arends, Richard I. (2008). *Belajar untuk Mengajar. Edisi Ketujuh*. Diterjemahkan oleh: Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azizah, Nur. (2013). Pengaruh Metode Pembelajaran Jigsaw terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan di Smk Wongsorejo Gombang. *Laporan Penelitian*. Diakses dari <http://eprints.uny.ac.id/10164/1/JURNAL%20PENELITIAN.pdf> tanggal 07 Januari, pukul 09.25 WIB.
- Azwar, Saifuddin. (2015). *Reliabilitas dan Validitas Edisi keempat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- BSNP. (2006). *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, Zain. (1996). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Ebel, Robert L, and Frisbe, David A. (1991). *Essentials of Educational Measurement*. New Jersey: Prentice Hall.
- Erfianti, Lilis. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Card Sort* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Kooperatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika. *Laporan Penelitian*. UNY.
- Fatah Yasin. (2008). *Dimensi-Dimensi Pendidikan Islam*. Malang: UIN Malang Pers.
- Hamruni. (2011). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Lasmi, Ni Ketut. (2014). *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

- Lie, Anita. (2004). *Cooperative Learning*. Jakarta: PT Grasindo.
- Majid, Abdul. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Mundilarto. (2010). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta: UNY Press.
- _____. ((2012). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nugroho, Suprpto Mukti. (2008). Peningkatan Kompetensi Dasar Pengukuran Menggunakan Model *Direct Instruction* Melalui Teknik "Multi Level Learning" Kelompok *Acceleration*. Semarang: *Jurnal Pendidikan Widyatama*. Vol. 5, No. 2.
- Priyadi. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas VII SMP Negeri Lubuk Tua Tahun Pelajaran 2015/2016. *Laporan Penelitian*. Diakses dari <http://mahasiswa.mipastkiplg.com/repository/JURNAL%20JIGSAW.pdf> pada tanggal 07 Januari 2017, pukul 08.53 WIB.
- Rumini, Sri, dkk. (1993). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Unit Percetakan dan Penerbitan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sakdiyah, Siti Halimatus & Yuli Ifana Sari. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Card Sort untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas V Se-Gugus Kebonsari Kecamatan Sukun Kota Malang. Malang: *Jurnal Pendidikan Teori Penelitian dan Pengembangan*. Vol. 1, No. 10.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Shofia, Suci. (2015). Naik Roller Coaster Bersama Remaja. Diakses dari <https://uchishofia.wordpress.com/2015/09/15/naik-roller-coaster-bersama-remaja/> tanggal 26 Mei 2017, pukul 11.03 WIB.
- Sudjana, Nana. (2005). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suyono & Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Syah, Muhibin. (2006). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Syahrul. 2013. *Model dan Sintaks Pembelajaran Konvensional*. Diakses dari <http://www.wawasanpendidikan.com/2013/08/model-dan-sintaks-pembelajaran-konvensional.html> tanggal 11 Februari 2017, pukul 14.30 WIB.
- Triton, P.B. (2006). *SPSS 13.0 Terapan Riset Statistik Parametrik*. Yogyakarta: Andi.
- Ulfa, Anis Mufida. (2013). *Penerapan Strategi Pembelajaran Card Sort untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA tentang Cahaya dan Sifat-sifatnya. Laporan Penelitian*. Diakses dari <https://drive.google.com/file/d/0B-k3cSUKM3lyVFh1NkRiMzhBbTg/view> tanggal 06 Januari 2017, pukul 19.30 WIB.
- Waluyo, Bambang. (2010). Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* untuk Peningkatan Kualitas Afektif dan Kognitif pada Pembelajaran Sistem Pembayaran. Semarang: *Jurnal Pendidikan Widayatama*. Vol. 7, No 4.
- Warsono, Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif Teori dan Asessmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Yadiannur dan Supahar. (2017). *Mobile Learning based Worked Example in Electric Circuit (WEIEC) Aplication to Improve the High School Students Electric Circuits Interpretation Ability*. Yogyakarta State University
- Zaif. (2012). *Metode Card Sort*. Diakses dari <http://zaifbio.wordpress.com/tag/card-sort/>, tanggal 31 Mei 2017 pukul 09.15 WIB.
- Zaini, Hisyam dkk. (2008). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: CSTD (*for Teaching Staff Development*).

LAMPIRAN

Lampiran 1.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Bumiayu
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: X/ 2
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (6 jam pelajaran)

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

- 3.9.1 Menerapkan konsep usaha dan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan

- 3.9.2 Menentukan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan
- 3.9.3 Menjelaskan konsep energi dan jenisnya (energi kinetik dan energi potensial)
- 3.9.4 Mengaplikasikan persamaan energi kinetik dalam suatu perhitungan
- 3.9.5 Mengaplikasikan persamaan energi potensial dalam suatu perhitungan
- 3.9.6 Menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik
- 3.9.7 Menjelaskan konsep daya dan kaitannya dengan usaha dan energi
- 3.9.8 Menjelaskan gaya konservatif dan non konservatif
- 3.9.9 Menganalisis hubungan antara usaha dengan energi potensial
- 3.9.10 Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik
- 3.9.11 Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak
- 3.9.12 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, kerja, hubungan kerja dan perubahan energi, hukum kekekalan energi

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menerapkan konsep usaha dan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan dengan benar
2. Peserta didik dapat menentukan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan dengan benar
3. Peserta didik dapat menjelaskan konsep energi dan jenisnya (energi kinetik dan energi potensial) dengan benar
4. Peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan energi kinetik dalam suatu perhitungan dengan benar
5. Peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan energi potensial dalam suatu perhitungan dengan benar
6. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik
7. Peserta didik dapat menjelaskan konsep daya dan kaitannya dengan usaha dan energi
8. Peserta didik dapat menjelaskan gaya konservatif dan non konservatif
9. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha dengan energi kinetik

10. Peserta didik dapat menganalisis hukum kekekalan energi mekanik
11. Peserta didik dapat menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak
12. Peserta didik dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, kerja, hubungan kerja dan perubahan energi, hukum kekekalan energi

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Strategi pembelajaran : *Active learning*
2. Metode pembelajaran : *Card Sort*

F. MATERI PEMBELAJARAN

Fakta

- Tarikan, dorongan, benda berpindah

Konsep

- Energi kinetik
- Energi potensial (gravitasi dan pegas)
- Usaha

Prinsip

- Hukum kekekalan energi mekanik

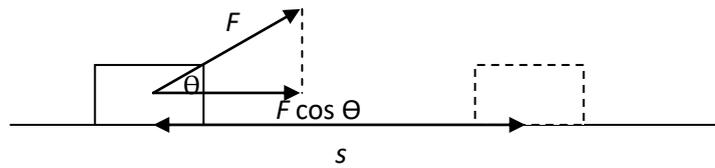
Prosedural

- Mendiskusikan tentang energi kinetik, energi potensial, dan hukum kekekalan energi mekanik

Usaha Dan Energi

Pengertian Usaha

Usaha adalah hasil kali antara komponen gaya yang segaris dengan perpindahan dengan s besar perpindahan s .



Gambar 2. Usaha Yang Terjadi karena Adanya Gaya dan Perpindahan
(Diambil dari Marthen Kanginan, 2013:107)

$$W = (F \cos \theta) s \quad (1)$$

Keterangan :

F = gaya (N)

s = perpindahan yang dilakukan (m)

θ = sudut yang dibentuk oleh gaya dan perpindahan.($^{\circ}$)

Satuan SI kerja / usaha : newton.meter = joule (J)

Usaha yang dilakukan:

Berbanding lurus dengan besarnya gaya;

Berbanding lurus dengan perpindahan benda;

Bergantung pada sudut antara arah gaya dan perpindahan benda

Besar usaha untuk sudut-sudut istimewa:

a. Jika arah gaya sama dengan arah perpindahan($\theta = 0^{\circ}$)

$$W = F s$$

b. Jika arah gaya tegak lurus arah perpindahan ($\theta = 90^{\circ}$)

$$W = 0$$

c. Jika arah gaya berlawanan dengan arah perpindahan ($\theta = 180^{\circ}$)

$$W = -F s$$

Usaha Yang Dilakukan Oleh Beberapa Gaya

Usaha oleh beberapa gaya yang titik tangkap sama adalah sama dengan

jumlah aljabar usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya. Jika pada sebuah benda bekerja dua gaya, maka usaha yang dilakukan adalah:

$$W = W_1 + W_2 \quad (2)$$

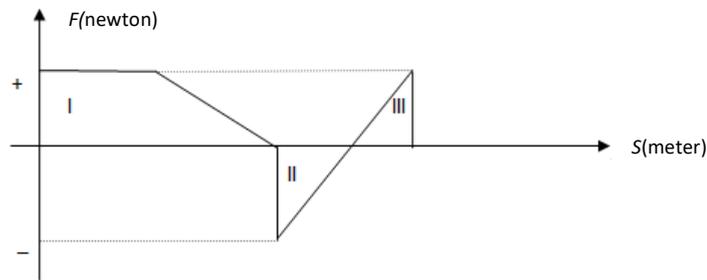
Di mana : $W_1 = F_1 s \cos \Theta_1$

$$W_2 = F_2 s \cos \Theta_2$$

Jika terdapat lebih dari dua gaya, maka usahanya:

$$W = W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n \quad \text{atau} \quad W = \sum W_n \quad (3)$$

Usaha Jika Ditampilkan Grafik Gaya (F) Terhadap Perpindahan (s)



Gambar 3. Grafik gaya terhadap perpindahan

Besar Usaha (W) = Luas daerah yang dibatasi grafik

$$= \text{Luas I} - \text{Luas II} + \text{Luas III}$$

Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha, satuan energi menurut Satuan Internasional (SI) adalah joule. Energi merupakan besaran skalar yang memiliki dimensi sama dengan usaha, yaitu ML^2T^{-2} . Energi tidak dapat diciptakan dan mudah dimusnahkan, energi hanya dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.

Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda yang bergerak.

$$\text{Energi kinetik dirumuskan} \quad Ek = \frac{1}{2} mv^2 \quad (4)$$

Keterangan :

m = massa benda (kg)

v = kecepatan benda (ms^{-1})

E_k = energi kinetik (joule)

Energi Potensial

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

a. Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial gravitasi adalah energi potensial yang dimiliki benda karena pengaruh gaya gravitasi bumi.

$$E_p = mgh \quad (5)$$

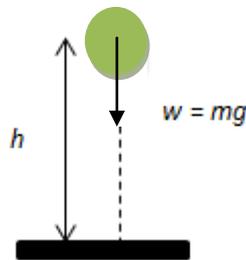
Dengan

m = massa benda (kg),

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

h = ketinggian benda dari titik acuan (m),

E_p = energi potensial gravitasi (joule)



Gambar 4. Bola Jatuh Bebas
(Diambil dari Ni Ketut Lasmi,2014:37)

b. Energi Potensial Pegas

Energi potensial pegas adalah energi potensial yang tersimpan akibat perubahan bentuk pegas (baik karena ditarik atau didorong).

$$F = k \Delta x \quad (6)$$

$$E_p = \text{luas } \Delta = \frac{1}{2} F \Delta x = \frac{1}{2} k \Delta x^2 \quad (7)$$

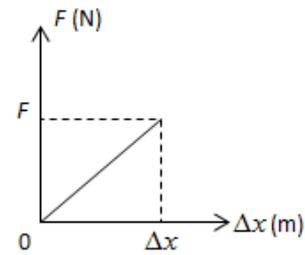
dengan

k = tetapan pegas (N/m)

Δx = pertambahan panjang pegas (m)

E_p = energi potensial pegas (joule)

F = gaya yang menarik atau mendorong pegas (N)



Gambar 5. Grafik Gaya terhadap Perpindahan
(Diambil dari Ni Ketut Lasmi,2014:37)

Hubungan Usaha Dan Energi Kinetik

Usaha adalah perubahan energi kinetik.

$$W = \Delta Ek$$

$$W = Ek_{\text{akhir}} - Ek_{\text{awal}} \quad (8)$$

Keterangan :

W = usaha (joule)

ΔEk = perubahan energi kinetik (joule)

Daya

Daya rata-rata adalah rata-rata perubahan dari kerja W yang dilakukan dan diperoleh dengan membagi W dengan waktu yang diperlukan untuk melakukan kerja tersebut.

Satuan SI untuk Daya adalah joule/detik = watt (W)

Bentuk Lain Daya :

Daya dapat pula didefinisikan sebagai perubahan dari energi dibagi dengan waktu.

$$\bar{P} = \frac{\text{perubahan energi}}{\text{waktu}} \quad (9)$$

Karena kerja, energi dan waktu merupakan besaran skalar, maka daya juga merupakan besaran skalar.

Karena $W = Fs$ maka daya rata-rata juga dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\bar{P} = \bar{F} \cdot \bar{v} \quad (10)$$

Satuan usaha

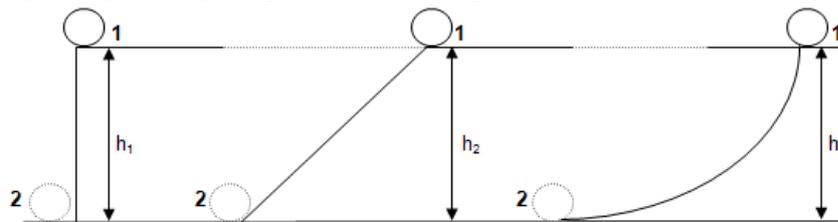
1 watt = 1 joule/s 1 kW = 1000 watt

1 kWh = $3,6 \times 10^6$ joule

1 HP = 746 watt

Gaya Konservatif

Suatu gaya dikatakan konservatif ketika kerja/usaha yang dilakukan gaya tersebut pada benda yang bergerak tidak bergantung pada lintasan yang menghubungkan posisi awal dan posisi akhir dari benda tersebut.



Gambar 6. Lintasan Gaya Konservatif
(Diambil dari Marthen Kanginan, 2013:109)

misal: $h_1 = h_2 = h_3 = h$ sehingga gaya gravitasi merupakan gaya konservatif, karena usaha untuk memindahkan benda dari posisi 1 ke posisi 2 sama besar, tidak bergantung lintasan yaitu sebesar : $W = mgh$ (11)

Gaya Non-Konservatif

1. Sebuah gaya dikatakan non-konservatif apabila /usaha kerja yang dilakukan gaya tersebut pada benda yang bergerak antara dua titik bergantung pada lintasan gerak antara titik tersebut. Gaya gesek kinetik merupakan salah satu contoh gaya non konservatif.

2. Ketika benda meluncur di atas suatu permukaan, gaya gesek kinetik mempunyai arah yang berlawanan dengan arah gerak benda dan melakukan kerja negatif.



Gambar 7. Usaha yang dipengaruhi gaya

f = gaya gesekan

Usaha yang dilakukan oleh gaya gesekan ketika benda berpindah dari (1) ke (2) sebesar: $W = -fs$

1. **Gaya Konservatif** : gaya gravitasi, gaya elastik pegas, gaya listrik
2. **Gaya non-Konservatif** : gaya gesek kinetik dan statik, hambatan udara, tegangan, gaya normal, gaya dorong roket.

Catatan :

1. Konsep energi potensial tidak dikenal dalam gaya non-konservatif.
2. Pada suatu lintasan tertutup, kerja total yang dilakukan oleh gaya non-konservatif tidak sama dengan nol sebagaimana gaya konservatif.



Gambar 8. Lintasan Roller Coaster
(Diambil dari website suci shofia, 2015)

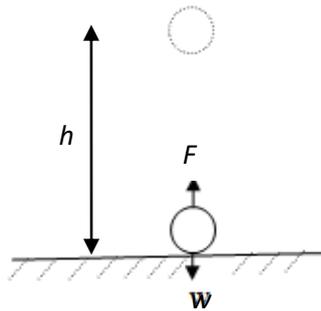
Lihat gambar! :

Gaya gesek menahan gerak dari kereta.

Tidak seperti gravitasi, gesekan akan memberikan kerja negatif pada kereta sepanjang perjalanan, baik ketika kereta sedang bergerak naik maupun sedang bergerak turun.

Hubungan Usaha Dengan Energi Potensial

Sebuah benda bermassa m diangkat vertikal ke atas permukaan bumi sejauh h dengan kecepatan tetap. Karena percepatan 0, maka : $\sum F = 0$ sehingga $F = w$



Gambar 9. Bola Jatuh

Akibatnya, usaha yang dilakukan untuk menaikkan benda sama dengan usaha dari gaya gravitasi saat benda jatuh, yaitu sebesar :

$$W = Fh = wh = mgh$$

Besaran $m.g.h$ disebut energi potensial gravitasi, maka :

$$Ep = mgh \tag{12}$$

Besar energi potensial adalah sebesar usaha, sehingga :

$$W = \Delta Ep$$

Keterangan :

Ep	= energi potensial gravitasi (joule)	$W = EP_2 - EP_1$
h	= tinggi benda (meter)	$= mgh_2 - mgh_1$
g	= percepatan gravitasi ($m.s^{-2}$)	$= mg (h_2 - h_1)$ (13)
m	= massa benda (kg)	
ΔEp	= perubahan energi potensial (joule)	
Ep_1	= energi potensial awal (joule)	

- Ep_2 = energi potensial akhir (joule)
- h_1 = tinggi awal (meter)
- h_2 = tinggi akhir (meter)

Rumusan Usaha Secara Umum

Dalam situasi normal, gaya konservatif dan gaya non-konservatif bekerja secara bersama-sama pada suatu benda. Sehingga, dapat dituliskan kerja yang dilakukan oleh resultan gaya eksternal adalah: $W = W_c + W_{nc}$ (14)

Dengan W_c adalah kerja oleh gaya konservatif dan W_{nc} adalah kerja yang dilakukan oleh gaya non-konservatif.

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Energi mekanik didefinisikan sebagai penjumlahan antara energi kinetik dan energi potensial.

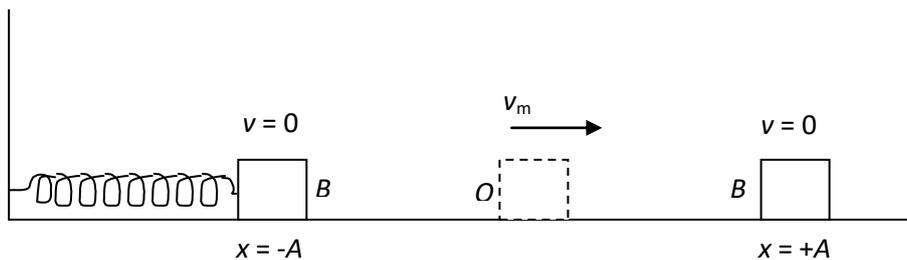
Kekekalan Energi Mekanik

Jika tidak ada kerja yang dilakukan oleh gaya konservatif, atau $W_c = 0$, maka

$$E_{mt} = E_{m0}$$

$$\left(\frac{1}{2}mv_t^2 + mgh_t\right) = \left(\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh_0\right) \quad (15)$$

Energi Mekanik Pada Gerak Harmonik Sederhana



Gambar 10. Pegas dengan beban yang ditarik mendatar
(Diambil dari Marthen Kanginan, 2013:140)

Perhatikan gerak harmonik benda bermassa m yang diletakkan pada ujung pegas mendatar. Di titik seimbang O , posisi $x=0$ sehingga energi potensial benda menjadi nol. ($Ep_0 = 0$). Ini berarti energi kinetik benda

mencapai maksimum, $E_{k_0} = E_{k_{maks}} = \frac{1}{2} m v_m^2$, dengan v_m adalah kecepatan maksimum benda.

Di titik terjauh di sebelah kiri (titik B) atau di sebelah kanan (titik C), benda berhenti sesaat ($v = 0$) sehingga energi kinetik benda di titik terjauh adalah nol ($E_K = 0$). Tentu saja di titik terjauh ini, perpindahan benda diukur dari titik seimbang O mencapai maksimum, yaitu sama dengan amplitudonya ($x_{maks} = A$). Dengan demikian, energi potensial benda di titik terjauh mencapai maksimum,

$$EP_{terjauh} = EP_B = EP_{maks} = \frac{1}{2} k A^2 \quad (16)$$

Sehingga,

$$EM = EK + EP$$

$$= 0 + \frac{1}{2} k A^2$$

$$E = \frac{1}{2} k A^2 \quad (17)$$

G. STRATEGI PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (1 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik		10 menit
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan pendahuluan peserta didik. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan animasi sebuah mobil bergerak • Guru menanyakan “mengapa mobil tersebut dapat bergerak?” • Guru memberitahu peserta didik materi yang akan disampaikan yaitu “Usaha dan Energi f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video animasi yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan topik pembelajaran f. Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan		30 menit
	a. Guru menjelaskan teknik pelaksanaan pembelajaran tipe <i>card sort</i>	a. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	
	Fase 3 : Membimbing pelatihan		
	a. Guru membagikan kartu kepada seluruh peserta didik	a. Peserta didik menerima kartu yang dibagikan guru b. Peserta didik mencari kartu	

	<ul style="list-style-type: none"> b. Guru mengarahkan peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> induk berdasarkan informasi yang tertera pada kartu 	
	Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik		
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membimbing peserta didik b. Guru meminta peserta didik untuk duduk berkelompok 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik mencari dan mempelajari dari berbagai sumber tentang sub materi yang terdapat pada kartu mereka dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada kartu b. Peserta didik duduk secara berkelompok dan saling berdiskusi sub materi yang mereka peroleh 	
Kegiatan Akhir	Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan		5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya b. Guru mengingatkan bahwa pertemuan selanjutnya adalah presentasi hasil diskusi materi berkelompok c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru c. Peserta didik menjawab salam guru 	

Pertemuan 2 (2 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik		10 menit
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan pendahuluan peserta didik. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Guru bertanya “apakah guru telah melakukan usaha?” f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Peserta didik menjawab pertanyaan guru f. Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti	Fase 2 :Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan		75 menit
	a. Guru mengawasi jalannya presentasi dan menambahkan beberapa informasi tambahan terkait materi yang di presentasikan	a. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi sub materi berdasarkan yang tertulis pada kartu	
	Fase 3 : Membimbing pelatihan		
	a. Guru mengawasi jalannya presentasi	a. Masing-masing kelompok memberikan contoh soal untuk dibahas bersama-sama di papan tulis.	

Kegiatan Akhir	Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik		
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya b. Guru menjawab pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik menayakan hal yang masih belum dipahami b. Peserta didik mendengarkan jawaban guru 	
	Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan		5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari b. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru c. Peserta didik menjawab salam guru 	

Pertemuan 3 (1 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik		10 menit
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan pendahuluan peserta didik. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya “pada saat kereta roller coaster berada di puncak, energi apa yang nilainya maksimal?” f. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran pada pertemuan ini adalah diskusi soal terkait materi Usaha dan Energi.	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan guru f. Peserta didik memperhatikan apa yang guru sampaikan	
Kegiatan Inti	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan		30 menit
	a. Guru menampilkan dan menambahi penjelasan tentang video energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik	a. Peserta didik mengamati video dan penjelasan guru dengan seksama	
	Fase 3 : Membimbing pelatihan		
	a. Guru meminta peserta didik duduk secara berkelompok (kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya) b. Guru membagikan soal untuk didiskusikan peserta	a. Peserta didik duduk berkelompok b. Peserta didik mendiskusikan latihan soal pada LKPD yang diberikan	

	<p>didik bersama kelompoknya oleh guru</p>	
	<p>Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik</p> <p>a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya</p> <p>b. Guru menjawab pertanyaan</p> <p>a. Peserta didik menanyakan hal yang masih belum dipahami</p> <p>b. Peserta didik mendengarkan jawaban guru</p>	
<p>Kegiatan Akhir</p>	<p>Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</p> <p>a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari</p> <p>b. Guru menyampaikan bahwa 2 jam pelajaran pada pertemuan selanjutnya digunakan untuk presentasi hasil diskusi dan ulangan harian.</p> <p>c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.</p> <p>a. Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru</p> <p>b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru</p> <p>c. Peserta didik menjawab salam guru</p>	<p>5 menit</p>

Pertemuan 4 (2 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan pendahuluan peserta didik. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan “apa pengertian usaha? Dan apa pengertian energi?” f. Guru mengingatkan peserta didik bahwa 1 jam pertama adalah presentasi hasil diskusi LKPD dan 1 jam pelajaran berikutnya untuk ulangan harian.	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan guru f. Peserta didik memperhatikan apa yang disampaikan guru.	5 menit
Kegiatan Inti	a. Guru membimbing presentasi hasil diskusi kelompok b. Ulangan harian Usaha dan Energi	a. Perwakilan kelompok maju untuk menuliskan hasil diskusi dan menjelaskan kepada seluruh peserta didik. b. Ulangan harian Usaha dan Energi	35 menit 45 menit
Kegiatan Akhir	a. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini b. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	a. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru b. Peserta didik menjawab salam guru	5 menit

H. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

1. Media Pembelajaran

- Papan tulis dan Alat Tulis

- Video animasi
- LCD, proyektor
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- *Card Sort*

2. Sumber Pembelajaran

Buku Fisika :

Kanginan, Marthen. 2016 . *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Ketut, Ni Lasmi. 2014 . *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Supiyanto. 2006. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Phibeta

I. PENILAIAN

1. Penilaian Kognitif (dalam bentuk soal pilihan ganda):

- Pretest
- Posttest (terlampir)

J. PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- Tes tertulis (terlampir)

H. PENSKORAN

- Penskoran pretest dan posttest

$$NILAI = \text{jumlah benar} \times 5$$

- Penskoran program remedial dan pengayaan

$$NILAI = \frac{SKOR\ YANG\ DIPEROLEH}{SKOR\ MAKSIMAL} \times 100$$

Bumiayu, 21 Februari 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Fisika



SRI YULIASIH, S. Pd

NIP. 19710706 200312 2 003

Mahasiswa



HANA FIKRI MULYANI

NIM. 13302241050

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Bumiayu
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Semester : X/ 2
Materi Pokok : Usaha dan Energi
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (6 jam pelajaran)

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

- 3.9.1 Menerapkan konsep usaha dan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan
- 3.9.2 Menentukan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan

- 3.9.3 Menjelaskan konsep energi dan jenisnya (energi kinetik dan energi potensial)
- 3.9.4 Mengaplikasikan persamaan energi kinetik dalam suatu perhitungan
- 3.9.5 Mengaplikasikan persamaan energi potensial dalam suatu perhitungan
- 3.9.6 Menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik
- 3.9.7 Menjelaskan konsep daya dan kaitannya dengan usaha dan energi
- 3.9.8 Menjelaskan gaya konservatif dan non konservatif
- 3.9.9 Menganalisis hubungan antara usaha dengan energi potensial
- 3.9.10 Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik
- 3.9.11 Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak
- 3.9.12 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, hukum kekekalan energi

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menerapkani konsep usaha dan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan dengan benar
2. Peserta didik dapat menentukan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan dengan benar
3. Peserta didik dapat menjelaskan konsep energi dan jenisnya (energi kinetik dan energi potensial) dengan benar
4. Peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan energi kinetik dalam suatu perhitungan dengan benar
5. Peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan energi potensial dalam suatu perhitungan dengan benar
6. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik
7. Peserta didik dapat menjelaskan konsep daya dan kaitannya dengan usaha dan energi
8. Peserta didik dapat menjelaskan gaya konservatif dan non konservatif
9. Peserta didik dapat menganalisi hubungan antara usaha dengan energi kinetik

10. Peserta didik dapat menganalisis hukum kekekalan energi mekanik
11. Peserta didik dapat menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak
12. Peserta didik dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, hukum kekekalan energi

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Strategi pembelajaran : *Cooperative learning*
2. Metode pembelajaran : *Jigsaw*

F. MATERI PEMBELAJARAN

Fakta

- Tarikan, dorongan, benda berpindah

Konsep

- Energi kinetik
- Energi potensial (gravitasi dan pegas)
- Usaha

Prinsip

- Hukum kekekalan energi mekanik

Prosedural

- Mendiskusikan tentang energi kinetik, energi potensial, dan hukum kekekalan energi mekanik

Usaha Dan Energi

(Sama seperti pada RPP Card Sort)

G. STRATEGI PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (2 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik		10 menit
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan pendahuluan peserta didik. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan animasi sebuah mobil bergerak • Guru menanyakan “mengapa mobil tersebut dapat bergerak?” • Guru memberitahu peserta didik materi yang akan disampaikan yaitu “Usaha dan Energi f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video animasi yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan topik pembelajaran f. Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti	Fase 2 :Menyajikan Informasi		75 menit
	a. Guru menjelaskan teknik pembelajaran jigsaw	a. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	
	Fase 3 : Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar		
	a. Guru membagi peserta didik dalam 6 kelompok asal yang masing-masing	a. Peserta didik berkelompok, sesuai arahan guru	

	kelompok berisikan 6 orang, kemudian dari setiap kelompok mengajukan satu perwakilan untuk dibentuk dalam kelompok jigsaw		
	Fase 4 : Membimbing kelompok belajar untuk bekerja dan belajar		
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan lembaran materi yang berbeda untuk setiap kelompok jigsaw b. Guru mengawasi jalannya diskusi materi 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik menerima lembaran materi b. Peserta didik mendiskusikan materi yang diberikan guru, bersama kelompok jigsawnya 	
	Fase 5 : Evaluasi		
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru meminta setiap kelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada lembaran materi 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada lembaran materi 	
	Fase 6: Memberikan Penghargaan		
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan karena peserta didik telah melakukan kegiatan diskusi dengan baik 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik ikut bertepuk tangan 	
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyimpulkan hasil kegiatan yang telah dilakukan b. Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya adalah <i>sharing</i> materi bersama kelompok asal c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan bersama guru b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru c. Peserta didik menjawab salam guru 	5 menit

Pertemuan 2 (1 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik		10 menit
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan pendahuluan peserta didik. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Guru bertanya “apakah guru telah melakukan usaha?” g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Peserta didik menjawab pertanyaan guru g. Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti	Fase 2 :Menyajikan Informasi		30 menit
	a. Guru menjelaskan terkait demontrasi mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal	a. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	
	Fase 3 : Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar		
	a. Guru mengarahkan peserta didik untuk berkelompok sesuai kelompok asal	a. Peserta didik berkelompok, sesuai kelompok asal	

	Fase 4 : Membimbing kelompok belajar untuk bekerja dan belajar		
	a. Guru membimbing <i>sharing</i> materi kelompok asal	a. Peserta didik <i>sharing</i> materi bersama kelompok asal	
	Fase 5 : Evaluasi		
	a. Guru menanyakan “apakah ada pertanyaan? b. Guru menjawab pertanyaan peserta didik	a. Peserta didik bertanya kepada guru	
	Fase 6: Memberikan Penghargaan		
	a. Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan karena peserta didik telah melakukan kegiatan <i>sharing</i> materi dengan baik	a. Peserta didik ikut bertepuk tangan	
Kegiatan Akhir	a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari b. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	a. Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru c. Peserta didik menjawab salam guru	5 menit

Pertemuan 3 (2 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik		10 menit
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan pendahuluan peserta didik. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya “pada saat kereta roller coaster berada di puncak, energi apa yang nilainya maksimal?” f. Guru menyampaikan bahwa pembelajaran pada pertemuan ini adalah diskusi soal dan presentasi terkait materi Usaha dan Energi.	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan guru f. Peserta didik memperhatikan apa yang guru sampaikan	
Kegiatan Inti	Fase 2 :Menyajikan Informasi		75 menit
	a. Guru menampilkan video energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik	a. Peserta didik mengamati video dengan seksama	
	Fase 3 : Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar		
	a. Guru mengarahkan peserta didik untuk berkelompok kembali sesuai kelompok asal	a. Peserta didik berkelompok, sesuai arahan guru	
Fase 4 : Membimbing kelompok belajar untuk bekerja dan			

	belajar		
	a. Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara berkelompok	a. Peserta didik mendiskusikan latihan soal pada LKPD yang diberikan guru	
	Fase 5 : Evaluasi		
	a. Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di papan tulis. b. Guru membimbing jalannya presentasi hasil diskusi kelompok	a. Perwakilan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di papan tulis. b. Peserta didik lainnya menyimak presentasi	
	Fase 6: Memberikan Penghargaan		
	a. Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan	a. Peserta didik ikut bertepuk tangan	
Kegiatan Akhir	a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari b. Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab Usaha dan Energi c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	a. Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru c. Peserta didik menjawab salam guru	10 menit

Pertemuan 4 (1 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan ulangan harian	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap melaksanakan ulangan harian	3 menit
Kegiatan Inti	a. Ulangan harian Usaha dan Energi	a. Ulangan harian Usaha dan Energi	45 menit
Kegiatan Akhir	a. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini b. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	a. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru b. Peserta didik menjawab salam guru	2 menit

H. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

1. Media Pembelajaran
 - Papan tulis dan Alat Tulis
 - LCD, proyektor
 - Video animasi
 - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Sumber Pembelajaran

Buku Fisika :

Kanginan, Marthen. 2016 . *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Ketut, Ni Lasmi. 2014 . *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Supiyanto. 2006. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Phibeta

I. PENILAIAN

1. Penilaian Kognitif (dalam bentuk soal pilihan ganda) :

- Pretest
- Posttest (terlampir)

J. PROGRAM REMEDIAL DAN PENGAYAAN

- Tes tertulis (terlampir)

H. PENSKORAN

- Penskoran pretest dan posttest

$$NILAI = \text{jumlah benar} \times 5$$

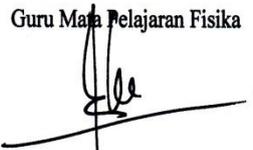
- Penskoran program remedial dan pengayaan

$$NILAI = \frac{SKOR\ YANG\ DIPEROLEH}{SKOR\ MAKSIMAL} \times 100$$

Bumiayu, 21 Februari 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Fisika


SRI YULIASIH, S. Pd

NIP. 19710706 200312 2 003

Mahasiswa


HANA FIKRI MULYANI

NIM. 13302241050

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Bumiayu
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/ Semester	: X/ 2
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit (6 jam pelajaran)

A. STANDAR KOMPETENSI

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

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

C. INDIKATOR

- 3.9.1 Menerapkan konsep usaha dan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan
- 3.9.2 Menentukan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan

- 3.9.3 Menjelaskan konsep energi dan jenisnya (energi kinetik dan energi potensial)
- 3.9.4 Mengaplikasikan persamaan energi kinetik dalam suatu perhitungan
- 3.9.5 Mengaplikasikan persamaan energi potensial dalam suatu perhitungan
- 3.9.6 Menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik
- 3.9.7 Menjelaskan konsep daya dan kaitannya dengan usaha dan energi
- 3.9.8 Menjelaskan gaya konservatif dan non konservatif
- 3.9.9 Menganalisis hubungan antara usaha dengan energi potensial
- 3.9.10 Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik
- 3.9.11 Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak
- 3.9.12 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, kerja, hubungan kerja dan perubahan energi, hukum kekekalan energi

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menerapkan konsep usaha dan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan dengan benar
2. Peserta didik dapat menentukan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan dengan benar
3. Peserta didik dapat menjelaskan konsep energi dan jenisnya (energi kinetik dan energi potensial) dengan benar
4. Peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan energi kinetik dalam suatu perhitungan dengan benar
5. Peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan energi potensial dalam suatu perhitungan dengan benar
6. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik
7. Peserta didik dapat menjelaskan konsep daya dan kaitannya dengan usaha dan energi
8. Peserta didik dapat menjelaskan gaya konservatif dan non konservatif
9. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha dengan energi kinetik

10. Peserta didik dapat menganalisis hukum kekekalan energi mekanik
11. Peserta didik dapat menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak
12. Peserta didik dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, kerja, hubungan kerja dan perubahan energi, hukum kekekalan energi

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Strategi pembelajaran : *Direct Instruction*
2. Metode pembelajaran : Konvensional

F. MATERI PEMBELAJARAN

Fakta

- Tarikan, dorongan, benda berpindah

Konsep

- Energi kinetik
- Energi potensial (gravitasi dan pegas)
- Usaha

Prinsip

- Hukum kekekalan energi mekanik

Prosedural

- Mendiskusikan tentang energi kinetik, energi potensial, dan hukum kekekalan energi mekanik

Usaha Dan Energi

(Sama seperti pada RPP Card Sort)

G. STRATEGI PEMBELAJARAN

Pertemuan 1 (2 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik		10 menit
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan pendahuluan peserta didik. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan animasi sebuah mobil bergerak • Guru menanyakan “mengapa mobil tersebut dapat bergerak?” • Guru memberitahu peserta didik materi yang akan disampaikan yaitu “Usaha dan Energi f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video animasi yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan topik pembelajaran f. Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan		75 menit
	a. Guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. b. Guru bertanya “apakah guru telah melakukan	b. Peserta didik mengamati guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. c. Peserta didik menjawab pertanyaan guru	

- usaha?"
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> c. Guru memancing peserta didik untuk menyebutkan pengertian usaha d. Guru menjelaskan hubungan usaha, gaya dan perpindahan. e. Guru menjelaskan usaha pada bidang miring f. Guru menjelaskan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan. g. Guru menjelaskan pengertian energi h. Guru meminta peserta didik menyebutkan sumber-sumber energi. i. Guru menjelaskan persamaan energi kinetik j. Guru menjelaskan persamaan energi potensial gravitasi k. Guru menjelaskan persamaan energi potensial pegas l. Guru menjelaskan hubungan usaha dengan energi kinetik m. Guru menjelaskan pengertian daya n. Guru menjelaskan hubungan daya dengan usaha dan energi | <ul style="list-style-type: none"> d. Peserta didik berpikir dan menyebutkan pengertian usaha e. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama f. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru g. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru h. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru i. Peserta didik menyebutkan sumber-sumber energi. j. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru k. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru l. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru m. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru n. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru o. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru |
|---|---|

Fase 3 : Membimbing pelatihan

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama di papan tulis | <ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik mengerjakan contoh soal dibimbing oleh guru |
|---|--|

Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik

- | | |
|--|---|
| a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya | a. Peserta didik bertanya tentang hal yang masih belum dipahami |
| b. Guru menjawab pertanyaan | b. Peserta didik mendengarkan jawaban guru |
| c. Guru memberikan latihan soal | c. Peserta didik mengerjakan latihan soal |
| d. Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis. | d. Peserta didik menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya di papan tulis |
| e. Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan | e. Peserta didik ikut bertepuk tangan |

Kegiatan Akhir

Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan

5 menit

- | | |
|---|--|
| a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari | a. Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru |
| b. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi hari ini. | b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru |
| c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup. | c. Peserta didik menjawab salam guru |

Pertemuan 2 (1 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik		10 menit
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan pendahuluan peserta didik. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan gambar 3 buah lintasan(gaya konservatif) • Guru menanyakan “lintasan mana yang memiliki usaha paling besar untuk memindahkan sebuah benda?” f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran. e. Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru f. Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
Kegiatan Inti	Fase 2 :Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan		30 menit
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru menjelaskan gaya konservatif dan gaya non-konservatif b. Guru menampilkan video energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik c. Guru menjelaskan hubungan usaha dengan energi potensial 	<ul style="list-style-type: none"> b. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru c. Peserta didik mengamati video animasi d. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru 	

- | | |
|--|---|
| <p>d. Guru menjelaskan maksud dari kekekalan energi</p> <p>e. Guru menganalisis hukum kekekalan energi mekanik bersama peserta didik</p> <p>f. Guru menjelaskan hukum kekekalan energi mekanik pada benda jatuh bebas</p> <p>g. Guru menjelaskan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak harmonik sederhana.</p> | <p>e. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama</p> <p>f. Peserta didik menganalisis hukum kekekalan energi mekanik bersama guru</p> <p>g. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru</p> <p>h. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru</p> |
|--|---|

Fase 3 : Membimbing pelatihan

- | | |
|--|---|
| <p>a. Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama di papan tulis</p> | <p>a. Peserta didik mengerjakan contoh soal dibimbing oleh guru</p> |
|--|---|

Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik

- | | |
|--|---|
| <p>a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya</p> <p>b. Guru menjawab pertanyaan</p> <p>c. Guru memberikan latihan soal</p> <p>d. Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.</p> <p>e. Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan</p> | <p>a. Peserta didik bertanya tentang hal yang masih belum dipahami</p> <p>b. Peserta didik mendengarkan jawaban guru</p> <p>c. Peserta didik mengerjakan latihan soal</p> <p>d. Peserta didik menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya di papan tulis</p> <p>e. Peserta didik ikut bertepuk tangan</p> |
|--|---|

Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan

5 menit

Kegiatan Akhir

- | | |
|---|--|
| <p>a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah</p> | <p>a. Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah</p> |
|---|--|

	dipelajari	dipelajari dibimbing oleh guru	
	b. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	
	c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	c. Peserta didik menjawab salam guru	

Pertemuan 3 (2 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik		10 menit
	<p>g. Guru membuka pelajaran dengan salam.</p> <p>h. Guru meminta peserta didik untuk berdoa.</p> <p>i. Guru mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>j. Persiapan pendahuluan peserta didik.</p> <p>k. Motivasi dan Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya “pada saat kereta roller coaster berada di puncak, energi apa yang nilainya maksimal?” (mereview materi) Guru memberitahu peserta didik bahwa kegiatan hari ini adalah diskusi dan presentasi <p>l. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	<p>a. Peserta didik menjawab salam.</p> <p>b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa</p> <p>c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran</p> <p>d. Peserta didik bersiap memulai pelajaran.</p> <p>e. Motivasi dan Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan guru <p>f. Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan kegiatan pembelajaran</p>	
Kegiatan Inti	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan		75 menit
	<p>a. Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok</p>	<p>a. Peserta didik duduk bersama kelompok yang telah dibentuk</p>	
	Fase 3 : Membimbing pelatihan		
	<p>a. Guru membimbing jalannya diskusi</p>	<p>a. Peserta didik mendiskusikan latihan soal pada LKPD yang diberikan oleh guru</p>	

	<p>Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="454 392 877 526">a. Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya</td> <td data-bbox="877 392 1327 526">a. Perwakilan kelompok peserta didik maju untuk mempresentasikan hasil diskusi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 526 877 660">b. Guru membimbing jalannya presentasi hasil diskusi kelompok</td> <td data-bbox="877 526 1327 660">b. Peserta didik lainnya menyimak presentasi kelompok</td> </tr> </table>	a. Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	a. Perwakilan kelompok peserta didik maju untuk mempresentasikan hasil diskusi	b. Guru membimbing jalannya presentasi hasil diskusi kelompok	b. Peserta didik lainnya menyimak presentasi kelompok			
a. Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	a. Perwakilan kelompok peserta didik maju untuk mempresentasikan hasil diskusi							
b. Guru membimbing jalannya presentasi hasil diskusi kelompok	b. Peserta didik lainnya menyimak presentasi kelompok							
<p>Kegiatan Akhir</p>	<p>Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="454 840 877 996">a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari</td> <td data-bbox="877 840 1327 996">a. Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 996 877 1176">b. Guru memberitahu peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab Usaha dan Energi</td> <td data-bbox="877 996 1327 1176">b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1176 877 1283">c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.</td> <td data-bbox="877 1176 1327 1283">c. Peserta didik menjawab salam guru</td> </tr> </table>	a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari	a. Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru	b. Guru memberitahu peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab Usaha dan Energi	b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	c. Peserta didik menjawab salam guru	<p>5 menit</p>
a. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari	a. Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru							
b. Guru memberitahu peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab Usaha dan Energi	b. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru							
c. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	c. Peserta didik menjawab salam guru							

Pertemuan 4 (1 X 45 menit)

Proses Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	a. Guru membuka pelajaran dengan salam. b. Guru meminta peserta didik untuk berdoa. c. Guru mengecek kehadiran peserta didik. d. Persiapan ulangan harian	a. Peserta didik menjawab salam. b. Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa c. Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran d. Peserta didik bersiap melaksanakan ulangan harian	3 menit
Kegiatan Inti	a. Ulangan harian Usaha dan Energi	a. Ulangan harian Usaha dan Energi	45 menit
Kegiatan Akhir	a. Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini b. Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	a. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru b. Peserta didik menjawab salam guru	2 menit

H. MEDIA DAN SUMBER BELAJAR

1. Media Pembelajaran
 - Papan tulis dan Alat Tulis
 - Powerpoint, LCD dan proyektor
 - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Sumber Pembelajaran

Buku Fisika :

Kanginan, Marthen. 2016 . *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Ketut, Ni Lasmi. 2014 . *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Supiyanto. 2006. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Phibeta

I. PENILAIAN

1. Penilaian Kognitif (dalam bentuk soal pilihan ganda) :

- Pretest
- Posttest (terlampir)

J. PROGRAM REMIDIAL DAN PENGAYAAN

- Tes tertulis (terlampir)

H. PENSKORAN

- Penskoran pretest dan posttest

$$NILAI = \text{jumlah benar} \times 5$$

- Penskoran program remedial dan pengayaan

$$NILAI = \frac{SKOR\ YANG\ DIPEROLEH}{SKOR\ MAKSIMAL} \times 100$$

Bumiayu, 21 Februari 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Fisika


SRI YULIASIH, S. Pd
NIP. 19710706 200312 2 003

Mahasiswa


HANA FIKRI MULYANI
NIM. 13302241050

Lampiran 2.

SILABUS MATA PELAJARAN: FISIKA

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas /Semester : X / 2

Materi : Usaha dan Energi

Kompetensi Inti

- KI. 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI. 2 Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI. 3 Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI. 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari	13. Peserta didik dapat memahami konsep usaha dan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan dengan benar	Mengamati Mengamati peragaan atau simulasi usaha positif, usaha negatif dan usaha nol Menanya	Tes Pilihan ganda terkait materi usaha dan energi secara keseluruhan	6 JP	Sumber: • Kanginan, Marthen. 2016 . <i>Fisika untuk SMA/MA Kelas X</i> . Jakarta: Erlangga. • Ketut, Ni Lasmi. 2014 . <i>Fisika untuk SMA/MA Kelas XI</i> . Jakarta: Erlangga. • Supiyanto. 2006. <i>Fisika untuk SMA/MA Kelas XI</i> .
4.9 Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi	14. Peserta didik dapat menentukan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan dengan benar 15. Peserta didik dapat menjelaskan konsep energi dan jenisnya (energi kinetik dan energi potensial) dengan benar 16. Peserta didik dapat mengaplikasikan	• Diskusi tentang energi kinetik dan energi potensial (energi potensial gravitasi dan pegas) • Diskusi hubungan usaha dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial • Diskusi merumuskan bentuk hukum kekekalan energi mekanik Eksperimen/Eksplorasi Eksplorasi penerapan			

Kompetensi Dasar	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>persamaan energi kinetik dalam suatu perhitungan dengan benar</p> <p>17. Peserta didik dapat mengaplikasikan persamaan energi potensial dalam suatu perhitungan dengan benar</p> <p>18. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik</p> <p>19. Peserta didik dapat menjelaskan konsep daya dan kaitannya dengan usaha dan energi</p> <p>20. Peserta didik dapat menjelaskan gaya</p>	<p>hukum kekekalan energi mekanik pada gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya</p> <p>Asosiasi</p> <p>Mengelompokkan bentuk hukum kekekalan energi mekanik pada berbagai gerak (gerak parabola, gerak pada bidang lingkaran, dan gerak satelit/planet dalam tata surya</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Presentasi hasil diskusi kelompok</p>			<p>Jakarta: Phibeta</p>

Kompetensi Dasar	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>konservatif dan non konservatif</p> <p>21. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha dengan energi kinetik</p> <p>22. Peserta didik dapat menganalisis hukum kekekalan energi mekanik</p> <p>23. Peserta didik dapat menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak</p> <p>24. Peserta didik dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, kerja, hubungan</p>				

Kompetensi Dasar	Indikator	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	kerja dan perubahan energi, hukum kekekalan energi				

Lampiran 3.

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Sekolah : SMA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/2
Tanggal :

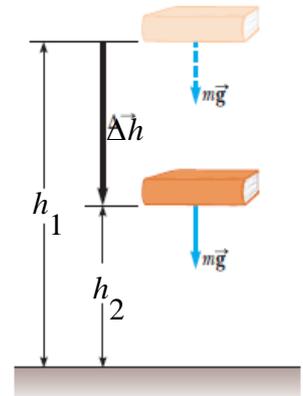


Diskusikan permasalahan-permasalahan di bawah ini bersama kelompok!

1. Perhatikan gambar di samping!

Sebuah benda mula-mula berada pada ketinggian h_1 , dan gaya beratnya bergerak vertikal ke bawah hingga ketinggian h_2 dari bidang acuan (permukaan tanah).

Berdasarkan gambar, tuliskan persamaan perubahan ketinggian (Δh)!



Keterangan:

2. Apakah setiap benda yang bergerak selalu memiliki energi kinetik?

Keterangan:

3. Kerjakanlah soal di bawah ini!

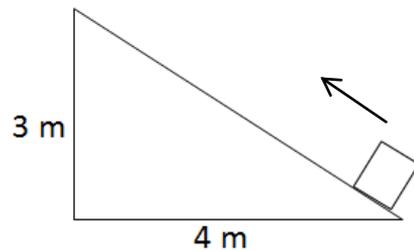
Pegas yang tergantung tanpa beban panjangnya 15 cm. Kemudian, ujung bawah pegas diberi beban 500 gram sehingga pegas bertambah panjang menjadi 20 cm. Tentukanlah:

- tetapan pegas, dan
- energi potensial elastis pegas.

4. Polisi yang sedang mengemudi menyatakan bahwa dengan melajukan mobilnya 2 kali lebih cepat berarti Energi Kinetik yang dilakukan mobil 4 kali semula. Benarkah pernyataan polisi itu? Jawablah dengan melakukan perhitungan!



5. Balok 20 N terletak di dasar bidang miring yang licin seperti ditunjukkan pada gambar. Hitunglah besar usaha yang diperlukan untuk memindahkan balok ke puncak bidang miring!



Lampiran 4.

CARD **SORT**

U

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PENGERTIAN USAHA

PERSAMAAN USAHA **USAHA BERDASARKAN GRAFIK F-s**

HUBUNGAN USAHA DENGAN GAYA DAN PERPINDAHAN **DIMENSI USAHA**

SATUAN USAHA

Sebutkan pengertian usaha!

CARD **SORT**

SA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PERSAMAAN USAHA

HUBUNGAN USAHA DENGAN GAYA DAN PERPINDAHAN **DIMENSI USAHA**

USAHA BERDASARKAN GRAFIK F-s **SATUAN USAHA**

PENGERTIAN USAHA

Tuliskan persamaan usaha!

CARD **SORT**

FA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

HUBUNGAN USAHA DENGAN GAYA DAN PERPINDAHAN

USAHA BERDASARKAN GRAFIK F-s **SATUAN USAHA**

DIMENSI USAHA **PENGERTIAN USAHA**

PERSAMAAN USAHA

Jelaskan bagaimana hubungan antara usaha dengan gaya dan perpindahan berdasarkan persamaannya!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

USAHA BERDASARKAN GRAFIK F-s

DIMENSI USAHA	PENGERTIAN USAHA
SATUAN USAHA	PERSAMAAN USAHA
HUBUNGAN USAHA DENGAN GAYA DAN PERPINDAHAN	

Bagaimana cara menghitung usaha total berdasarkan grafik F-s?

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

DIMENSI USAHA

SATUAN USAHA	PERSAMAAN USAHA
PENGERTIAN USAHA	HUBUNGAN USAHA DENGAN GAYA DAN PERPINDAHAN
USAHA BERDASARKAN GRAFIK F-s	

Tuliskan dimensi usaha!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

SATUAN USAHA

PENGERTIAN USAHA	HUBUNGAN USAHA DENGAN GAYA DAN PERPINDAHAN
PERSAMAAN USAHA	USAHA BERDASARKAN GRAFIK F-s
DIMENSI USAHA	

Sebutkan satuan usaha dan energi!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PENGERTIAN ENERGI

PENGERTIAN ENERGI KINETIK	PENGERTIAN ENERGI POTENSIAL
PERSAMAAN ENERGI KINETIK	PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL GRAVITASI
PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL PEGAS	

Jelaskan pengertian energi!

CARD SORT

SA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PENGERTIAN ENERGI KINETIK

PERSAMAAN ENERGI KINETIK	PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL GRAVITASI
PENGERTIAN ENERGI POTENSIAL	PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL PEGAS
PENGERTIAN ENERGI	

Jelaskan pengertian energi kinetik!

CARD SORT

KA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PERSAMAAN ENERGI KINETIK

PENGERTIAN ENERGI POTENSIAL	PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL PEGAS
PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL GRAVITASI	PENGERTIAN ENERGI
PENGERTIAN ENERGI KINETIK	

Tuliskan persamaan energi kinetik!

CARD SORT

EN

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PENGERTIAN ENERGI POTENSIAL

PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL GRAVITASI	PENGERTIAN ENERGI
PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL PEGAS	PENGERTIAN ENERGI KINETIK
PERSAMAAN ENERGI KINETIK	

Jelaskan pengertian energi potensial!

CARD SORT

ER

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL GRAVITASI

PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL PEGAS	PENGERTIAN ENERGI KINETIK
PENGERTIAN ENERGI	PERSAMAAN ENERGI KINETIK
PENGERTIAN ENERGI POTENSIAL	

Tuliskan persamaan energi potensial gravitasi!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL PEGAS

PENGERTIAN ENERGI PERSAMAAN ENERGI KINETIK
 PENGERTIAN ENERGI KINETIK PENGERTIAN ENERGI POTENSIAL
 PERSAMAAN ENERGI POTENSIAL GRAVITASI

Tuliskan persamaan energi potensial pegas!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

HUBUNGAN USAHA DENGAN E. KINETIK

HUBUNGAN USAHA DENGAN E. POTENSIAL GRAVITASI GAYA KONSERVATIF
 HUBUNGAN USAHA DENGAN E. POTENSIAL PEGAS GAYA NON-KONSERVATIF
 JENIS GAYA KONSERVATIF

Tuliskan hubungan antara usaha dengan Energi Kinetik (berdasarkan persamaan)!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

HUBUNGAN USAHA DENGAN E. POTENSIAL GRAVITASI

HUBUNGAN USAHA DENGAN E. POTENSIAL PEGAS GAYA NON-KONSERVATIF
 GAYA KONSERVATIF JENIS GAYA KONSERVATIF
 HUBUNGAN USAHA DENGAN E. KINETIK

Tuliskan hubungan antara usaha dengan Energi Potensial Gravitasi (berdasarkan persamaan)!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

HUBUNGAN USAHA DENGAN E.POTENSIAL PEGAS

GAYA KONSERVATIF	JENIS GAYA KONSERVATIF
GAYA NON-KONSERVATIF	HUBUNGAN USAHA DENGAN E. KINETIK
HUBUNGAN USAHA DENGAN E. POTENSIAL GRAVITASI	

Tuliskan hubungan antara usaha dengan Energi Potensial Pegas (berdasarkan persamaan)!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

GAYA KONSERVATIF

GAYA NON-KONSERVATIF	HUBUNGAN USAHA DENGAN E. KINETIK
JENIS GAYA KONSERVATIF	HUBUNGAN USAHA DENGAN E. POTENSIAL GRAVITASI
HUBUNGAN USAHA DENGAN E.POTENSIAL PEGAS	

Jelaskan apa yang dimaksud dengan gaya konservatif!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

GAYA NON-KONSERVATIF

JENIS GAYA KONSERVATIF	HUBUNGAN USAHA DENGAN E. POTENSIAL GRAVITASI
HUBUNGAN USAHA DENGAN E. KINETIK	HUBUNGAN USAHA DENGAN E.POTENSIAL PEGAS
GAYA KONSERVATIF	

Jelaskan apa yang dimaksud dengan gaya non-konservatif!

CARD SORT

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

JENIS GAYA KONSERVATIF

HUBUNGAN USAHA DENGAN E. KINETIK	HUBUNGAN USAHA DENGAN E.POTENSIAL PEGAS
HUBUNGAN USAHA DENGAN E. POTENSIAL GRAVITASI	GAYA KONSERVATIF
GAYA NON-KONSERVATIF	

Sebutkan jenis gaya konservatif!

CARD SORT

U

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

USAHA POSITIF

USAHA NEGATIF	USAHA OLEH SEBERAPA GAYA
USAHA PADA BIDANG MIRING	USAHA SAAT PERPINDAHAN SAMA DENGAN NOL
USAHA SAAT GAYA TEGAK LURUS PERPINDAHAN	

Jelaskan apa yang dimaksud dengan usaha positif!

CARD SORT

SA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

USAHA NEGATIF

USAHA PADA BIDANG MIRING	USAHA SAAT PERPINDAHAN SAMA DENGAN NOL
USAHA OLEH SEBERAPA GAYA	USAHA SAAT GAYA TEGAK LURUS PERPINDAHAN
USAHA POSITIF	

Jelaskan apa yang dimaksud dengan usaha negatif!

CARD SORT

HA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

USAHA PADA BIDANG MIRING

USAHA OLEH SEBERAPA GAYA	USAHA SAAT GAYA TEGAK LURUS PERPINDAHAN
USAHA SAAT PERPINDAHAN SAMA DENGAN NOL	USAHA POSITIF
USAHA NEGATIF	

Berdasarkan gambar tuliskan persamaan usaha totalnya!

CARD SORT

FN

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

USAHA OLEH SEBERAPA GAYA

USAHA SAAT PERPINDAHAN SAMA DENGAN NOL	USAHA POSITIF
USAHA SAAT GAYA TEGAK LURUS PERPINDAHAN	USAHA NEGATIF
USAHA PADA BIDANG MIRING	

Bagaimana cara menghitung usaha yang terjadi akibat beberapa gaya?

CARD **SORT'**

EP

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

USAHA SAAT PERPINDAHAN SAMA DENGAN NOL

USAHA SAAT GAYA TEGAK LURUS PERPINDAHAN USAHA NEGATIF

USAHA POSITIF USAHA PADA BIDANG MIRING

USAHA OLEH SEBERAPA GAYA

Tulis persamaan usaha saat $s=0$!

CARD **SORT'**

CI

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

USAHA SAAT GAYA TEGAK LURUS PERPINDAHAN

USAHA POSITIF USAHA PADA BIDANG MIRING

USAHA NEGATIF USAHA OLEH SEBERAPA GAYA

USAHA SAAT PERPINDAHAN SAMA DENGAN NOL

Tulis persamaan usaha saat gaya tegak lurus dengan perpindahan!

CARD **SORT'**

U

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PENGETERIAN DAYA

PERSAMAAN DAYA HUBUNGAN DAYA DENGAN PERCEPATAN

SATUAN DAYA HUBUNGAN USAHA DENGAN DAYA

HUBUNGAN DAYA DENGAN GAYA

Jelaskan pengertian daya!

CARD **SORT**

SA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PERSAMAAN DAYA

SATUAN DAYA	HUBUNGAN USAHA DENGAN DAYA
HUBUNGAN DAYA DENGAN PERCEPATAN	HUBUNGAN DAYA DENGAN GAYA
PENGERTIAN DAYA	

Tuliskan persamaan daya!

CARD **SORT**

FA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

SATUAN DAYA

HUBUNGAN DAYA DENGAN PERCEPATAN	HUBUNGAN DAYA DENGAN GAYA
HUBUNGAN USAHA DENGAN DAYA	PENGERTIAN DAYA
PERSAMAAN DAYA	

Satuan daya (SI)

CARD **SORT**

EN

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

HUBUNGAN DAYA DENGAN KECEPATAN

HUBUNGAN USAHA DENGAN DAYA	PENGERTIAN DAYA
HUBUNGAN DAYA DENGAN GAYA	PERSAMAAN DAYA
SATUAN DAYA	

Jelaskan hubungan daya dengan kecepatan (berdasarkan persamaan)!

CARD **SORT**

EP

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

HUBUNGAN USAHA DENGAN DAYA

HUBUNGAN DAYA DENGAN GAYA	PERSAMAAN DAYA
PENGERTIAN DAYA	SATUAN DAYA
HUBUNGAN DAYA DENGAN PERCEPATAN	

Jelaskan hubungan daya dengan usaha (berdasarkan persamaan)!

CARD SORT

CI

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

HUBUNGAN DAYA DENGAN GAYA

PENGETIAN DAYA	SATUAN DAYA
PERSAMAAN DAYA	HUBUNGAN DAYA DENGAN PERCEPATAN
HUBUNGAN USAHA DENGAN DAYA	

Jelaskan hubungan daya dengan gaya (berdasarkan persamaan)!

CARD SORT

U

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

HUKUM KEKALAN ENERGI MEKANIK

PENGETIAN ENERGI MEKANIK	PENERAPAN ENERGI MEKANIK
PERSAMAAN ENERGI MEKANIK	PENERAPAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK HARMONIK SEDERHANA
HUKUM KEKALAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK JATUH BEBAS	

Jelaskan apa yang dimaksud dengan Hukum Kekalan Energi Mekanik!

CARD SORT

SA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PENGETIAN ENERGI MEKANIK

PERSAMAAN ENERGI MEKANIK	PENERAPAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK HARMONIK SEDERHANA
PENERAPAN ENERGI MEKANIK	HUKUM KEKALAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK JATUH BEBAS
HUKUM KEKALAN ENERGI MEKANIK	

Jelaskan pengertian energi mekanik!

CARD SORT

HA

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PERSAMAAN ENERGI MEKANIK

PENERAPAN ENERGI MEKANIK	HUKUM KEKALAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK JATUH BEBAS
PENERAPAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK HARMONIK SEDERHANA	HUKUM KEKALAN ENERGI MEKANIK
PENGETIAN ENERGI MEKANIK	

Tuliskan persamaan energi mekanik!

CARD SORT

1

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PENERAPAN ENERGI MEKANIK

PENERAPAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK HARMONIK SEDERHANA	HUKUM KEKALKAN ENERGI MEKANIK
HUKUM KEKALKAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK JATUH BEBAS	PENGETIAN ENERGI MEKANIK
PERSAMAAN ENERGI MEKANIK	

Sebutkan contoh penerapan energi mekanik dalam kehidupan!

CARD SORT

2

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

PENERAPAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK HARMONIK SEDERHANA

HUKUM KEKALKAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK JATUH BEBAS	PENGETIAN ENERGI MEKANIK
HUKUM KEKALKAN ENERGI MEKANIK	PERSAMAAN ENERGI MEKANIK
PENERAPAN ENERGI MEKANIK	

Tuliskan persamaan energi mekanik pada gerak harmonik sederhana!

CARD SORT

3

Carilah 5 kartu lainnya yang berisi poin materi yang saling berhubungan satu sama lain!

HUKUM KEKALKAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK JATUH BEBAS

HUKUM KEKALKAN ENERGI MEKANIK	PERSAMAAN ENERGI MEKANIK
PENGETIAN ENERGI MEKANIK	PENERAPAN ENERGI MEKANIK
PENERAPAN ENERGI MEKANIK PADA GERAK HARMONIK SEDERHANA	

Jelaskan di posisi mana saat EP dan EK maksimal, EP dan EK minimal!

Lampiran 5.

Kisi-Kisi Soal Uji Coba

No	Indikator	Sebaran butir				Σsoal
		C1	C2	C3	C4	
1	Memahami konsep usaha dan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan		1	2,3,4*		4
2	Menentukan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan				5,6*,7*	3
3	Menjelaskan konsep energi dan jenisnya (energi kinetik dan energi potensial)	8,10	9			3
4	Mengaplikasikan persamaan energi kinetik dalam suatu perhitungan			11*,12*, 13,14,		4
5	Mengaplikasikan persamaan energi potensial dalam suatu perhitungan			15*,17, 18	16*	4
6	Menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik		22*	19*,20, 21		4
7	Menjelaskan konsep daya dan kaitannya dengan usaha dan energi		25	24*,26*	23*	4
8	Menjelaskan gaya konservatif dan non konservatif	27,28*	29*			3
9	Menganalisis hubungan antara usaha dengan energi potensial			30,31*, 32,33*		4
10	Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik		36	34	35*,37*	4
11	Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak			38,39*	40*	3
Jumlah Butir Soal						40

Keterangan: (*) soal yang gugur

Kunci jawaban soal uji coba

Nomor soal	Kunci jawaban
1	B
2	D
3	C
4	C
5	C
6	C
7	A
8	C
9	B
10	B
11	B
12	B
13	D
14	B
15	A
16	B
17	A
18	E
19	E
20	C

Nomor soal	Kunci jawaban
21	B
22	D
23	D
24	B
25	C
26	C
27	B
28	C
29	C
30	C
31	A
32	D
33	E
34	B
35	E
36	E
37	B
38	C
39	D
40	C

LEMBAR JAWAB INSTRUMEN TES MATERI USAHA DAN ENERGI

NAMA :	Farkhan Akbar . R
KELAS :	X1.2
NO. ABSEN:	08

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D

21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D
35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D

Lampiran 6.

INSTRUMEN TES MATERI USAHA DAN ENERGI

MATA PELAJARAN : FISIKA

WAKTU : 90 menit

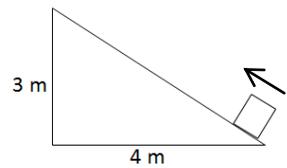
JUMLAH SOAL : 40 butir soal

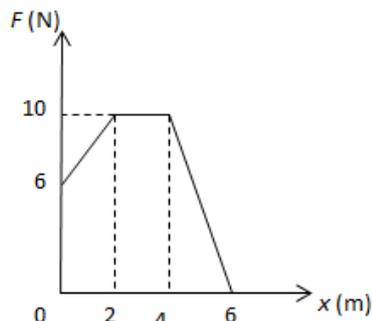
PETUNJUK UMUM

1. Tulislah identitas pada kolom yang disediakan di lembar jawab
2. Baca soal dengan teliti sebelum mengerjakan
3. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang paling benar
4. Berdoa sebelum mengerjakan

Selamat mengerjakan ☺

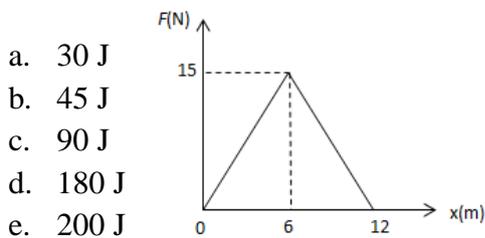
1. Dimensi besaran usaha yang paling tepat adalah....
 - a. MLT^{-2}
 - b. ML^2T^{-2}
 - c. $ML^{-2}T^{-2}$
 - d. ML^2T^{-3}
 - e. MLT^{-3}
2. Sebuah gaya $\vec{F} = (2\hat{i} + 3\hat{j})$ N melakukan usaha dengan titik tangkapnya berpindah sejauh $\vec{r} = (4\hat{i} + a\hat{j})$ m. Jika usahanya sebesar 26 joule, nilai a adalah....
 - a. 12
 - b. 8
 - c. 7
 - d. 6
 - e. 5
3. Seorang anak menarik mobil mainan dengan seutas tali. Jika gaya tariknya 25 N, mobil mainan berpindah sejauh 8 m, dan tali membentuk sudut 37° terhadap sumbu x. Usaha yang dilakukan anak tersebut sebesar
 - a. 120 J
 - b. 140 J
 - c. 160 J
 - d. 180 J
 - e. 200 J
4. Balok 20 N terletak di dasar bidang miring yang licin seperti ditunjukkan pada gambar di bawah. Usaha yang diperlukan untuk memindahkan balok ke puncak bidang miring tersebut adalah
 - a. 10 J
 - b. 60 J
 - c. 80 J
 - d. 100 J
 - e. 125 J
5. Sebuah benda bermassa 10 kg bergerak sepanjang garis lurus. Pada benda bekerja gaya yang berubah-ubah terhadap posisi seperti grafik.



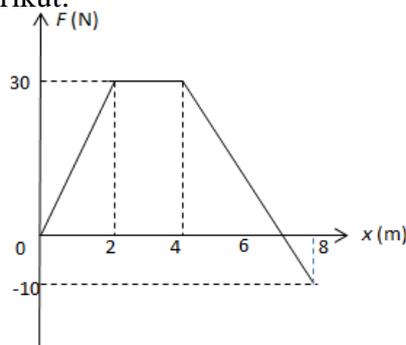


Usaha yang dilakukan gaya untuk memindahkan benda dari posisi 0 meter sampai 6 meter adalah

- a. 62 J
 - b. 56 J
 - c. 46 J
 - d. 36 J
 - e. 28 J
6. Grafik antara gaya F yang bekerja pada benda terhadap perpindahan x tampak seperti gambar berikut. Usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut adalah

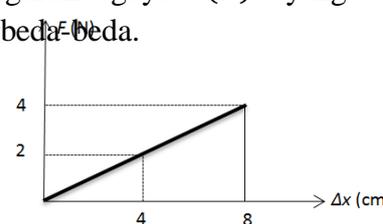


- a. 30 J
 - b. 45 J
 - c. 90 J
 - d. 180 J
 - e. 200 J
7. Benda bermassa 500 g diberi gaya F hingga posisinya berubah-ubah seperti grafik berikut.



Usaha total yang dilakukan oleh gaya sampai benda bergerak selama 8 sekon adalah

- a. 110 joule
 - b. 90 joule
 - c. 80 joule
 - d. 70 joule
 - e. 60 joule
8. Pernyataan yang benar tentang energi adalah
- a. energi merupakan zat karena memiliki massa dan ruang
 - b. energi tidak dapat berpindah
 - c. energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan
 - d. energi dapat diciptakan dalam SI energi memiliki satuan newton
9. Jika anda bersepeda menuruni bukit tanpa mengayuh dengan besar kecepatan tetap, terjadi perubahan energi dari
- a. kinetik menjadi potensial
 - b. potensial menjadi kinetik
 - c. potensial menjadi kalor
 - d. kalor menjadi kinetik
 - e. kinetik menjadi kalor
10. Energi dapat diartikan sebagai ...
- a. gaya yang dihasilkan oleh usaha
 - b. kemampuan untuk melakukan usaha
 - c. kemampuan untuk melakukan gaya

- d. sumber kekuatan yang dihasilkan dari usaha
- e. sumber kekuatan yang dihasilkan dari gaya
11. Dua buah benda masing-masing mempunyai massa m_1 dan m_2 yang berbeda. Jika kedua benda mempunyai energi kinetik yang sama, kedua benda juga mempunyai
- kecepatan yang sama
 - momentum yang sama
 - kecepatan berbeda
 - momentum berbeda
 - gaya sama
12. Sebuah balok bergerak dengan kecepatan v dan memiliki energi kinetik E_k . Jika kecepatan balok diubah menjadi $2v$, energi kinetiknya adalah ...
- E_k
 - $2 E_k$
 - $3 E_k$
 - $4 E_k$
 - $5 E_k$
13. Sebuah bola bermassa 500 gram, bergerak dengan kecepatan 30 m/s. Maka energi kinetik bola tersebut adalah
- 7,5 J
 - 75 J
 - 200 J
 - 225 J
 - 250 J
14. Sebuah sepeda yang massanya 40 kg bergerak dengan mengeluarkan energi kinetik sebesar 720 joule. Besar kecepatan sepeda tersebut adalah
- 4 m/s^2
 - 6 m/s^2
 - 18 m/s^2
 - 24 m/s^2
 - 36 m/s^2
15. Untuk meregangkan sebuah pegas sejauh 5 cm diperlukan gaya sebesar 20 N. Energi potensial pegas ketika meregang sejauh 10 cm adalah
- 2 J
 - 4 J
 - 20 J
 - 50 J
 - 100 J
16. Grafik berikut menunjukkan hubungan pertambahan panjang pegas (Δx) karena pengaruh gaya (F) yang berbeda-beda.
- 
- Besar energi potensial pegas pada saat pertambahan panjang 8 cm adalah
- 0,12 joule
 - 0,16 joule
 - 0,24 joule
 - 0,25 joule
 - 0,32 joule
17. Seorang anak yang massanya 40 kg berada di lantai 3

- sebuah gedung pada ketinggian 15 m dari atas tanah. Jika sekarang anak tersebut berada di lantai 5 dan berada 25 m dari tanah, besar energi potensial anak tersebut adalah.... ($g=10 \text{ m/s}^2$)
- 4000 J
 - 6000 J
 - 8000 J
 - 10000 J
 - 12000 J
18. Sebuah mangga yang massanya 0,5 kg menggantung pada tangkainya dan berada 40 m dari permukaan tanah. Usaha yang dilakukan mangga jika mangga jatuh bebas dari tangkainya adalah sebesar
- 10 J
 - 20 J
 - 50 J
 - 100 J
 - 200 J
19. Sebuah meja bermassa 10 kg mula-mula diam di atas lantai licin, kemudian didorong selama 3 sekon sehingga bergerak lurus dengan percepatan 2 m/s^2 . Besar usaha yang terjadi adalah
- 20 joule
 - 30 joule
 - 60 joule
 - 180 joule
 - 360 joule
20. Sebuah mobil bermassa 2.000 kg bergerak dengan kecepatan 25 m/s dalam arah horizontal. Tiba-tiba pengemudi mengurangi kecepatan mobil menjadi 10 m/s. Usaha yang dilakukan pengemudi selama proses tersebut adalah
- $1,025 \times 10^5 \text{ J}$
 - $1,225 \times 10^5 \text{ J}$
 - $5,25 \times 10^5 \text{ J}$
 - $6,25 \times 10^5 \text{ J}$
 - $7,25 \times 10^5 \text{ J}$
21. Perbandingan energi kinetik antara benda A dan B yang bergerak horizontal pada bidang licin, jika diketahui massa benda A = $\frac{1}{2}$ massa benda B dan kecepatan benda B = 3 kali benda A adalah
- 1 : 27
 - 1 : 18
 - 1 : 6
 - 2 : 9
 - 2 : 3
22. Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya usaha pada saat benda bergerak adalah
- gaya dan perpindahan
 - gaya dan selang waktu
 - perpindahan saja
 - perpindahan dan selang waktu
 - gaya dan sudut yang dibentuk oleh gaya
23. Sebuah mobil bermassa m memiliki mesin berdaya P . Jika pengaruh gaya kecil, waktu minimum yang diperlukan agar mencapai

kecepatan v dari keadaan diamnya adalah

- a. $\frac{mv}{P}$
- b. $\frac{P}{mv}$
- c. $\frac{2P}{mv^2}$
- d. $\frac{P}{mv^2}$
- e. $\frac{mv^2}{2P}$

24. Sebuah mobil bermassa 2 ton melaju dengan kecepatan 36 km/jam menjadi 72 km/jam dan waktu 10 sekon. Daya keluaran rata-rata mesin mobil adalah

- a. 20 kW
- b. 30 kW
- c. 40 kW
- d. 45 kW
- e. 50 kW

25. Perhatikan satuan-satuan berikut!

- 1) Watt
- 2) Horse power
- 3) Joule per sekon
- 4) Kilowatt hour

Satuan daya yang benar ditunjukkan oleh nomor

- a. 1), 2), dan 3)
- b. 1) dan 2)
- c. 1) dan 3)
- d. 2) dan 3)
- e. 1) saja

26. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 90 km/jam dengan daya dorong mobil 4kN. Daya mesin pada mobil tersebut adalah

- a. 22,5 kW

- b. 37,5 kW
- c. 100,0 kW
- d. 360,0 kW
- e. 365,5 kW

27. Usaha yang dilakukan untuk membawa suatu benda di bawah pengaruh **gaya** diantara dua tempat (posisi) tertentu tidak tergantung pada jalan yang ditempuh, melainkan hanya bergantung pada posisi awal dan posisi akhir. Selama posisi awal dan posisi akhir benda sama, maka jalan apapun yang ditempuh, usaha yang dilakukan selalu sama. Dari pernyataan ini, gaya yang dimaksud adalah gaya

- a. gaya gesek
- b. gaya konservatif
- c. gaya nonkonservatif
- d. gaya tarik
- e. gaya dorong

28. Perhatikan jenis gaya berikut.

- (1) Gaya otot
- (2) Gaya pegas
- (3) Gaya gravitasi Newton
- (4) Gaya gesek
- (5) Gaya berat

Dari jenis gaya di atas, yang termasuk ke dalam gaya konservatif adalah ...

- a. (1), (2), dan (3)
- b. (1), (3), dan (5)
- c. (2), (3), dan (5)
- d. (2), (4), dan (5)
- e. (2), (3), dan (4)

29. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut.
- (2) Energi mekanik benda yang dipengaruhi oleh gaya nonkonservatif besarnya tidak konstan
 - (3) Kerja yang dilakukan oleh gaya nonkonservatif pada benda sama dengan nilai negatif perubahan energi potensial benda
 - (4) Kerja yang dilakukan oleh gaya nonkonservatif pada benda bergantung pada lintasan gerak benda
 - (5) Contoh gaya nonkonservatif adalah gaya Coulomb
- Pernyataan yang benar tentang gaya nonkonservatif ditunjukkan oleh nomor
- a. (1), (2), (3), dan (4)
 - b. (1), (2), dan (3)
 - c. (1) dan (3)
 - d. (2) dan (4)
 - e. (4)
30. Benda dengan massa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 9 m di atas tanah. Usaha dari gaya berat hingga benda berada 2 m di atas tanah adalah
- a. 220 joule
 - b. 180 joule
 - c. 140 joule
 - d. 70 joule
 - e. 40 joule
31. Untuk menarik sebuah pegas agar bertambah panjang 25 cm, diperlukan gaya 18 N. Usaha yang diperlukan untuk menarik pegas tersebut adalah
- a. 2,25 joule
 - b. 3,25 joule
 - c. 3,60 joule
 - d. 5,25 joule
 - e. 5,50 joule
32. Sebuah benda massanya 2 kg jatuh bebas dari puncak gedung bertingkat yang tingginya 100 m. Apabila gesekan dengan udara diabaikan dan $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ maka usaha yg dilakukan oleh gaya berat sampai pada ketinggian 20 m dari tanah adalah
- a. 200 joule
 - b. 400 joule
 - c. 600 joule
 - d. 1.600 joule
 - e. 2.400 joule
33. Massa 2 kg digantung pada pegas yang mempunyai tetapan gaya 1.000 N/m, hingga mencapai keadaan setimbang. Usaha yang diperlukan untuk mengubah simpangan benda dari posisi seimbang nya dari 2 cm menjadi 8 cm adalah
- a. 10 J
 - b. 8 J
 - c. 6 J
 - d. 4 J
 - e. 3 J

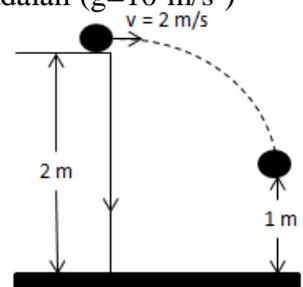
34. Sebuah benda bermassa 100 g jatuh bebas dari ketinggian 20 m. Energi kinetik benda saat mencapai ketinggian 5 m dari permukaan tanah adalah
- 5 joule
 - 15 joule
 - 20 joule
 - 500 joule
 - 1.500 joule
35. Sebuah benda jatuh bebas dari ketinggian h dan pada suatu saat energi kinetiknya mencapai tiga kali energi potensialnya. Pada saat itu tinggi benda adalah
- $3h$
 - $1/3h$
 - $1/4 h$
 - $1/2 h$
 - $2h$
36. Perhatikan pernyataan berikut ini!
- 1) Energi kinetik dan energi mekanik mempengaruhi nilai dari energi potensial
 - 2) Energi mekanik dan energi potensial mempengaruhi nilai energi kinetik benda
 - 3) Energi mekanik merupakan perpaduan dari energi kinetik dan potensial dalam sistem yang sama
 - 4) Energi mekanik pada awal sistem akan sama dengan energi mekanik di akhir sistem.

Pernyataan yang benar terkait hukum kekekalan Energi yaitu

- 1) dan 2)
 - 1) dan 4)
 - 2) dan 3)
 - 2) dan 4)
 - 3) dan 4)
37. Sebuah benda jatuh bebas dari ketinggian 20 m. Perbandingan energi potensial dengan energi kinetik benda pada ketinggian 5 m dari tanah adalah
- 1 : 2
 - 1 : 3
 - 2 : 1
 - 3 : 1
 - 3 : 4
38. Bola yang bermassa 600 g dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. Saat mencapai titik tertinggi, besar energi potensial bola adalah
- 120 J
 - 240 J
 - 270 J
 - 540 J
 - 780 J
39. Sebuah bola bermassa 1 kg didorong dari permukaan meja yang tingginya 2 m sehingga kecepatan bola saat lepas dari bibir meja adalah 2 m/s seperti ditunjukkan pada gambar. Energi mekanik bola pada saat ketinggiannya 1 m dari tanah adalah ($g=10 \text{ m/s}^2$)

....

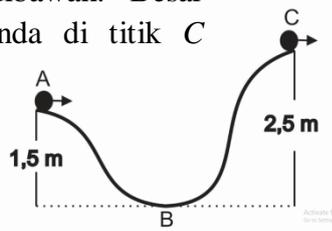
- 2 J



- b. 10 J
- c. 12 J
- d. 22 J
- e. 24 J

40. Sebuah benda bermassa 0,25 kg bergerak dengan kecepatan 5 m/s di titik A pada lintasan seperti pada gambar di dibawah. Besar kecepatan benda di titik C adalah....

- a. 2,00 m/s
- b. 2,20 m/s
- c. 2,24 m/s
- d. 2,25 m/s
- e. 3,00 m/s



Kisi-Kisi Soal Pretest

No.	Indikator	Sebaran butir				Jumlah soal
		C1	C2	C3	C4	
1	Memahami konsep usaha dan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan		1	2,3		3
2	Menentukan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan				4	1
3	Menjelaskan konsep energi dan jenisnya (energi kinetik dan energi potensial)	5,7	6			3
4	Mengaplikasikan persamaan energi kinetik dalam suatu perhitungan			8,9		1
5	Mengaplikasikan persamaan energi potensial dalam suatu perhitungan			10,11		2
6	Menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik			12,13		2
7	Menjelaskan konsep daya dan kaitannya dengan usaha dan energi		14			1
8	Menjelaskan gaya konservatif dan non konservatif	15				1
9	Menganalisis hubungan antara usaha dengan energi potensial			16,17		2
10	Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik		19	18		2

11	Menerapkan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak	20	1
Jumlah Butir Soal			20

Kunci jawaban soal *pretest*

Nomor soal	Kunci jawaban
1	B
2	D
3	C
4	C
5	C
6	B
7	B
8	D
9	B
10	A
11	E
12	C
13	B
14	C
15	B
16	C
17	D
18	B
19	E
20	C

SOAL PRETEST USAHA DAN ENERGI

MATA PELAJARAN : FISIKA

WAKTU : 45 menit

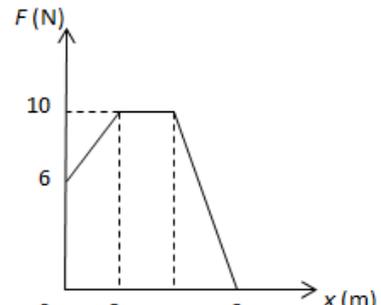
JUMLAH SOAL : 20 butir soal

PETUNJUK UMUM

1. Tulislah identitas pada kolom yang disediakan di lembar jawab
2. Baca soal dengan teliti sebelum mengerjakan
3. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang paling benar
4. Berdoa sebelum mengerjakan

Selamat mengerjakan☺

1. Dimensi besaran usaha yang paling tepat adalah . . .
 - a. MLT^{-2}
 - b. ML^2T^{-2}
 - c. $ML^{-2}T^{-2}$
 - d. ML^2T^{-3}
 - e. MLT^{-3}
2. Sebuah gaya $\vec{F} = (2\hat{i} + 3\hat{j})N$ melakukan usaha dengan titik tangkapnya berpindah sejauh $\vec{r} = (4\hat{i} + a\hat{j})$ m. Jika usahanya sebesar 26 joule, nilai a adalah . . .
 - a. 12
 - b. 8
 - c. 7
 - d. 6
 - e. 5
3. Seorang anak menarik mobil mainan dengan seutas tali. Jika gaya tariknya 25 N, mobil mainan berpindah sejauh 8 m, dan tali membentuk sudut 37° terhadap sumbu x . Usaha yang dilakukan anak tersebut sebesar . . .
 - a. 120 J
 - b. 140 J
 - c. 160 J
 - d. 180 J
 - e. 200 J
4. Sebuah benda bermassa 10 kg bergerak sepanjang garis lurus. Pada benda bekerja gaya yang berubah-ubah terhadap posisi seperti grafik. Usaha⁰ yang dilakukan gaya untuk memindahkan benda dari posisi 0 meter sampai 6 meter adalah . . .
 - a. 62 J
 - b. 56 J
 - c. 46 J
 - d. 36 J
 - e. 28 J



Usaha⁰ yang dilakukan gaya untuk memindahkan benda dari posisi 0 meter sampai 6 meter adalah . . .

5. Pernyataan yang benar tentang energi adalah . . .
- energi merupakan zat karena memiliki massa dan ruang
 - energi tidak dapat berpindah
 - energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan
 - energi dapat diciptakan dalam SI energi memiliki satuan newton
 - energi tidak dapat berubah bentuk
6. Jika anda bersepeda menuruni bukit tanpa mengayuh dengan besar kecepatan tetap, terjadi perubahan energi dari . . .
- kinetik menjadi potensial
 - potensial menjadi kinetik
 - potensial menjadi kalor
 - kalor menjadi kinetik
 - kinetik menjadi kalor
7. Energi dapat diartikan sebagai . . .
- gaya yang dihasilkan oleh usaha
 - kemampuan untuk melakukan usaha
 - kemampuan untuk melakukan gaya
 - sumber kekuatan yang dihasilkan dari usaha
 - sumber kekuatan yang dihasilkan dari gaya
8. Sebuah bola bermassa 500 gram, bergerak dengan kecepatan 30 m/s. Maka energi kinetik bola tersebut adalah . . .
- 7,5 J
 - 75 J
 - 200 J
 - 225 J
 - 250 J
9. Sebuah sepeda yang massanya 40 kg bergerak dengan mengeluarkan energi kinetik sebesar 720 joule. Besar kecepatan sepeda tersebut adalah . . .
- 4 m/s
 - 6 m/s
 - 18 m/s
 - 24 m/s
 - 36 m/s
10. Seorang anak yang massanya 40 kg berada di lantai 3 sebuah gedung pada ketinggian 15 m dari atas tanah. Jika sekarang anak tersebut berada di lantai 5 dan berada 25 m dari tanah, besar energi potensial anak tersebut adalah . . . ($g=10 \text{ m/s}^2$)
- 4000 J
 - 6000 J
 - 8000 J
 - 10000 J
 - 12000 J
11. Sebuah mangga yang massanya 0,5 kg menggantung pada tangkainya dan berada 40 m dari permukaan tanah. Usaha yang dilakukan mangga jika mangga jatuh bebas dari tangkainya adalah sebesar . . .

- a. 10 J
b. 20 J
c. 50 J
d. 100 J
e. 200 J
12. Sebuah mobil bermassa 2.000 kg bergerak dengan kecepatan 25 m/s dalam arah horizontal. Tiba-tiba pengemudi mengurangi kecepatan mobil menjadi 10 m/s. Usaha yang dilakukan pengemudi selama proses tersebut adalah . . .
- a. $1,025 \times 10^5$ J
b. $1,225 \times 10^5$ J
c. $5,25 \times 10^5$ J
d. $6,25 \times 10^5$ J
e. $7,25 \times 10^5$ J
13. Perbandingan energi kinetik antara benda A dan B yang bergerak horizontal pada bidang licin, jika diketahui massa benda A = $\frac{1}{2}$ massa benda B dan kecepatan benda B = 3 kali benda A adalah . . .
- a. 1 : 27
b. 1 : 18
c. 1 : 6
d. 2 : 9
e. 2 : 3
14. Perhatikan satuan-satuan berikut!
- 1) Watt
 - 2) Horse power
 - 3) Joule per sekon
 - 4) Kilowatt hour
- Satuan daya yang benar ditunjukkan oleh nomor . . .
- a. 1), 2), 3) dan 4)
b. 1) dan 2)
c. 1) dan 3)
d. 2) dan 3)
e. 1) saja
15. Usaha yang dilakukan untuk membawa suatu benda di bawah pengaruh **gaya** diantara dua tempat (posisi) tertentu tidak tergantung pada jalan yang ditempuh, melainkan hanya bergantung pada posisi awal dan posisi akhir. Selama posisi awal dan posisi akhir benda sama, maka jalan apapun yang ditempuh, usaha yang dilakukan selalu sama. Dari pernyataan ini, gaya yang dimaksud adalah gaya . . .
- a. gaya gesek
 - b. gaya konservatif
 - c. gaya nonkonservatif
 - d. gaya tarik
 - e. gaya dorong
16. Benda dengan massa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 9 m di atas tanah. Usaha dari gaya berat hingga benda berada 2 m di atas tanah adalah . . .
- a. 220 joule
 - b. 180 joule
 - c. 140 joule
 - d. 70 joule
 - e. 40 joule
17. Sebuah benda massanya 2 kg jatuh bebas dari puncak gedung bertingkat yang tingginya 100 m. Apabila

gesekan dengan udara diabaikan dan $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ maka usaha yg dilakukan oleh gaya berat sampai pada ketinggian 20 m dari tanah adalah . . .

- a. 200 joule
- b. 400 joule
- c. 600 joule
- d. 1.600 joule
- e. 2.400 joule

18. Sebuah benda bermassa 100 g jatuh bebas dari ketinggian 20 m. Energi kinetik benda saat mencapai ketinggian 5 m dari permukaan tanah adalah . . .

- a. 5 joule
- b. 15 joule
- c. 20 joule
- d. 500 joule
- e. 1.500 joule

19. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- 1) Energi kinetik dan energi mekanik mempengaruhi nilai dari energi potensial
- 2) Energi mekanik dan energi potensial mempengaruhi nilai energi kinetik benda
- 3) Energi mekanik merupakan perpaduan dari energi kinetik dan potensial dalam sistem yang sama
- 4) Energi mekanik pada awal sistem akan sama dengan energi mekanik di akhir sistem.

Pernyataan yang benar terkait hukum kekekalan Energi yaitu . . .

- a. 1) dan 2)
- b. 1) dan 4)
- c. 2) dan 3)
- d. 2) dan 4)
- e. 3) dan 4)

20. Bola yang bermassa 600 g dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. Saat mencapai titik tertinggi, besar energi potensial bola adalah . . .

- a. 120 J
- b. 240 J
- c. 270 J
- d. 540 J
- e. 780 J

SOAL POSTTEST (ULANGAN HARIAN)

USAHA DAN ENERGI

MATA PELAJARAN : FISIKA

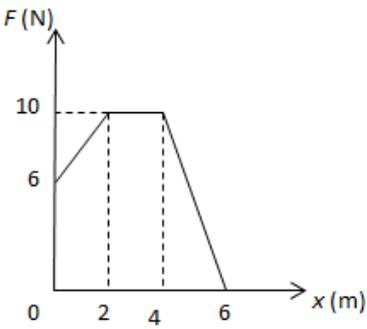
WAKTU : 45 menit

JUMLAH SOAL : 20 butir soal

PETUNJUK UMUM

1. Tulislah identitas pada kolom yang disediakan di lembar jawab
2. Baca soal dengan teliti sebelum mengerjakan
3. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang paling benar
4. Berdoa sebelum mengerjakan

Selamat mengerjakan☺

1. Seorang anak menarik mobil mainan dengan seutas tali. Jika gaya tariknya 25 N, mobil mainan berpindah sejauh 8 m, dan tali membentuk sudut 37° terhadap sumbu x. Usaha yang dilakukan anak tersebut sebesar . . .
 - a. 120 J
 - b. 140 J
 - c. 160 J
 - d. 180 J
 - e. 200 J
2. Sebuah benda bermassa 10 kg bergerak sepanjang garis lurus. Pada benda bekerja gaya yang berubah-ubah terhadap posisi seperti grafik.
 - a. 62 J
 - b. 56 J
 - c. 46 J
 - d. 36 J
 - e. 28 J
3. Seorang anak yang massanya 40 kg berada di lantai 3 sebuah gedung pada ketinggian 15 m dari atas tanah. Jika sekarang anak tersebut berada di lantai 5 dan berada 25 m dari tanah, besar perubahan energi potensial anak tersebut adalah . . . ($g=10 \text{ m/s}^2$)
 - a. 4000 J
 - b. 6000 J
 - c. 8000 J
 - d. 10000 J
 - e. 12000 J
4. Sebuah mangga yang massanya 0,5 kg

- menggantung pada tangkainya dan berada 40 m dari permukaan tanah. Usaha yang dilakukan gaya gravitasi mangga jika mangga jatuh bebas dari tangkainya adalah sebesar . . .
- 10 J
 - 20 J
 - 50 J
 - 100 J
 - 200 J
5. Dimensi besaran usaha yang paling tepat adalah . . .
- MLT^{-2}
 - ML^2T^{-2}
 - $ML^{-2}T^{-2}$
 - ML^2T^{-3}
 - MLT^{-3}
6. Sebuah gaya $\vec{F} = (2\hat{i} + 3\hat{j})N$ melakukan usaha dengan titik tangkapnya berpindah sejauh $\vec{r} = (4\hat{i} + a\hat{j})$ m. Jika usahanya sebesar 26 joule, nilai a adalah . . .
- 12
 - 8
 - 7
 - 6
 - 5
7. Pernyataan yang benar tentang energi adalah . . .
- energi merupakan zat karena memiliki massa dan ruang
 - energi tidak dapat berpindah
 - energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan
 - energi dapat diciptakan dalam SI energi memiliki satuan newton
 - energi tidak dapat berubah bentuk
8. Jika anda bersepeda menuruni bukit tanpa mengayuh dengan besar kecepatan tetap, terjadi perubahan energi dari . . .
- kinetik menjadi potensial
 - potensial menjadi kinetik
 - potensial menjadi kalor
 - kalor menjadi kinetik
 - kinetik menjadi kalor
9. Energi dapat diartikan sebagai . . .
- gaya yang dihasilkan oleh usaha
 - kemampuan untuk melakukan usaha
 - kemampuan untuk melakukan gaya
 - sumber kekuatan yang dihasilkan dari usaha
 - sumber kekuatan yang dihasilkan dari gaya
10. Sebuah mobil bermassa 2.000 kg bergerak dengan kecepatan 25 m/s dalam arah horizontal. Tiba-tiba pengemudi mengurangi kecepatan mobil menjadi 10 m/s. Usaha yang dilakukan pengemudi selama proses tersebut adalah . . .
- $1,025 \times 10^5$ J
 - $1,225 \times 10^5$ J
 - $5,25 \times 10^5$ J
 - $6,25 \times 10^5$ J

- e. $7,25 \times 10^5 \text{ J}$
11. Usaha yang dilakukan untuk membawa suatu benda di bawah pengaruh gaya diantara dua tempat (posisi) tertentu tidak tergantung pada jalan yang ditempuh, melainkan hanya bergantung pada posisi awal dan posisi akhir. Selama posisi awal dan posisi akhir benda sama, maka jalan apapun yang ditempuh, usaha yang dilakukan selalu sama. Dari pernyataan ini, gaya yang dimaksud adalah gaya . . .
- gaya gesek
 - gaya konservatif
 - gaya nonkonservatif
 - gaya tarik
 - gaya dorong
12. Sebuah bola bermassa 500 gram, bergerak dengan kecepatan 30 m/s. Maka energi kinetik bola tersebut adalah . . .
- 7,5 J
 - 75 J
 - 200 J
 - 225 J
 - 250 J
13. Sebuah sepeda yang massanya 40 kg bergerak dengan mengeluarkan energi kinetik sebesar 720 joule. Besar kecepatan sepeda tersebut adalah . . .
- 4 m/s
 - 6 m/s
 - 18 m/s
 - 24 m/s
 - 36 m/s
14. Perbandingan energi kinetik antara benda A dan B yang bergerak horizontal pada bidang licin, jika diketahui massa benda $A = \frac{1}{2}$ massa benda B dan kecepatan benda B = 3 kali benda A adalah . . .
- 1 : 27
 - 1 : 18
 - 1 : 6
 - 2 : 9
 - 2 : 3
15. Bola yang bermassa 600 g dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. Saat mencapai titik tertinggi, besar energi potensial bola adalah . . .
- 120 J
 - 240 J
 - 270 J
 - 540 J
 - 780 J
16. Perhatikan satuan-satuan berikut!
- Watt
 - Horse power
 - Joule per sekon
 - Kilowatt hour
- Satuan SI daya yang benar ditunjukkan oleh nomor . . .
- 1), 2), 3) dan 4)
 - 1) dan 2)
 - 1) dan 3)
 - 2) dan 3)
 - 1) saja

17. Benda dengan massa 2 kg jatuh bebas dari ketinggian 9 m di atas tanah. Usaha dari gaya berat hingga benda berada 2 m di atas tanah adalah . . .
- 220 joule
 - 180 joule
 - 140 joule
 - 70 joule
 - 40 joule
18. Sebuah benda massanya 2 kg jatuh bebas dari puncak gedung bertingkat yang tingginya 100 m. Apabila gesekan dengan udara diabaikan dan $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ maka usaha yg dilakukan oleh gaya berat sampai pada ketinggian 20 m dari tanah adalah . . .
- 200 joule
 - 400 joule
 - 600 joule
 - 1.600 joule
 - 2.400 joule
19. Sebuah benda bermassa 100 g jatuh bebas dari ketinggian 20 m. Energi kinetik benda saat mencapai ketinggian 5 m dari permukaan tanah adalah . . .
- 5 joule
 - 15 joule
 - 20 joule
 - 500 joule
 - 1.500 joule
20. Perhatikan pernyataan berikut ini!
- Energi kinetik dan energi mekanik mempengaruhi nilai dari energi potensial
 - Energi mekanik dan energi potensial mempengaruhi nilai energi kinetik benda
 - Energi mekanik merupakan perpaduan dari energi kinetik dan potensial dalam sistem yang sama
 - Energi mekanik pada awal sistem akan sama dengan energi mekanik di akhir sistem.
- Pernyataan yang benar terkait hukum kekekalan Energi yaitu . . .
- 1) dan 2)
 - 1) dan 4)
 - 2) dan 3)
 - 2) dan 4)
 - 3) dan 4)

LEMBAR JAWAB SOAL PRETEST USAHA DAN ENERGI

NAMA :	Anastaria Khatn
KELAS :	X.1
NO. :	03.

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

95

LEMBAR JAWAB SOAL POSTTEST (ULANGAN HARIAN)

USAHA DAN ENERGI

NAMA :	Anastasia Khath.
KELAS :	X-1
NO. :	03

19

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

Lampiran 7.**DAFTAR NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS X.1**

NO.	NAMA	NILAI	
		PRETEST	POSTTEST
1	ADES ISNAENI MAGHFIRANA	40	85
2	ALYA ZAHWA DINI MAULIDA	40	65
3	ANASTASIA KHATH	50	95
4	ANISA NAJAH SAFITRI	20	70
5	DIEN AULINA NURBAETY	40	95
6	EDZY RAMA CHRISTIAN TARIG	10	75
7	FATA TSABITUL AZMI	40	80
8	FEBYA PERMATA EFENDI	10	35
9	ILFA LAYALI	35	75
10	IRMA FERDIANTI	60	85
11	MELI AFRILIA	40	70
12	M. FAQIH IRSYADA ARFANI	10	40
13	M. NUR FAIZIN	20	60
14	M. SAFIK ASSEGAF	20	55
15	MITHA ULLI RAHMATILLAH	50	80
16	MUHAMAD ZAIN KHAERUDIN	40	90
17	MUHAMMAD NADHIF IMANU	10	30
18	NAFIATUR RIZQIYAH	50	75
19	NATASYA NUR OKTAFIA	30	70
20	NAZAM AKBAR BAYHAQI	25	45
21	NISRINA QURRATU' AIN	30	60
22	NURUL ADNAN	40	85
23	QAULINA TSABIT	50	75
24	RANIA MUADAH	60	85
25	RATIH AYU SILVIARI	40	85
26	RISMA WIDIYANTI	15	45
27	RIZKY RAHMAD WIDIYANTO	45	85
28	SHINTA VERONIKA DETI	35	65
29	SILPIAH AMANDARI	40	90
30	TRI PUJI LESTARI	50	70
31	WIRDHO PRATAMA SUBEKTI	55	90
32	YURICE KUSUMA PUTRI	20	80
33	ZASKIA ALIFIA	40	100
	Jumlah Nilai	1160	2390
	Rata-rata	35,2	72,4

DAFTAR NILAI *PRETEST* DAN *POSTTEST* KELAS X.2

NO.	NAMA	NILAI	
		PRETEST	POSTTEST
1	AMRI DIMAS NURKARIM	35	75
2	ANGGITA ZACHRA ZANICKA	45	50
3	ANIDA PERMATASARI FATMANINGRUM	25	60
4	ASTI NURDIYANTI	45	55
5	DIAN ALFIANTI	35	65
6	DIAS PUSPITA APRILIANI	35	35
7	ERIK EKA AGIFTIANSYAH	40	60
8	ERIN ELSANA MARDHOTILLAH	10	25
9	FARAH JAHIRA SALSABILA	40	50
10	FARAH PUSPITASARI	40	85
11	ISNAINI MASKHANATUL FUADAH	60	75
12	IZZAT ISMAIL	35	90
13	KEYSAR AYODYANORYZA	55	85
14	KHILMI FEBRIANI	45	70
15	LILI HERNASARI	35	75
16	LUBENA SALSABILA ZAKIYATINNISA	35	70
17	M. BAGUS ISNEN	20	85
18	M. KHAERUS SALIM	35	45
19	M. IAN ALAN PAMUNGKAS	40	50
20	MELINA SAPTA AGUSTINA	35	80
21	MISBACHUL SYURUR RAMADHAN	30	80
22	MUHAMMAD AZIZI	60	80
23	NABIL TAUFIQ NUR IZZAT	35	75
24	NURUL ALYA MUFIDA	20	40
25	RA MAULDY PABHAYITA NOVAL	30	60
26	ROBI SAPUTRA	15	30
27	SANDRINA SALSABILA	20	45
28	SIGIT PAMUNGKAS	65	80
29	SITI ARYANI	30	55
30	SUFI AINUN NISA	50	75
31	TASYA DYAS ATHAYA	55	80
32	TRI AFNI OKTAVIA	20	40
33	VIVI ANGGREANI	30	40
	Jumlah Nilai	1205	2065
	Rata-rata	36,5	62,6

DAFTAR NILAI PRETEST DAN POSTTEST KELAS X.3

NO.	NAMA	NILAI	
		PRETEST	POSTTEST
1	ABU DZAR AL GHIFARI	50	50
2	AJENG SULISTYAWATI	35	75
3	ANNISA WANDA KINANTI	35	60
4	ATINI KHASANAH	35	80
5	AULIA ZULFIKAR SUBEKHI	35	45
6	BERTA AYU WULANDARI	35	40
7	DICKY IMAM NUR ARIFIN	50	55
8	DINA MUTIA ARUM	20	85
9	DONI HAKIM ARIFUDIN	45	60
10	EKKY AULIA RAHMA RAMADHAN	50	65
11	IDHIYANI MUROUNAKY	45	75
12	JESSIKA NUR AGITA	20	60
13	M. HIKAM AOLANIY	40	60
14	MARWA NIDA KHAERUNNISA	50	65
15	MUHAMAD NAUFAL ALWAN	50	75
16	MUHAMMAD RAFI HANAN	40	50
17	NATASYA AUZA KINASIH	40	45
18	NIDA FATHUROHMAH	20	35
19	NUR FATKHIYAH	45	45
20	PRIHATINI DWI SUKESI	20	75
21	PRIYO ADHI PRAMUDYA	30	45
22	PUTRI CAHYA INDAHSAARI	50	80
23	RAHMAWATUL NUR SYIFA	40	45
24	RAHMI NUR LAELI	35	80
25	REVA SEPTIYA SARI	50	75
26	RIZKA AULIA RAMADHANTY	30	80
27	RIZKIANA HERAWATI	45	85
28	SINTA	50	70
29	SINTA SILVIA	30	65
30	SRI INDAH NURHIDAYATI	40	80
31	SUCI FAJRIATI SENJA RAMADANTI	45	80
32	ZIDAN MAULANA	40	65
33	VIVI ANGGREANI	20	90
	Jumlah Nilai	1265	2140
	Rata-rata	38,3	64,8

Lampiran 8.

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file ujisoal.txt

Page 1

Item Statistics					Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Alt. Prop.	Endorsing	Biser.	Biser.	Key
1	0-1	0.636	0.807	0.630	A	0.136	0.237	0.151	
					B	0.636	0.807	0.630	*
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.045	0.120	0.055	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
2	0-2	0.818	1.000	0.950	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.818	1.000	0.950	*
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
3	0-3	0.614	0.800	0.629	A	0.205	0.212	0.149	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.614	0.800	0.629	*

D	0.000	-9.000	-9.000
E	0.000	-9.000	-9.000
Other	0.182	-1.000	-0.950

4	0-4	0.205	0.460	0.324	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.205	0.336	0.236
					C	0.205	0.460	0.324 *
					D	0.409	0.362	0.286
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.182	-1.000	-0.950

5	0-5	0.705	1.000	0.804	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.705	1.000	0.804 *
					D	0.114	-0.002	-0.001
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.182	-1.000	-0.950

6	0-6	0.659	0.852	0.659	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.068	0.216	0.113
					C	0.659	0.852	0.659 *
					D	0.091	0.155	0.088
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.182	-1.000	-0.950

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file ujisoal.txt

Page 2

Item Statistics					Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Alt. Prop.	Endorsing	Biser.	Biser.	Key
7	0-7	0.386	0.467	0.367	A	0.386	0.467	0.367	*
					B	0.205	0.327	0.230	
					C	0.227	0.314	0.226	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
8	0-8	0.750	1.000	0.833	A	0.023	-0.150	-0.054	
					B	0.023	0.176	0.064	
					C	0.750	1.000	0.833	*
					D	0.023	0.083	0.030	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
9	0-9	0.614	0.774	0.608	A	0.182	0.297	0.203	
					B	0.614	0.774	0.608	*

C	0.023	-0.150	-0.054
D	0.000	-9.000	-9.000
E	0.000	-9.000	-9.000
Other	0.182	-1.000	-0.950

10	0-10	0.750	1.000	0.780	A	0.023	-0.011	-0.004
					B	0.750	1.000	0.780 *
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.045	0.304	0.139
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.182	-1.000	-0.950

11	0-11	0.045	-0.012	-0.005	A	0.477	0.506	0.404
					B	0.045	-0.012	-0.005 *
					C	0.182	0.478	0.327
					D	0.114	0.207	0.126
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.182	-1.000	-0.950

12	0-12	0.409	0.562	0.444	A	0.045	-0.012	-0.005
					B	0.227	0.356	0.256
					C	0.136	0.191	0.122
					D	0.409	0.562	0.444 *
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.182	-1.000	-0.950

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file ujisoal.txt

Page 3

Item Statistics					Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Alt. Prop.	Endorsing Biser.	Biser. Biser.	Key
13	0-13	0.727	0.988	0.738	A	0.045	0.198	0.091
					B	0.045	0.198	0.091
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.727	0.988	0.738 *
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.182	-1.000	-0.950
14	0-14	0.750	1.000	0.839	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.750	1.000	0.839 *
					C	0.045	0.120	0.055
					D	0.023	-0.150	-0.054
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.182	-1.000	-0.950
15	0-15	0.182	0.249	0.171	A	0.182	0.249	0.171 *
					B	0.091	0.170	0.097
					CHECK THE KEY	C	0.045	0.251 0.115

A was specified, E works better	D	0.045	0.304	0.139
	E	0.455	0.554	0.441 ?
	Other	0.182	-1.000	-0.950

16	0-16	0.364	0.558	0.435	A	0.068	0.235	0.123
					B	0.364	0.558	0.435 *
					C	0.023	-0.150	-0.054
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.364	0.357	0.279
					Other	0.182	-1.000	-0.950

17	0-17	0.545	0.802	0.639	A	0.545	0.802	0.639 *
					B	0.023	0.315	0.114
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.205	0.177	0.124
					E	0.045	-0.196	-0.090
					Other	0.182	-1.000	-0.950

18	0-18	0.682	0.959	0.735	A	0.023	-0.150	-0.054
					B	0.045	0.120	0.055
					C	0.068	0.159	0.083
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.682	0.959	0.735 *
					Other	0.182	-1.000	-0.950

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file ujisoal.txt

Page 4

Item Statistics					Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Alt. Prop.	Endorsing	Biser.	Key
19	0-19	0.114	0.298	0.181	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.045	0.304	0.139
					C	0.182	0.154	0.105
					D	0.477	0.601	0.479 ?
					E	0.114	0.298	0.181 *
					Other	0.182	-1.000	-0.950
CHECK THE KEY								
								E was specified, D works better
20	0-20	0.614	0.846	0.665	A	0.023	-0.011	-0.004
					B	0.045	0.067	0.031
					C	0.614	0.846	0.665 *
					D	0.136	0.168	0.107
					E	0.000	-9.000	-9.000
					Other	0.182	-1.000	-0.950
21	0-21	0.523	0.711	0.567	A	0.023	0.315	0.114
					B	0.523	0.711	0.567 *
					C	0.159	0.129	0.085

D	0.000	-9.000	-9.000
E	0.114	0.181	0.110
Other	0.182	-1.000	-0.950

22	0-22	0.000	-9.000	-9.000	A	0.750	1.000	0.856	?
					B	0.068	-0.032	-0.017	
					C	0.000	-9.000	-9.000	
					D	0.000	-9.000	-9.000	*
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	

CHECK THE KEY

D was specified, A works better

23	0-23	0.114	0.285	0.173	A	0.159	0.180	0.120	
					B	0.182	0.449	0.307	?
					C	0.227	0.373	0.268	
					D	0.114	0.285	0.173	*
					E	0.136	0.168	0.107	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	

CHECK THE KEY

D was specified, B works better

24	0-24	0.341	0.593	0.459	A	0.341	0.312	0.242	
					B	0.341	0.593	0.459	*
					C	0.136	0.157	0.100	
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file ujisoal.txt

Page 5

Item Statistics					Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Alt. Prop.	Endorsing	Biser.	Biser.	Key
25	0-25	0.591	0.777	0.614	A	0.114	0.207	0.126	
					B	0.000	-9.000	-9.000	
					C	0.591	0.777	0.614	*
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.114	0.129	0.078	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
26	0-26	0.318	0.457	0.350	A	0.068	0.350	0.183	
					B	0.068	0.426	0.222	
					C	0.318	0.457	0.350	*
					D	0.159	0.160	0.106	
					E	0.205	0.221	0.155	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
27	0-27	0.750	1.000	0.804	A	0.023	-0.197	-0.071	
					B	0.750	1.000	0.804	*
					C	0.045	0.304	0.139	

D	0.000	-9.000	-9.000
E	0.000	-9.000	-9.000
Other	0.182	-1.000	-0.950

28	0-28	0.432	0.541	0.430	A	0.136	0.272	0.173
					B	0.114	0.129	0.078
					C	0.432	0.541	0.430 *
					D	0.068	0.178	0.093
					E	0.068	0.350	0.183
					Other	0.182	-1.000	-0.950

29	0-29	0.114	0.207	0.126	A	0.091	0.216	0.123
					B	0.091	0.017	0.010
					C	0.114	0.207	0.126 *
					D	0.136	0.329	0.210
					E	0.386	0.566	0.444 ?
					Other	0.182	-1.000	-0.950

CHECK THE KEY

C was specified, E works better

30	0-30	0.773	1.000	0.829	A	0.000	-9.000	-9.000
					B	0.000	-9.000	-9.000
					C	0.773	1.000	0.829 *
					D	0.000	-9.000	-9.000
					E	0.045	0.198	0.091
					Other	0.182	-1.000	-0.950

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file ujisoal.txt

Page 6

Item Statistics					Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale -Item	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Alt. Prop.	Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
31	0-31	0.273	0.471	0.351	A	0.273	0.471	0.351	*
					B	0.091	0.385	0.219	
					C	0.091	0.001	0.001	
					D	0.068	0.159	0.083	
					E	0.295	0.364	0.276	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
32	0-32	0.727	1.000	0.760	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.068	0.216	0.113	
					C	0.023	-0.011	-0.004	
					D	0.727	1.000	0.760	*
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
33	0-33	0.341	0.422	0.326	A	0.068	0.082	0.043	
					B	0.068	0.350	0.183	
					C	0.250	0.391	0.287	

					D	0.091	0.186	0.106
					E	0.341	0.422	0.326 *
					Other	0.182	-1.000	-0.950
34	0-34	0.659	0.907	0.702	A	0.068	0.159	0.083
					B	0.659	0.907	0.702 *
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.023	0.176	0.064
					E	0.068	0.025	0.013
					Other	0.182	-1.000	-0.950
35	0-35	0.000	-9.000	-9.000	A	0.182	0.420	0.288
					B	0.386	0.441	0.346 ?
					C	0.227	0.323	0.232
					D	0.023	-0.197	-0.071
					E	0.000	-9.000	-9.000 *
					Other	0.182	-1.000	-0.950
					CHECK THE KEY			
					E was specified, B works better			
36	0-36	0.545	0.777	0.618	A	0.023	-0.197	-0.071
					B	0.023	0.176	0.064
					C	0.205	0.141	0.099
					D	0.023	0.362	0.131
					E	0.545	0.777	0.618 *
					Other	0.182	-1.000	-0.950

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file ujisoal.txt

Page 7

Item Statistics					Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale -Item	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Alt. Prop.	Endorsing	Biser.	Point Biser.	Key
37	0-37	0.159	0.543	0.360	A	0.045	0.225	0.103	
					B	0.159	0.543	0.360	*
					C	0.136	0.053	0.034	
					D	0.409	0.426	0.337	
					E	0.068	0.273	0.143	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
38	0-38	0.773	1.000	0.919	A	0.023	-0.197	-0.071	
					B	0.023	-0.150	-0.054	
					C	0.773	1.000	0.919	*
					D	0.000	-9.000	-9.000	
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
39	0-39	0.227	0.281	0.202	A	0.000	-9.000	-9.000	
					B	0.273	0.373	0.278	
					C	0.318	0.442	0.339	?
					CHECK THE KEY				

D was specified, C works better					D	0.227	0.281	0.202	*
					E	0.000	-9.000	-9.000	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	
40	0-40	0.000	-9.000	-9.000	A	0.159	0.212	0.140	
					B	0.159	0.367	0.243	
CHECK THE KEY					C	0.000	-9.000	-9.000	*
C was specified, D works better					D	0.455	0.542	0.431	?
					E	0.045	0.120	0.055	
					Other	0.182	-1.000	-0.950	

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file ujisoal.txt

Page 8

There were 44 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale: 0

N of Items	40
N of Examinees	44
Mean	18.227
Variance	81.812
Std. Dev.	9.045
Skew	-1.295
Kurtosis	0.171
Minimum	0.000
Maximum	29.000
Median	22.000
Alpha	0.935
SEM	2.308
Mean P	0.456
Mean Item-Tot.	0.541
Mean Biserial	0.686

Hasil ITEMAN dari soal-soal yang valid

Scale statistics	
N of Items	30
N of Examinees	44
Mean	16,705
Variance	71,935
Std. Dev.	8,481
Minimum	0,000
Maximum	28,000
Median	20,000
Alpha	0,943
Mean P	0,557
Mean Item-tot	0,619
Mean Biserial	0,775

Lampiran 9.

Normalitas **Pretest**
(Kelas
X.1)

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pretest	33	35,15	14,868	10	60

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			pretest
N			33
Normal Parameters ^a	Mean		35,15
	Std. Deviation		14,868
Most Extreme Differences	Absolute		,204
	Positive		,119
	Negative		-,204
Kolmogorov-Smirnov Z			1,169
Asymp. Sig. (2-tailed)			,130

a. Test distribution is Normal.

Pretest
(Kelas
X.2)

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pretest	33	36,52	13,257	10	65

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			pretest
N			33
Normal Parameters ^a	Mean		36,52
	Std. Deviation		13,257
Most Extreme Differences	Absolute		,152
	Positive		,152
	Negative		-,121
Kolmogorov-Smirnov Z			,871
Asymp. Sig. (2-tailed)			,435

a. Test distribution is Normal.

Pretest
(Kelas
X.3)

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pretest	33	38,33	10,129	20	50

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest
N		33
Normal Parameters ^a	Mean	38,33
	Std. Deviation	10,129
Most Extreme Differences	Absolute	,141
	Positive	,125
	Negative	-,141
Kolmogorov-Smirnov Z		,811
Asymp. Sig. (2-tailed)		,527

a. Test distribution is Normal.

Posttest
(Kelas
X.1)

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
posttest	33	72.42	17.990	30	100

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		posttest
N		33
Normal Parameters ^a	Mean	72.42
	Std. Deviation	17.990
Most Extreme Differences	Absolute	,143
	Positive	,088
	Negative	-,143
Kolmogorov-Smirnov Z		,824
Asymp. Sig. (2-tailed)		,506

a. Test distribution is Normal.

Posttest
(Kelas
X.2)

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
posttest	33	26.06	15.297	0	65

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		posttest
N		33
Normal Parameters ^a	Mean	26.06
	Std. Deviation	15.297
Most Extreme Differences	Absolute	,134
	Positive	,134
	Negative	-,086
Kolmogorov-Smirnov Z		,768
Asymp. Sig. (2-tailed)		,597

a. Test distribution is Normal.

Posttest
(Kelas
X.3)

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
posttest	33	64.85	15.283	35	90

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
	posttest	
N	33	
Normal Parameters ^a	Mean	64.85
	Std. Deviation	15.283
Most Extreme Differences	Absolute	.171
	Positive	.115
	Negative	-.171
Kolmogorov-Smirnov Z	.982	
Asymp. Sig. (2-tailed)	.290	

a. Test distribution is Normal.

Homogenitas
Pretest

Descriptives									
pretest									
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
1	33	35,15	14,868	2,588	29,88	40,42	10	60	
2	33	36,52	13,257	2,308	31,81	41,22	10	65	
3	33	38,33	10,129	1,763	34,74	41,93	20	50	
Total	99	36,67	12,837	1,290	34,11	39,23	10	65	

Test of Homogeneity of Variances

pretest				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
2,297	2	96	,106	

Posttest

Descriptives									
posttest									
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
1	33	72.42	17.990	3.132	66.05	78.80	30	100	
2	33	62.58	18.248	3.177	56.11	69.05	25	90	
3	33	64.85	15.283	2.660	59.43	70.27	35	90	
Total	99	66.62	17.567	1.766	63.11	70.12	25	100	

Test of Homogeneity of Variances				
posttest				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
.845	2	96	.433	

Lampiran 10.

➔ Explore

[DataSet0]

kelas

Case Processing Summary

kelas	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai_midsem 1	33	100,0%	0	,0%	33	100,0%
2	33	100,0%	0	,0%	33	100,0%
3	33	100,0%	0	,0%	33	100,0%
4	33	100,0%	0	,0%	33	100,0%
5	33	100,0%	0	,0%	33	100,0%

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai_midsem	Based on Mean	2,093	4	160	,084
	Based on Median	1,939	4	160	,107
	Based on Median and with adjusted df	1,939	4	152,787	,107
	Based on trimmed mean	2,073	4	160	,087

Lampiran 11.

→ General Linear Model

[DataSet0]

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

time	Dependent Variable
1	pre
2	post

Between-Subjects Factors

	N
group 1	33
2	33
3	33

Descriptive Statistics

	group	Mean	Std. Deviation	N
pre	1	35,15	14,868	33
	2	36,52	13,257	33
	3	38,33	10,129	33
	Total	36,67	12,837	99
post	1	72,42	17,990	33
	2	62,58	18,248	33
	3	64,85	15,283	33
	Total	66,62	17,567	99

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	15,362
F	2,483
df1	6
df2	229691,
Sig.	,021

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + group
Within Subjects Design: time

Multivariate Tests^b

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
time	Pillai's Trace	,792	364,828	1,000	96,000	,000	,792
	Wilks' Lambda	,208	364,828	1,000	96,000	,000	,792
	Hotelling's Trace	3,800	364,828	1,000	96,000	,000	,792
	Roy's Largest Root	3,800	364,828	1,000	96,000	,000	,792
time * group	Pillai's Trace	,102	5,460 ^a	2,000	96,000	,006	,102
	Wilks' Lambda	,898	5,460 ^a	2,000	96,000	,006	,102
	Hotelling's Trace	,114	5,460 ^a	2,000	96,000	,006	,102
	Roy's Largest Root	,114	5,460 ^a	2,000	96,000	,006	,102

a. Exact statistic

b. Design: Intercept + group
Within Subjects Design: time

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
time	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

b. Design: Intercept + group
Within Subjects Design: time

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
time	Sphericity Assumed	44400,126	1	44400,126	364,828	,000	,792
	Greenhouse-Geisser	44400,126	1,000	44400,126	364,828	,000	,792
	Huynh-Feldt	44400,126	1,000	44400,126	364,828	,000	,792
	Lower-bound	44400,126	1,000	44400,126	364,828	,000	,792
time * group	Sphericity Assumed	1329,040	2	664,520	5,460	,006	,102
	Greenhouse-Geisser	1329,040	2,000	664,520	5,460	,006	,102
	Huynh-Feldt	1329,040	2,000	664,520	5,460	,006	,102
	Lower-bound	1329,040	2,000	664,520	5,460	,006	,102
Error(time)	Sphericity Assumed	11683,333	96	121,701			
	Greenhouse-Geisser	11683,333	96,000	121,701			
	Huynh-Feldt	11683,333	96,000	121,701			
	Lower-bound	11683,333	96,000	121,701			

Activate

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	time	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
time	Level 1 vs. Level 2	88800,253	1	88800,253	364,828	,000	,792
time * group	Level 1 vs. Level 2	2658,081	2	1329,040	5,460	,006	,102
Error(time)	Level 1 vs. Level 2	23366,667	96	243,403			

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
pre	2,297	2	96	,106
post	,845	2	96	,433

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + group
Within Subjects Design: time

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1
Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	264016,730	1	264016,730	1546,17	,000	,942
group	297,096	2	148,548	,870	,422	,018
Error	16392,424	96	170,754			

Estimated Marginal Means

group * time

Estimates

Measure: MEASURE_1

group	time	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
1	1	35,152	2,246	30,693	39,610
	2	72,424	2,999	66,472	78,377
2	1	36,515	2,246	32,057	40,974
	2	62,576	2,999	56,623	68,528
3	1	38,333	2,246	33,875	42,792
	2	64,848	2,999	58,896	70,801

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE_1

group	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						Lower Bound	Upper Bound
1	1	2	-37,273 [*]	2,716	,000	-42,664	-31,882
	2	1	37,273 [*]	2,716	,000	31,882	42,664
2	1	2	-26,061 [*]	2,716	,000	-31,452	-20,670
	2	1	26,061 [*]	2,716	,000	20,670	31,452
3	1	2	-26,515 [*]	2,716	,000	-31,906	-21,124
	2	1	26,515 [*]	2,716	,000	21,124	31,906

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,050 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

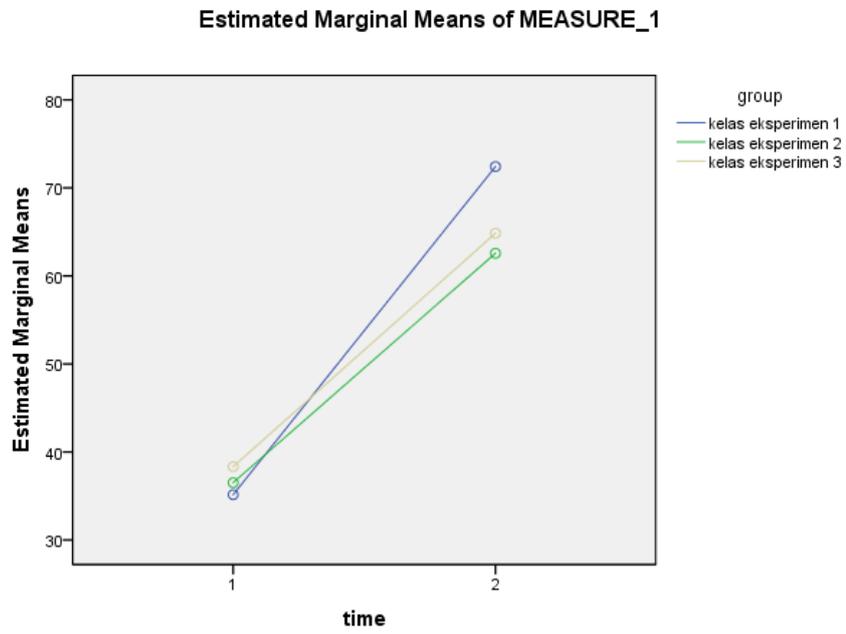
Multivariate Tests

group		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
1	Pillai's trace	,662	188,352	1,000	96,000	,000	,662
	Wilks' lambda	,338	188,352	1,000	96,000	,000	,662
	Hotelling's trace	1,962	188,352	1,000	96,000	,000	,662
	Roy's largest root	1,962	188,352	1,000	96,000	,000	,662
2	Pillai's trace	,490	92,078 ^a	1,000	96,000	,000	,490
	Wilks' lambda	,510	92,078 ^a	1,000	96,000	,000	,490
	Hotelling's trace	,959	92,078 ^a	1,000	96,000	,000	,490
	Roy's largest root	,959	92,078 ^a	1,000	96,000	,000	,490
3	Pillai's trace	,498	95,318 ^a	1,000	96,000	,000	,498
	Wilks' lambda	,502	95,318 ^a	1,000	96,000	,000	,498
	Hotelling's trace	,993	95,318 ^a	1,000	96,000	,000	,498
	Roy's largest root	,993	95,318 ^a	1,000	96,000	,000	,498

Each F tests the multivariate simple effects of time within each level combination of the other effects shown. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

Profile Plots



Lampiran 12.

LEMBAR VALIDASI MEDIA CARD SORT

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembeajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : *Pujanto*
Tanggal : *Februari 2017*

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5 : sangat baik 4 : baik 3 : cukup 2 : kurang baik 1 : tidak baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

A. LEMBAR VALIDASI MEDIA CARD SORT

No	Aspek yang diamati	Skor					Komentar / Saran
		5	4	3	2	1	
A Desain sort card							
1	Penulisan dalam <i>card sort</i> mudah dibaca.	✓					
2	Penulisan petunjuk <i>card sort</i> mudah dipahami.		✓				
B Isi							
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (KD).		✓				
2	Kesesuaian soal yang disajikan dengan indikator.		✓				
C Bahasa							
1	Penggunaan kata-kata baku.		✓				
2	Penggunaan bahasa mudah dicerna dan dipahami.		✓				
TOTAL SKALA PENILAIAN							

A. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- Beberapa soal perlu diperbaiki informasi dan rekahnya misal pada soal menghitung usaha berdasarkan grafik $F-s$, apakah s_1, s_2, s_3 atau total?
- Soal yg berdasarkan gambar, informasi & pergeseran (pada bidang miring)
- Satuan daya \rightarrow dalam SI?
ah draft kartu

B. KESIMPULAN

Media *card sort* ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

3. Tidak layak digunakan.

*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, *Februari* 2017
Validator



Pujianto

NIP.

LEMBAR VALIDASI
LKPD USAHA DAN ENERGI

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembeajaran
Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada
Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Pujiyanto
Tanggal : Februari 2017.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5 : sangat baik 4 : baik 3 : cukup 2 : kurang baik 1 : tidak baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

A. LEMBAR VALIDASI LKPD

No	Aspek yang diamati	Skor					Komentar / Saran
		5	4	3	2	1	
A	Identitas Mata Pelajaran						
1	Penggunaan gambar dan ilustrasi.			✓			cek draft.
2	Penulisan petunjuk LKPD mudah dipahami.		✓				
B	Isi						
1	Kesesuaian soal sesuai dengan kompetensi dasar (KD).		✓				
2	Kesesuaian soal yang disajikan dengan indikator.		✓				
C	Bahasa						
1	Penggunaan kata-kata baku.		✓				
2	Penggunaan bahasa mudah dicerna dan dipahami.		✓				
TOTAL SKALA PENILAIAN							

A. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- perbaiki tampilan informasi pada gambar

- no. 3 ak rasionalnya, pegas & gantung beban dgn massa 5 kg.

- cek informasi literatur dan ilustrasi gambar

B. KESIMPULAN

Lembar Kerja Peserta Didik 2 ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

3. Tidak layak digunakan.

*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, Februari 2017

Validator



Pujianto

NIP.

LEMBAR VALIDASI

SOAL UJI COBA

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMAN 1 Bumiayu
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika di SMA

Peneliti : Hana Fikri Mulyani

Evaluator : *Ryanta*

Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5 : sangat baik 4 : baik 3 : cukup 2 : kurang baik 1 : tidak baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan menuliskan penilaian pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

A. LEMBAR VALIDASI

Aspek	Indikator	Soal No.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Materi	Materi soal sesuai dengan KI dan KD yang digunakan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Materi soal sesuai dengan indikator pembelajaran	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Pilihan jawaban homogen dan logis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Hanya ada satu kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Rumusan soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Konstruksi	Soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Soal telah menggunakan sistem satuan yang tepat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Aspek	Indikator	Soal No.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bahasa	Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Kalimat yang digunakan tidak memiliki makna ganda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Menggunakan bahasa yang komunikatif	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Aspek	Indikator	Soal No.																			
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Materi	Materi soal sesuai dengan KI dan KD yang digunakan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Materi soal sesuai dengan indikator pembelajaran	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Pilihan jawaban homogen dan logis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Hanya ada satu kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Rumusan soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Konstruksi	Soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Soal telah menggunakan sistem satuan yang tepat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Aspek	Indikator	Soal No.																				
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Bahasa	Kalimat yang digunakan tidak memiliki makna ganda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Menggunakan bahasa yang komunikatif	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

.....*cek perbaikan pada soal / soal*.....

C. KESIMPULAN

Soal Uji Coba ini dinyatakan *)

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

*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 2017

Validator



NIP. 19770323200212 1 002

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : *Ryanto*
Tanggal : *Februari 2017*

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi suhu dan kalor.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5 : sangat baik 4 : baik 3 : cukup 2 : kurang baik 1 : tidak baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

A. LEMBAR VALIDASI RPP

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor					Komentar / Saran
		5	4	3	2	1	
A	Identitas Mata Pelajaran						
1	Format penulisan identitas RPP (satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok, alokasi waktu).	✓					
B	Perumusan Indikator						
1	Kesesuaian indikator dengan SK dan KD.		✓				
2	Penggunaan kata kerja operasional pada indikator.		✓				
C	Perumusan Tujuan Pembelajaran						
1	Kesesuaian tujuan dengan indikator.			✓			<i>cek draft</i>
D	Pemilihan Sumber dan Media Ajar						
1	Kesesuaian media yang digunakan dengan materi pembelajaran.		✓				
2	Pemilihan buku sumber sesuai dengan kurikulum dan materi.		✓				
E	Kegiatan Pembelajaran						
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.		✓				
2	Penggunaan sintaks strategi pembelajaran sesuai model pembelajaran.		✓				
3	Penyediaan alokasi waktu dalam masing-masing kegiatan.		✓				
4	Kesesuaian isi kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran.		✓				
F	Aspek Penilaian						
1	Kesesuaian penilaian kognitif dengan instrumen yang digunakan.			✓			<i>di lister ben tol penilaianya</i>
G	Media, Alat dan Sumber Belajar						
1	Kesesuaian media yang digunakan dengan materi ajar.		✓				

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor					Komentar / Saran
		5	4	3	2	1	
2	Kesesuaian alat dan bahan yang digunakan dengan materi ajar.		✓				
3	Pemilihan buku sumber sesuai dengan kurikulum dan materi.		✓				sertakan halamannya
I	Penggunaan Bahasa						
1	Penggunaan kata-kata baku dalam perangkat pembelajaran.		✓				
2	Penggunaan kata-kata yang padat, jelas dan mudah dipahami.		✓				
TOTAL SKALA PENILAIAN							

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- apa maksud penulisan bold type pada setiap persamaan?

- Tujuan pembelajaran tambahan degree nya
tersebut dengan benar, dengan tepat agar
maka tercapainya & terukur.

- bentuk penitairan & per jelas : essay, public
gains?

all draft

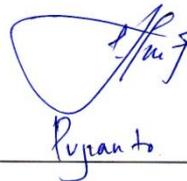
C. KESIMPULAN

RPP ini dinyatakan *)

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

*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, *Febuari* 2017
Validator



Pujiyanto

NIP.

**LEMBAR VALIDASI
MEDIA CARD SORT**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembeajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Sri Futiasih, S.Pd
Tanggal : 20 Februari 2017

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5 : sangat baik 4 : baik 3 : cukup 2 : kurang baik 1 : tidak baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

A. LEMBAR VALIDASI MEDIA *CARD SORT*

No	Aspek yang diamati	Skor					Komentar / Saran
		5	4	3	2	1	
A	Desain <i>sort card</i>						
1	Penulisan dalam <i>card sort</i> mudah dibaca.		✓				
2	Penulisan petunjuk <i>card sort</i> mudah dipahami.			✓			
B	Isi						
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (KD).		✓				
2	Kesesuaian soal yang disajikan dengan indikator.		✓				
C	Bahasa						
1	Penggunaan kata-kata baku.		✓				
2	Penggunaan bahasa mudah dicerna dan dipahami.		✓				
TOTAL SKALA PENILAIAN							

A. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

Kertas terlalu tipis sehingga mudah sobek

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. KESIMPULAN

Media *card sort* ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi.

② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

3. Tidak layak digunakan.

*) Lingkari salah satu nomor

Bumiayu, 20 Februari 2017
Validator



SRI YULIASIH, S.Pd

NIP. 19710706 200312 2 003

LEMBAR VALIDASI
LKPD USAHA DAN ENERGI

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Sri Yuliasih, SPd
Tanggal : 20 Februari 2017

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5 : sangat baik 4 : baik 3 : cukup 2 : kurang baik 1 : tidak baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

A. LEMBAR VALIDASI LKPD

No	Aspek yang diamati	Skor					Komentar / Saran
		5	4	3	2	1	
A	Identitas Mata Pelajaran						
1	Penggunaan gambar dan ilustrasi.		✓				
2	Penulisan petunjuk LKPD mudah dipahami.		✓				
B	Isi						
1	Kesesuaian soal sesuai dengan kompetensi dasar (KD).		✓				
2	Kesesuaian soal yang disajikan dengan indikator.		✓				
C	Bahasa						
1	Penggunaan kata-kata baku.		✓				
2	Penggunaan bahasa mudah dicerna dan dipahami.		✓				
TOTAL SKALA PENILAIAN							

A. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- Perbaiki kesalahan pada penulisan.
- Gambar diperjelas

B. KESIMPULAN

Lembar Kerja Peserta Didik ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi.
- ②. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.

3. Tidak layak digunakan.

*) Lingkari salah satu nomor

Bumiayu, 20 Februari 2017
Validator



SRI TULIASTHI, S. Pd

NIP. 19710706 200312 2 003

LEMBAR VALIDASI

SOAL UJI COBA

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMAN 1 Bumiayu
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluatur : Sri Sutrisik, S.Pd
Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi usaha dan energi.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5 : sangat baik 4 : baik 3 : cukup 2 : kurang baik 1 : tidak baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan menuliskan penilaian pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

A. LEMBAR VALIDASI

Aspek	Indikator	Soal No.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Materi	Materi soal sesuai dengan KI dan KD yang digunakan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Materi soal sesuai dengan indikator pembelajaran	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Pilihan jawaban homogen dan logis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Hanya ada satu kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Rumusan soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Konstruksi	Soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
	Soal telah menggunakan sistem satuan yang tepat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Aspek	Indikator	Soal No.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Bahasa	Kalimat yang digunakan tidak memiliki makna ganda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Menggunakan bahasa yang komunikatif	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Aspek	Indikator	Soal No.																			
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Materi	Materi soal sesuai dengan KI dan KD yang digunakan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Materi soal sesuai dengan indikator pembelajaran	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Pilihan jawaban homogen dan logis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Hanya ada satu kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Rumusan soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Konstruksi	Soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
	Soal telah menggunakan sistem satuan yang tepat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Aspek	Indikator	Soal No.																				
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Bahasa	Kalimat yang digunakan tidak memiliki makna ganda	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Menggunakan bahasa yang komunikatif	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- Perjelas gambar
 - Perhatikan Kesalahan pada penulisan
 - Simbol si cetak miring
-
-

C. KESIMPULAN

Soal Uji Coba ini dinyatakan *)

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

*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 2017

Validator



Sri Yuliasih, S.Pd

NIP. 197107062003122003

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Sri Yuliasih, S.Pd
Tanggal : 20 Februari 2017

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi suhu dan kalor.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:
5 : sangat baik 4 : baik 3 : cukup 2 : kurang baik 1 : tidak baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (√) pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

A. LEMBAR VALIDASI RPP

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor					Komentar / Saran
		5	4	3	2	1	
A Identitas Mata Pelajaran							
1	Format penulisan identitas silabus (satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok).	✓					
B Perumusan Indikator							
1	Kesesuaian indikator dengan SK dan KD.		✓				
2	Penggunaan kata kerja operasional pada indikator.		✓				
C Kegiatan Pembelajaran							
1	Kesesuaian	✓					
D Pemilihan Sumber dan Media Ajar							
1	Kesesuaian media yang digunakan dengan materi pembelajaran.		✓				
2	Pemilihan buku sumber sesuai dengan kurikulum dan materi.			✓			
E Kegiatan Pembelajaran							
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.	✓					
2	Penggunaan sintaks strategi pembelajaran sesuai model pembelajaran.		✓				
3	Penyediaan alokasi waktu dalam masing-masing kegiatan.		✓				
4	Kesesuaian isi kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran.		✓				
F Aspek Penilaian							
1	Kesesuaian penilaian kognitif dengan instrumen yang digunakan.	✓					
G Media, Alat dan Sumber Belajar							
1	Kesesuaian media yang digunakan dengan materi ajar.		✓				

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor					Komentar / Saran
		5	4	3	2	1	
2	Kesesuaian alat dan bahan yang digunakan dengan materi ajar.			✓			
3	Pemilihan buku sumber sesuai dengan kurikulum dan materi.			✓			
I	Penggunaan Bahasa						
1	Penggunaan kata-kata baku dalam perangkat pembelajaran.		✓				
2	Penggunaan kata-kata yang padat, jelas dan mudah dipahami.		✓				
TOTAL SKALA PENILAIAN							

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- Penulisan lambang & cetak miring.
- Gambar dan grafik diperjelas (cetak lagi!)
- Hilangkan kotak-kotak rumus
- Cetak ulang penulisan dalam kegiatan pembelajaran.

C. KESIMPULAN

RPP ini dinyatakan *)

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

*) Lingkari salah satu nomor

Bumiayu, 20 Februari 2017

Validator



SRI TULASIH, S.Pd

NIP. 19710706 200312 2 003

Lampiran 13.

A. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan animasi sebuah mobil bergerak • Guru menanyakan "mengapa mobil tersebut dapat bergerak?" • Guru memberitahu peserta didik materi yang akan disampaikan yaitu "Usaha dan Energi 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video animasi yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan topik pembelajaran 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Menyajikan Informasi				
a.	Guru menjelaskan teknik pembelajaran jigsaw	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		

Fase 3 : Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar				
a.	Guru membagi peserta didik dalam 6 kelompok asal yang masing-masing kelompok berisikan 6 orang, kemudian dari setiap kelompok mengajukan satu perwakilan untuk dibentuk dalam kelompok jigsaw	Peserta didik berkelompok, sesuai arahan guru	✓	
Fase 4 : Membimbing kelompok belajar untuk bekerja dan belajar				
a.	Guru memberikan lembaran materi yang berbeda untuk setiap kelompok jigsaw	Peserta didik menerima lembaran materi	✓	
b.	Guru mengawasi jalannya diskusi materi	Peserta didik mendiskusikan materi yang diberikan guru, bersama kelompok jigsawnya	✓	
Fase 5 : Evaluasi				
a.	Guru meminta setiap kelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada lembaran materi	Peserta didik menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada lembaran materi	✓	
Fase 6: Memberikan Penghargaan				
a.	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan karena peserta didik telah melakukan kegiatan diskusi dengan baik	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓	
C Kegiatan Akhir				
a.	Guru menyimpulkan hasil kegiatan yang telah dilakukan	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan bersama guru	✓	

b	Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya adalah <i>sharing</i> materi bersama kelompok asal	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPP terlaksana dengan baik.
 Kurang tegas.
 Suara kurang keras.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bumiayu, 2 Maret 2017
 Observer



Dyah Listiana
 NIM. 4201413010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Dyah Wistana
Tanggal : 6 Maret 2017
Pertemuan Ke : 2 (Strategi *cooperative learning* tipe *jigsaw*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

B. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Guru bertanya "apakah guru telah melakukan usaha?" 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Menyajikan Informasi				
a.	Guru menjelaskan terkait demonstrasi mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	✓		

Fase 3 : Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar					
a.	Guru mengarahkan peserta didik untuk berkelompok sesuai kelompok asal	Peserta didik berkelompok, sesuai kelompok asal	✓		
Fase 4 : Membimbing kelompok belajar untuk bekerja dan belajar					
a.	Guru membimbing <i>sharing</i> materi kelompok asal	Peserta didik <i>sharing</i> materi bersama kelompok asal	✓		
Fase 5 : Evaluasi					
a	Guru menanyakan "apakah ada pertanyaan?"	Peserta didik bertanya kepada guru	✓		
b	Guru menjawab pertanyaan peserta didik	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
Fase 6: Memberikan Penghargaan					
a	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan karena peserta didik telah melakukan kegiatan <i>sharing</i> materi dengan baik	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓		
C Kegiatan Akhir					
a.	Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari	Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru	✓		
b	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru		✓	
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPP terlaksana.

Suara sudah cukup terdengar.

Sebaiknya siswa diajak melakukan demonstrasi
yg dilakukan oleh guru.

Bumiayu, 6 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana

NIM. 9201413010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Dyah Listiana
Tanggal : 9 Maret 2017
Pertemuan Ke : 3 (Strategi *cooperative learning* tipe *jigsaw*)
Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

C. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	√		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa		√	
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	√		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	√		
e.	Motivasi dan Apersepsi • Guru bertanya "pada saat kereta roller coaster berada di puncak, energi apa yang nilainya maksimal?"	Motivasi dan Apersepsi • Peserta didik menjawab pertanyaan guru	√		
f.	Guru menyampaikan bahwa pembelajaran pada pertemuan ini adalah diskusi soal dan presentasi terkait materi Usaha dan Energi.	Peserta didik memperhatikan apa yang guru sampaikan	√		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Menyajikan Informasi				
a.	Guru menampilkan video energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik	Peserta didik mengamati video dengan seksama	√		
	Fase 3 : Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar				

a.	Guru mengarahkan peserta didik untuk berkelompok kembali sesuai kelompok asal	Peserta didik berkelompok, sesuai arahan guru	✓		
Fase 4 : Membimbing kelompok belajar untuk bekerja dan belajar					
a.	Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara berkelompok	Peserta didik mendiskusikan latihan soal pada LKPD yang diberikan guru	✓		
Fase 5 : Evaluasi					
a	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di papan tulis.	Perwakilan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di papan tulis.	✓		
b	Guru membimbing jalannya presentasi hasil diskusi kelompok	Peserta didik lainnya menyimak presentasi	✓		
Fase 6: Memberikan Penghargaan					
a	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓		
C Kegiatan Akhir					
a.	Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari	Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru	✓		
b	Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab Usaha dan Energi	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPP terlaksana.

Video diperbanyak terkait materi.

Sudah baik dalam membimbing diskusi kelompok.

Bumiayu, 9 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana

NIM. 4201413010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Dyah Listiana
Tanggal : 13 Maret 2017
Pertemuan Ke : 4 (Strategi *cooperative learning* tipe *jigsaw*)
Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

D. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan ulangan harian	Peserta didik bersiap melaksanakan ulangan harian	✓		
B	Kegiatan Inti				
a.	Ulangan harian Usaha dan Energi	Ulangan harian Usaha dan Energi	✓		
C	Kegiatan Akhir				
a.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
b.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPP terlaksana

siswa kondusif.

Bumiayu, 13 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana

NIM. 4201413060

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Observer : Dyah Listiana
Tanggal : 3 Maret 2017
Pertemuan Ke : 1 (Strategi *direct instruction* tipe konvensional)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

A. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan animasi sebuah mobil bergerak • Guru menanyakan "mengapa mobil tersebut dapat bergerak?" • Guru memberitahu peserta didik materi yang akan disampaikan yaitu "Usaha dan Energi 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video animasi yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan topik pembelajaran 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal.	Peserta didik mengamati guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali	✓		

		ke titik asal.			
b	Guru bertanya "apakah guru telah melakukan usaha?"	Peserta didik menjawab pertanyaan guru	✓		
c	Guru memancing peserta didik untuk menyebutkan pengertian usaha	Peserta didik berpikir dan menyebutkan pengertian usaha	✓		
d	Guru menjelaskan hubungan usaha, gaya dan perpindahan.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	✓		
e	Guru menjelaskan usaha pada bidang miring	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
f	Guru menjelaskan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
g	Guru menjelaskan pengertian energi	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
h	Guru meminta peserta didik menyebutkan sumber-sumber energi.	Peserta didik menyebutkan sumber-sumber energi.	✓		
i	Guru menjelaskan persamaan energi kinetik	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
j	Guru menjelaskan persamaan energi potensial gravitasi	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
k	Guru menjelaskan persamaan energi potensial pegas	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
l	Guru menjelaskan hubungan usaha dengan energi kinetik	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
m	Guru menjelaskan pengertian daya	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		

n	Guru menjelaskan hubungan daya dengan usaha dan energi	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
Fase 3 : Membimbing pelatihan					
a.	Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama di papan tulis	Peserta didik mengerjakan contoh soal dibimbing oleh guru	✓		
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik					
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik bertanya tentang hal yang masih belum dipahami	✓		
b	Guru menjawab pertanyaan	Peserta didik mendengarkan jawaban guru	✓		
c.	Guru memberikan latihan soal	Peserta didik mengerjakan latihan soal	✓		
d	Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	Peserta didik menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya di papan tulis	✓		
	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓		
C Kegiatan Akhir					
Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan					
a.	Guru menmbalikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓		
b	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi hari ini.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		

c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓	

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPP terlaksana
 Suara cukup keras
 Terlalu terpacu dengan slide presentasi dan kurang keling kelor

Bumiayu, 3 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana.

NIM. 4201413010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Dyah Uskara
Tanggal : 6 Maret 2017
Pertemuan Ke : 2 (Strategi *direct instruction* tipe konvensional)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

B. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan gambar 3 buah lintasan(gaya konservatif) Guru menanyakan "lintasan mana yang memiliki usaha paling besar untuk memindahkan sebuah benda?" 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru menjelaskan gaya konservatif dan gaya non-konservatif	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
b.	Guru menampilkan video energi potensial, energi kinetik, dan energi	Peserta didik mengamati video animasi	✓		

	mekanik				
c	Guru menjelaskan hubungan usaha dengan energi potensial	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
d	Guru menjelaskan maksud dari kekekalan energi	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	✓		
e	Guru menganalisis hukum kekekalan energi mekanik bersama peserta didik	Peserta didik menganalisis hukum kekekalan energi mekanik bersama guru	✓		
f	Guru menjelaskan hukum kekekalan energi mekanik pada benda jatuh bebas	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
g	Guru menjelaskan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak harmonik sederhana.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
Fase 3 : Membimbing pelatihan					
a.	Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama di papan tulis	Peserta didik mengerjakan contoh soal dibimbing oleh guru	✓		
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik					
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik bertanya tentang hal yang masih belum dipahami	✓		
b	Guru menjawab pertanyaan	Peserta didik mendengarkan jawaban guru	✓		
c.	Guru memberikan latihan soal	Peserta didik mengerjakan latihan soal	✓		
d	Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan	Peserta didik menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya di papan	✓		

	tulis.	tulis			
e	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓		
C	Kegiatan Akhir				
	Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan				
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓		
b	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi hari ini.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPP terlaksana dengan baik.
 Siswa terlihat antusias ketika mengamati video yg.
 ditayangkan guru.
 Lebih baik jangan terburu-buru ketika menerangkan
 terkait materi.

Bumiayu, 6 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana
 NIM. 4201413010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Dyah Listiana
Tanggal : 10 Maret 2017
Pertemuan Ke : 3 (Strategi *direct instruction* tipe konvensional)
Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

C. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya "pada saat kereta roller coaster berada di puncak, energi apa yang nilainya maksimal?" (mereview materi) Guru memberitahu peserta didik bahwa kegiatan hari ini adalah diskusi dan presentasi 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan guru Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan kegiatan pembelajaran 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran		✓	
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok	Peserta didik duduk bersama kelompok yang telah dibentuk	✓		

Fase 3 : Membimbing pelatihan				
a.	Guru membimbing jalannya diskusi	Peserta didik mendiskusikan latihan soal pada LKPD yang diberikan oleh guru	✓	
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik				
a.	Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	Perwakilan kelompok peserta didik maju untuk mempresentasikan hasil diskusi	✓	
b.	Guru membimbing jalannya presentasi hasil diskusi kelompok	Peserta didik lainnya menyimak presentasi	✓	
C Kegiatan Akhir				
Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan				
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓	
b.	Guru memberitahu peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab Usaha dan Energi	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓	
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓	

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPP terlaksana.
Guru mem bimbing diskusi dengan baik

Bumiayu, 10 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana

NIM. 4201913060

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Dyah Wistiana
Tanggal : 13 Maret 2017
Pertemuan Ke : 4 (Strategi *Direct Instruction* tipe Konvensional)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

D. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan ulangan harian	Peserta didik bersiap melaksanakan ulangan harian	✓		
B	Kegiatan Inti				
a.	Ulangan harian Usaha dan Energi	Ulangan harian Usaha dan Energi	✓		
C	Kegiatan Akhir				
a.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
b.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

Ulangan Harian terlaksana baik.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bumiayu, 12 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana
NIM. 4201413010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Observer : Dyah Listiana
Tanggal : 18 Feb 2017
Pertemuan Ke : 1 (Strategi *active learning* tipe *Card Sort*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

A. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan animasi sebuah mobil bergerak • Guru menanyakan "mengapa mobil tersebut dapat bergerak?" • Guru memberitahu peserta didik materi yang akan disampaikan yaitu "Usaha dan Energi" 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video animasi yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan topik pembelajaran 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru menjelaskan teknik pelaksanaan pembelajaran tipe <i>card sort</i>	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	✓		
	Fase 3 : Membimbing pelatihan				

a.	Guru membagikan kartu kepada seluruh peserta didik	Peserta didik menerima kartu yang dibagikan guru	✓		
b.	Guru mengarahkan peserta didik	Peserta didik mencari kartu induk berdasarkan informasi yang tertera pada kartu	✓		
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik					
a.	Guru membimbing peserta didik	Peserta didik mencari dan mempelajari dari berbagai sumber tentang sub materi yang terdapat pada kartu mereka dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada kartu	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk duduk berkelompok	Peserta didik duduk secara berkelompok dan saling berdiskusi sub materi yang mereka peroleh	✓		
C Kegiatan Akhir					
Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan					
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓		
b.	Guru mengingatkan bahwa pertemuan selanjutnya adalah presentasi hasil diskusi materi perkelompok	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPP terlaksana dengan baik.
Suara lebih dikeraskan lagi.
Guru kurang mengkondisikan kelas saat
pembagian kartu.

Bumiayu, 20 Februari 2017

Observer



Dyah Listiana.

NIM. 4201413010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Sasaran Program	: Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian	: Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti	: Hana Fikri Mulyani
Evaluator	: Dyah Listiana
Tanggal	: 6 Maret 2017
Pertemuan Ke	: 2 (Strategi <i>active learning</i> tipe <i>Card Sort</i>)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

B. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa		✓	
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. Guru bertanya "apakah guru telah melakukan usaha?" 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran		✓	
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru mengawasi jalannya presentasi dan menambahkan beberapa informasi tambahan terkait materi yang di presentasikan	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi sub materi berdasarkan yang tertulis pada kartu	✓		

Fase 3 : Membimbing pelatihan				
a.	Guru mengawasi jalannya presentasi	Masing-masing kelompok memberikan contoh soal untuk dibahas bersama-sama di papan tulis.	✓	
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik				
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang masih belum dipahami	✓	
b.	Guru menjawab pertanyaan	Peserta didik mendengarkan jawaban guru	✓	
C Kegiatan Akhir				
Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan				
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓	
b.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓	
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓	

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPP tersebut.

Siswa sangat aktif dalam pembelajaran.

Guru sudah cukup membimbing jalannya
presentasi.

Bumiayu, 6 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana.

NIM. 4201413010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Dyah Lestiana
Tanggal : 9 Maret 2017
Pertemuan Ke : 3 (Strategi *active learning* tipe *Card Sort*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

C. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi • Guru bertanya "pada saat kereta roller coaster berada di puncak, energi apa yang nilainya maksimal?"	Motivasi dan Apersepsi • Peserta didik menjawab pertanyaan guru	✓		
f.	Guru menyampaikan bahwa pembelajaran pada pertemuan ini adalah diskusi soal terkait materi Usaha dan Energi.	Peserta didik memperhatikan apa yang guru sampaikan	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru menampilkan dan menambahi penjelasan tentang video energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik	Peserta didik mengamati video dan penjelasan guru dengan seksama	✓		
	Fase 3 : Membimbing pelatihan				
a.	Guru meminta peserta	Peserta didik duduk	✓		

	didik duduk secara berkelompok (kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya)	berkelompok	✓		
b	Guru membagikan soal untuk didiskusikan peserta didik bersama kelompoknya	Peserta didik mendiskusikan latihan soal pada LKPD yang diberikan oleh guru	✓		
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik					
a	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang masih belum dipahami	✓		
b	Guru menjawab pertanyaan	Peserta didik mendengarkan jawaban guru	✓		
C Kegiatan Akhir					
Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan					
a	Guru menmemberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓		
b	Guru menyampaikan bahwa 2 jam pelajaran pada pertemuan selanjutnya digunakan untuk presentasi hasil diskusi dan ulangan harian.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

RPJ tertawanya dengan baik.

Presentasi berjalan dg lancar.

Bumiayu, 9 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana.

NIM. 4201413010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Dyah Lestiana
Tanggal : 13 Maret 2017
Pertemuan Ke : 4 (Strategi *active learning* tipe *Card Sort*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

D. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap melaksanakan ulangan harian	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi • Guru menanyakan “apa pengertian usaha? Dan apa pengertian energi?”	Motivasi dan Apersepsi • Peserta didik menjawab pertanyaan guru	✓		
f.	Guru mengingatkan peserta didik bahwa 1 jam pertama adalah presentasi hasil diskusi LKPD dan 1 jam pelajaran berikutnya untuk ulangan harian.	Peserta didik memperhatikan apa yang disampaikan guru.	✓		
B	Kegiatan Inti				
a.	Guru membimbing presentasi hasil diskusi kelompok	Perwakilan kelompok maju untuk menuliskan hasil diskusi dan menjelaskan kepada seluruh peserta didik.	✓		
b.	Ulangan harian Usaha dan Energi	Ulangan harian Usaha dan Energi	✓		
C	Kegiatan Akhir				
a.	Guru mengingatkan peserta didik untuk	Peserta didik mendengarkan penjelasan	✓		

	mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	guru			
b	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

Ulangan dilaksanakan dengan baik.

.....

.....

.....

.....

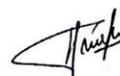
.....

.....

.....

Bumiayu, 13 Maret 2017

Observer



Dyah Listiana

NIM. 420412010

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Observer : Luta Mansori
Tanggal : 2 Maret 2017
Pertemuan Ke : 1 (Strategi *cooperative learning* tipe *jigsaw*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

A. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan animasi sebuah mobil bergerak • Guru menanyakan "mengapa mobil tersebut dapat bergerak?" • Guru memberitahu peserta didik materi yang akan disampaikan yaitu "Usaha dan Energi 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video animasi yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan topik pembelajaran 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Menyajikan Informasi				
a.	Guru menjelaskan teknik pembelajaran jigsaw	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		

	Fase 3 : Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar				
a.	Guru membagi peserta didik dalam 6 kelompok asal yang masing-masing kelompok berisikan 6 orang, kemudian dari setiap kelompok mengajukan satu perwakilan untuk dibentuk dalam kelompok jigsaw	Peserta didik berkelompok, sesuai arahan guru	✓		
	Fase 4 : Membimbing kelompok belajar untuk bekerja dan belajar				
a.	Guru memberikan lembaran materi yang berbeda untuk setiap kelompok jigsaw	Peserta didik menerima lembaran materi	✓		
b.	Guru mengawasi jalannya diskusi materi	Peserta didik mendiskusikan materi yang diberikan guru, bersama kelompok jigsawnya	✓		
	Fase 5 : Evaluasi				
a.	Guru meminta setiap kelompok menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada lembaran materi	Peserta didik menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada lembaran materi	✓		
	Fase 6: Memberikan Penghargaan				
a.	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan karena peserta didik telah melakukan kegiatan diskusi dengan baik	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓		
C.	Kegiatan Akhir				
a.	Guru menyimpulkan hasil kegiatan yang telah dilakukan	Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan bersama guru	✓		

b	Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya adalah <i>sharing</i> materi bersama kelompok asal	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru		✓	
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru		✓	

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- RPP terlaksana dengan baik
 - Suara kurang keras
 - Penjelasan teknik pengelompokan jigsaw dibuat dengan bagan agar lebih jelas.
-
-
-
-
-

Bumiayu, 2 Maret 2017

Observer



Gita Mansari

NIM. 4301413006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Gita Imanbati
Tanggal : 6 Maret 2017
Pertemuan Ke : 2 (Strategi *cooperative learning* tipe *jigsaw*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

B. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Guru bertanya "apakah guru telah melakukan usaha?" 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Menyajikan Informasi				
a.	Guru menjelaskan terkait demonstrasi mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	✓		

	Fase 3 : Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar				
a.	Guru mengarahkan peserta didik untuk berkelompok sesuai kelompok asal	Peserta didik berkelompok, sesuai kelompok asal	✓		
	Fase 4 : Membimbing kelompok belajar untuk bekerja dan belajar				
a.	Guru membimbing <i>sharing</i> materi kelompok asal	Peserta didik <i>sharing</i> materi bersama kelompok asal	✓		
	Fase 5 : Evaluasi				
a	Guru menanyakan "apakah ada pertanyaan?"	Peserta didik bertanya kepada guru	✓		
b	Guru menjawab pertanyaan peserta didik	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
	Fase 6: Memberikan Penghargaan				
a	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan karena peserta didik telah melakukan kegiatan <i>sharing</i> materi dengan baik	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓		
C	Kegiatan Akhir				
a.	Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari	Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru	✓		
b	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru		✓	
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- Rpp terlaksana dengan baik
 - Tambahkan lagi kegiatan demonstrasi karena siswa terlihat antusias dan paham.
-
-
-
-
-
-

Bumiayu, 6 Maret 2017

Observer



Gita Imansari

NIM. 430413006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Eita Imansari
Tanggal : 9 Maret 2017
Pertemuan Ke : 3 (Strategi *cooperative learning* tipe *jigsaw*)
Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

C. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa		✓	
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya “pada saat kereta roller coaster berada di puncak, energi apa yang nilainya maksimal?” 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	✓		
f.	Guru menyampaikan bahwa pembelajaran pada pertemuan ini adalah diskusi soal dan presentasi terkait materi Usaha dan Energi.	Peserta didik memperhatikan apa yang guru sampaikan	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Menyajikan Informasi				
a.	Guru menampilkan video energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik	Peserta didik mengamati video dengan seksama	✓		
	Fase 3 : Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar				

a.	Guru mengarahkan peserta didik untuk berkelompok kembali sesuai kelompok asal	Peserta didik berkelompok, sesuai arahan guru	✓		
Fase 4 : Membimbing kelompok belajar untuk bekerja dan belajar					
a.	Guru memberikan latihan soal untuk dikerjakan secara berkelompok	Peserta didik mendiskusikan latihan soal pada LKPD yang diberikan guru	✓		
Fase 5 : Evaluasi					
a	Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di papan tulis.	Perwakilan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di papan tulis.	✓		
b	Guru membimbing jalannya presentasi hasil diskusi kelompok	Peserta didik lainnya menyimak presentasi	✓		
Fase 6: Memberikan Penghargaan					
a	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓		
C Kegiatan Akhir					
a.	Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari	Peserta didik berpikir dan menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari dibimbing oleh guru	✓		
b	Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab Usaha dan Energi	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- RPP terlaksana dengan baik
 - Perbanyak menampilkan video, karena siswa terlihat sangat tertarik dan lebih memperhatikan.
-
-
-
-
-
-

Bumiayu, 9 Maret 2017
Observer



Gita Imansari
NIM. 4301413006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Gita Imansari
Tanggal : 13 Maret 2017
Pertemuan Ke : 4 (Strategi *cooperative learning* tipe *jigsaw*)
Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

D. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan ulangan harian	Peserta didik bersiap melaksanakan ulangan harian	✓		
B	Kegiatan Inti				
a.	Ulangan harian Usaha dan Energi	Ulangan harian Usaha dan Energi	✓		
C	Kegiatan Akhir				
a.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
b.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- RPP terlaksana dengan baik
 - Baik
-
-
-
-
-
-
-
-

Bumiayu, 31 Maret 2017

Observer



Gita Mansari

NIM. 4301413006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Observer : Gita Imansari
Tanggal : 28 Februari 2017
Pertemuan Ke : 1 (Strategi *active learning* tipe *Card Sort*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

A. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan animasi sebuah mobil bergerak • Guru menanyakan “mengapa mobil tersebut dapat bergerak?” • Guru memberitahu peserta didik materi yang akan disampaikan yaitu “Usaha dan Energi 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video animasi yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan topik pembelajaran 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru menjelaskan teknik pelaksanaan pembelajaran tipe <i>card sort</i>	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	✓		
	Fase 3 : Membimbing pelatihan				

a.	Guru membagikan kartu kepada seluruh peserta didik	Peserta didik menerima kartu yang dibagikan guru	✓		
b.	Guru mengarahkan peserta didik	Peserta didik mencari kartu induk berdasarkan informasi yang tertera pada kartu	✓		
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik					
a.	Guru membimbing peserta didik	Peserta didik mencari dan mempelajari dari berbagai sumber tentang sub materi yang terdapat pada kartu mereka dan menjawab pertanyaan yang terdapat pada kartu	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk duduk berkelompok	Peserta didik duduk secara berkelompok dan saling berdiskusi sub materi yang mereka peroleh	✓		
C Kegiatan Akhir					
Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan					
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓		
b.	Guru mengingatkan bahwa pertemuan selanjutnya adalah presentasi hasil diskusi materi perkelompok	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- Ppp terlaksana dengan baik
 - Baik, siswa cukup antusias
 - Secara lebih di keraskan lagi
-
-
-
-
-
-

Bumiayu, 28 Februari 2017

Observer



Gita Imansari

NIM. 4301413066

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Gita Imansari
Tanggal : 6 Maret 2017
Pertemuan Ke : 2 (Strategi *active learning* tipe *Card Sort*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

B. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa		✓	
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Guru bertanya “apakah guru telah melakukan usaha?” 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal. • Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran		✓	
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru mengawasi jalannya presentasi dan menambahkan beberapa informasi tambahan terkait materi yang di presentasikan	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi sub materi berdasarkan yang tertulis pada kartu	✓		

	Fase 3 : Membimbing pelatihan				
a.	Guru mengawasi jalannya presentasi	Masing-masing kelompok memberikan contoh soal untuk dibahas bersama-sama di papan tulis.	✓		
	Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik				
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang masih belum dipahami	✓		
b.	Guru menjawab pertanyaan	Peserta didik mendengarkan jawaban guru	✓		
C	Kegiatan Akhir				
	Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan				
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓		
b.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- PPP terlaksana dengan baik
 - Lebih keras lagi suaranya
 - Lebih tegas lagi dalam mengkondisikan kelas
-
-
-
-
-
-
-

Bumiayu, 6 Maret 2017

Observer



Gita Inansari

NIM. 4301413006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Gita Imansari
Tanggal : 9 Maret 2017
Pertemuan Ke : 3 (Strategi *active learning* tipe *Card Sort*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

C. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Guru bertanya "pada saat kereta roller coaster berada di puncak, energi apa yang nilainya maksimal?" 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	✓		
f.	Guru menyampaikan bahwa pembelajaran pada pertemuan ini adalah diskusi soal terkait materi Usaha dan Energi.	Peserta didik memperhatikan apa yang guru sampaikan	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru menampilkan dan menambahi penjelasan tentang video energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik	Peserta didik mengamati video dan penjelasan guru dengan seksama	✓		
	Fase 3 : Membimbing pelatihan				
a.	Guru meminta peserta	Peserta didik duduk	✓		

	didik duduk secara berkelompok (kelompok seperti pada pertemuan sebelumnya)	berkelompok	✓		
b	Guru membagikan soal untuk didiskusikan peserta didik bersama kelompoknya	Peserta didik mendiskusikan latihan soal pada LKPD yang diberikan oleh guru	✓		
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik					
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang masih belum dipahami	✓		
b	Guru menjawab pertanyaan	Peserta didik mendengarkan jawaban guru	✓		
C Kegiatan Akhir					
Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan					
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓		
b	Guru menyampaikan bahwa 2 jam pelajaran pada pertemuan selanjutnya digunakan untuk presentasi hasil diskusi dan ulangan harian.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- PPP terlaksana dengan baik
 - Suara sudah keras
 - kelas sudah terkondisikan
-
-
-
-
-
-

Bumiayu, 9 Maret 2017
Observer



Gitza Mansari

NIM. 4301913006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Gita Imansari
Tanggal : 13 Maret 2017
Pertemuan Ke : 4 (Strategi *active learning* tipe *Card Sort*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

D. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap melaksanakan ulangan harian	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi • Guru menanyakan “apa pengertian usaha? Dan apa pengertian energi?”	Motivasi dan Apersepsi • Peserta didik menjawab pertanyaan guru	✓		
f.	Guru mengingatkan peserta didik bahwa 1 jam pertama adalah presentasi hasil diskusi LKPD dan 1 jam pelajaran berikutnya untuk ulangan harian.	Peserta didik memperhatikan apa yang disampaikan guru.	✓		
B	Kegiatan Inti				
a.	Guru membimbing presentasi hasil diskusi kelompok	Perwakilan kelompok maju untuk menuliskan hasil diskusi dan menjelaskan kepada seluruh peserta didik.	✓		
b.	Ulangan harian Usaha dan Energi	Ulangan harian Usaha dan Energi	✓		
C	Kegiatan Akhir				
a.	Guru mengingatkan peserta didik untuk	Peserta didik mendengarkan penjelasan	✓		

	mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	guru			
b	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- App tertawana dengan baik
 - Baik

.....

Bumiayu, 13 Maret 2017
 Observer



Gita Mansari

NIM. 4301413006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Observer : Gita Imansari
Tanggal : 3 Maret 2017
Pertemuan Ke : 1 (Strategi *direct instruction* tipe konvensional)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

A. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan animasi sebuah mobil bergerak • Guru menanyakan “mengapa mobil tersebut dapat bergerak?” • Guru memberitahu peserta didik materi yang akan disampaikan yaitu “Usaha dan Energi 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati video animasi yang ditampilkan • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan topik pembelajaran 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali ke titik asal.	Peserta didik mengamati guru mendemonstrasikan mendorong kursi, mendorong tembok, dan berjalan kemudian kembali	✓		

		ke titik asal.			
b	Guru bertanya "apakah guru telah melakukan usaha?"	Peserta didik menjawab pertanyaan guru	✓		
c	Guru memancing peserta didik untuk menyebutkan pengertian usaha	Peserta didik berpikir dan menyebutkan pengertian usaha	✓		
d	Guru menjelaskan hubungan usaha, gaya dan perpindahan.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	✓		
e	Guru menjelaskan usaha pada bidang miring	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
f	Guru menjelaskan usaha berdasarkan grafik gaya dan perpindahan.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
g	Guru menjelaskan pengertian energi	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
h	Guru meminta peserta didik menyebutkan sumber-sumber energi.	Peserta didik menyebutkan sumber-sumber energi.	✓		
i	Guru menjelaskan persamaan energi kinetik	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
j	Guru menjelaskan persamaan energi potensial gravitasi	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
k	Guru menjelaskan persamaan energi potensial pegas	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
l	Guru menjelaskan hubungan usaha dengan energi kinetik	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
m	Guru menjelaskan pengertian daya	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		

n	Guru menjelaskan hubungan daya dengan usaha dan energi	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
Fase 3 : Membimbing pelatihan					
a.	Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama di papan tulis	Peserta didik mengerjakan contoh soal dibimbing oleh guru	✓		
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik					
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik bertanya tentang hal yang masih belum dipahami	✓		
b	Guru menjawab pertanyaan	Peserta didik mendengarkan jawaban guru	✓		
c.	Guru memberikan latihan soal	Peserta didik mengerjakan latihan soal	✓		
d	Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis.	Peserta didik menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya di papan tulis	✓		
	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓		
C Kegiatan Akhir					
Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan					
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓		
b	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi hari ini.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		

c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		
----	---	-----------------------------------	---	--	--

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- Ppp terlaksana dengan baik
- Suara cukup keras
- Karena materi ditampilkan di slide PPT siswa kurang antusias.
- Siswa lebih antusias saat guru menerangkan dan mendemonstrasikan secara langsung.

Bumiayu, 3 Maret 2017

Observer



Eita Mansari

NIM. 4301413006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Gita Imancaji
Tanggal : 6 Maret 2017
Pertemuan Ke : 2 (Strategi *direct instruction* tipe konvensional)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

B. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan gambar 3 buah lintasan(gaya konservatif) Guru menanyakan "lintasan mana yang memiliki usaha paling besar untuk memindahkan sebuah benda?" 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan Peserta didik menjawab pertanyaan guru 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 :Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru menjelaskan gaya konservatif dan gaya non-konservatif	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
b.	Guru menampilkan video energi potensial, energi kinetik, dan energi	Peserta didik mengamati video animasi	✓		

	mekanik				
c	Guru menjelaskan hubungan usaha dengan energi potensial	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
d	Guru menjelaskan maksud dari kekekalan energi	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dengan seksama	✓		
e	Guru menganalisis hukum kekekalan energi mekanik bersama peserta didik	Peserta didik menganalisis hukum kekekalan energi mekanik bersama guru	✓		
f	Guru menjelaskan hukum kekekalan energi mekanik pada benda jatuh bebas	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
g	Guru menjelaskan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak harmonik sederhana.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	✓		
Fase 3 : Membimbing pelatihan					
a.	Guru memberikan contoh soal untuk dikerjakan bersama-sama di papan tulis	Peserta didik mengerjakan contoh soal dibimbing oleh guru	✓		
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik					
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik bertanya tentang hal yang masih belum dipahami	✓		
b	Guru menjawab pertanyaan	Peserta didik mendengarkan jawaban guru	✓		
c.	Guru memberikan latihan soal	Peserta didik mengerjakan latihan soal	✓		
d	Guru meminta beberapa peserta didik untuk menuliskan hasil pekerjaannya di papan	Peserta didik menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya di papan	✓		

	tulis.	tulis			
e	Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan	Peserta didik ikut bertepuk tangan	✓		
C	Kegiatan Akhir				
	Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan				
a.	Guru menmemberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓		
b	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari kembali materi hari ini.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓		
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- PPP terlaksana dengan baik
 - Perbanyak menampilkan video, karena siswa terlihat antusias.

.....

Bumiayu, 6 Maret 2017

Observer



Gita Imansari

NIM. 9301413006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Gita Imansari
Tanggal : 10 Maret 2017
Pertemuan Ke : 3 (Strategi *direct instruction* tipe konvensional)
Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

C. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
	Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan pendahuluan peserta didik.	Peserta didik bersiap memulai pelajaran.	✓		
e.	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya "pada saat kereta roller coaster berada di puncak, energi apa yang nilainya maksimal?" (mereview materi) • Guru memberitahu peserta didik bahwa kegiatan hari ini adalah diskusi dan presentasi 	Motivasi dan Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan kegiatan pembelajaran 	✓		
f.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan guru menyampaikan tujuan pembelajaran		✓	
B	Kegiatan Inti				
	Fase 2 : Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan				
a.	Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok	Peserta didik duduk bersama kelompok yang telah dibentuk	✓		

Fase 3 : Membimbing pelatihan				
a.	Guru membimbing jalannya diskusi	Peserta didik mendiskusikan latihan soal pada LKPD yang diberikan oleh guru	✓	
Fase 4 : Mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik				
a.	Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	Perwakilan kelompok peserta didik maju untuk mempresentasikan hasil diskusi	✓	
b.	Guru membimbing jalannya presentasi hasil diskusi kelompok	Peserta didik lainnya menyimak presentasi	✓	
C Kegiatan Akhir				
Fase 5 : Memberi kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan				
a.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya	Peserta didik menanyakan hal yang belum dipahami	✓	
b.	Guru memberitahu peserta didik bahwa pertemuan selanjutnya adalah ulangan harian bab Usaha dan Energi	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	✓	
c.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓	

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- RPP terlaksana dengan baik

- Baik, guru selalu menanyakan sampai dimana tingkat pemahaman siswa.

Bumiayu, 10 Maret 2017

Observer



Eita Mansari

NIM. 4301913006

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Materi Pokok : Usaha dan Energi
Sasaran Program : Peserta Didik SMA N 1 Bumiayu kelas X
Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika Di SMA
Peneliti : Hana Fikri Mulyani
Evaluator : Citra Mansari
Tanggal : 13 Maret 2017
Pertemuan Ke : 4 (Strategi *active learning* tipe *Card Sort*)

Petunjuk:

1. Lembar observasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai observer.
2. Lembar observasi ini disusun untuk memperoleh keterlaksanaan pembelajaran dari Bapak/Ibu sebagai observer.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

D. LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Keterlaksanaan		Keterangan
			Ya	Tdk	
A	Kegiatan Pendahuluan				
a.	Guru membuka pelajaran dengan salam.	Peserta didik menjawab salam.	✓		
b.	Guru meminta peserta didik untuk berdoa.	Peserta didik memulai pelajaran dengan berdoa	✓		
c.	Guru mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan guru mengecek kehadiran	✓		
d.	Persiapan ulangan harian	Peserta didik bersiap melaksanakan ulangan harian	✓		
B	Kegiatan Inti				
a.	Ulangan harian Usaha dan Energi	Ulangan harian Usaha dan Energi	✓		
C	Kegiatan Akhir				
a.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang sudah dipelajari hari ini	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru		✓	
b.	Guru menutup pelajaran dan memberi salam penutup.	Peserta didik menjawab salam guru	✓		

B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- Rpp terlaksana dengan baik
- Baik
- Lancar
-
-
-
-
-
-

Bumiayu, 13 Maret 2017

Observer



Sita Mansari

NIM. 4301413006

Lampiran 14.

DOKUMENTASI

1. Kelas X.1



2. Kelas X.2





3. Kelas X.3



Lampiran 14.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 565411 Pesawat 217, (0274) 565411 (TU), fax. (0274) 548203
Laman : fmipa.uny.ac.id, E-mail : humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 177 /UN.34.13/PG/2017
Lamp :
Hal : Permohonan izin penelitian

18 Januari 2017

Yth. Yth. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Cq. Kepala Bakesbanglinmas DIY
di Jalan Jendral Sudirman No. 5 Yogyakarta - 55231

Dengan hormat,
Mohon dapat diizinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Hana Fikri Mulyani
NIM : 13302241050
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMA N 1 Bumiayu guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,



Samet Suyanto
Dr. SAMET SUYANTO
NIP. 19620702 199101 1 001

Tembusan:
1. Kepala SMA N 1 Bumiayu
2. Ketua Jurusan Pendidikan Fisika
3. Peneliti ybs.
4. Arsip.

LEMBAR PERSETUJUAN

Proposal Penelitian Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika di SMA” yang disusun oleh Hana Fikri Mulyani, NIM 13302244050 ini disetujui penuh sebagai pernyataan mengambil data untuk penelitian skripsi.

Yogyakarta, 18 Januari 2017

Menyetujui,

Ketua Jurdik Fisika,



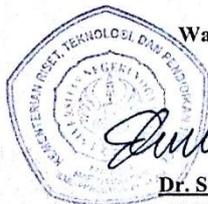
Drs. Yusman Wiyatmo, M.Si.
NIP. 19680712 199303 1 004

Pembimbing,



Dr. Edi Istivono, M.Si.
NIP. 19680307 199303 1 001

Wakil Dekan I,



Dr. Slamet Suyanto
NIP. 19620702 199101 1 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 565411 Pesawat 217, (0274) 565411 (TU), fax. (0274) 548203
Laman : fmipa.uny.ac.id, E-mail : humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 104 /UN.34.13/PG/2017
Tempat :
Tentang : Permohonan izin observasi

19 Januari 2017

Yth. Kepala SMAN 1 Bumiayu
di Bumiayu, Brebes, Jawa Tengah

Dengan hormat,
Mohon dapat diizinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Hana Fikri Mulyani
NIM : 13302241050
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Jntuk melakukan kegiatan observasi di SMAN 1 Bumiayu guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,

Dr. SLAMET SUYANTO
NIP. 19620702 199101 1 001

Persembahkan:
Dr. Edi Istiyono, M.Si
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika
Peneliti ybs.
Arsip.



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN
TERPADU SATU PINTU

Jalan Mgr. Sugiopranoto Nomer 1 Semarang Kode Pos 50131 Telepon : 024 - 3547091, 3547438,
3541487 Faksimile 024-3549560 Laman <http://dpmptsp.jatengprov.go.id> Surat Elektronik
dpmptsp@jatengprov.go.id

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070/466/04.5/2017

- Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
 2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksanaan Tugas Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pada Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah;
 3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 22 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 67 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 074/1106/Kesbangpol/2017 Tanggal : 05 Februari 2017 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : HANA FIKRI MULYANI
2. Alamat : Dukuh Talak RT 005 RW 005, Desa Dukuhuri, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah
3. Pekerjaan : Mahasiswa

Untuk : Melakukan Penelitian dengan rincian sebagai berikut :

- a. Judul Proposal : PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA
- b. Tempat / Lokasi : SMA Negeri 1 Bumiayu, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah
- c. Bidang Penelitian : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- d. Waktu Penelitian : 20 Februari 2017 sampai 31 Maret 2017
- e. Penanggung Jawab : Drs. Yuzman Wiyatno, M.Si.
- f. Status Penelitian : Bora
- g. Anggota Peneliti : -
- h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Ketentuan yang harus ditati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan di jadikan obyek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kelaliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 20 Februari 2017

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI JAWA TENGAH





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN
TERPADU SATU PINTU

Jalan Mgr. Sugiyoanoto Nomor 1 Semarang Kode Pos 50131 Telepon : 024 – 3547091, 3547438,
3541487 Faksimile 024-3549560 Laman <http://dpmptsp.jatengprov.go.id> Surat Elektronik
dpmptsp@jatengprov.go.id

Semarang, 20 Februari 2017

Nomor : 070/1258/2017
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Dinas Pendidikan
Dan Kebudayaan
Provinsi Jawa Tengah
Di Semarang

Dalam rangka memperluas pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Penelitian Nomor 070/486/04.5/2017 Tanggal 20 Februari 2017 atas nama HANA FIKRI MULYANI dengan judul proposal PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA, untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maudum dan terimakasih.

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI JAWA TENGAH


Dr. FRASETYO ARIBOWO, SH, Msc, SC.
Pembina Utama Madya
NIP.19611115 198605 1 010

Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah;
2. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Provinsi Jawa Tengah;
3. Sekretaris Daerah Provinsi Jawa Tengah;
4. Kepala SMA Negeri 1 Bumiayu, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Tengah;
5. Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta;
6. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Sdr. HANA FIKRI MULYANI



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 BUMIAYU

Jalan P. Diponegoro No. 2 Telp. (0289) 432312 Bumiayu – Brebes - 52273
Laman : www.smansa-bumiayu.sch.id; email : smansa_bumiayu@yahoo.co.id

NSS : 30102903006

NPSN : 20326490

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3 / 410 / 2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **H. SAMSUL MAARIF, M.Pd.**
NIP : 19690126 199802 1 001
Pangkat / Golongan Ruang : Pembina / IV.a
Jabatan / Pekerjaan : Guru Madya / Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Kecamatan Bumiayu

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **HANA FIKRI MULYANI**
NIM : 13302241050
Prodi : S.1 Pendidikan Fisika
Jurusan/Fakultas : Pendidikan Fisika / FMIPA

pada tanggal 20 Februari s.d. 14 Maret 2017, di SMA Negeri 1 Kecamatan Bumiayu, yang bersangkutan telah melakukan Penelitian dalam rangka Tugas Akhir, dengan judul : "*Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Pada Pembelajaran Fisika di SMA*".

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya, dan kepada yang berkepentingan agar maklum.



Bumiayu, 15 Maret 2017

Kepala Sekolah, ---

H. SAMSUL MAARIF, M.Pd.
NIP 19690126 199802 1 001