

**PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
PADA MATERI USAHA DAN ENERGI KELAS XI
SMA NEGERI I MEULABOH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

Lisa Agustia

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika
NIM. 251 324 481



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2018/1439 H**

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI USAHA DAN ENERGI KELAS XI SMA NEGERI I
MEULABOH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh

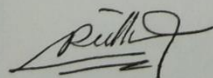
LISA AGUSTIA

NIM. 251 324 481

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Ridhwan, M. Si
Nip. 196912311999051005

Pembimbing II



Hadi Kurniawan, M. Si
Nip. 198503042014031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM BANDA ACEH
TELEPON: (0651) 7551423 – FAX (0651) 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Lisa Agustia
Nim : 251 324 481
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha Dan Energi Kelas Xi Sma Negeri I Meulaboh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh,

2017



Menyatakan,

Lisa Agustia

Nim. 251 324 481

ABSTRAK

Nama : Lisa Agustia
NIM : 251 324 481
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil belajar Peserta Didik pada materi Usaha dan Energi Kelas XI SMA Negeri 1 Meulaboh
Tanggal Sidang : 5 Januari 2018
Tebal Skripsi : 60 Halaman
Pembimbing I : Ridhwan, M.Si
Pembimbing II : Hadi Kurniawan, M.Si
Kata Kunci : Penerapan, Model *Problem Based Learning* pada Materi Usaha dan Energi

Pembelajaran fisika yang selama ini dilakukan masih berpusat pada guru. Kesulitan yang dialami siswa adalah dalam pemahaman rumus-rumus fisika dan sulit memahami penjelasan dari guru. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi Usaha dan Energi dengan menggunakan model *Problem Based Learning* di kelas XI SMA Negeri I Meulaboh (2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap model *Problem Based Learning* pada materi Usaha dan Energi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA₃ yang berjumlah 33 orang siswa, teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan angket. Data hasil respon angket dianalisis dengan menggunakan teknik persentase sedangkan hasil tes dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji N-Gain dan uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ atau 5%. Diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $18,999 > 1,69$ sehingga H_a diterima.. Persentase respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* sangat tertarik yaitu 99,98%. Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa dengan penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji serta syukur dipersembahkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul ***“Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Usaha dan Energi kelas XI SMA Negeri 1 Meulaboh”***.

Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang telah membawa petunjuk kebenaran bagi seluruh manusia yaitu *ad-Dinul Islam* yang diharapkan syafaatnya di dunia dan di akhirat.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapat arahan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung, melalui tulisan ini mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada.

1. Bapak Dekan fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Bapak Dr, Mujiburrahman, M.Ag, Bapak dan Ibu pembantu Dekan, Dosen dan asisten Dosen, serta Karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Khairiah Syahabuddin, S. Ag, MHSc. ESL, M. TESOL selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika serta Bapak / Ibu staf pengajar Prodi Pendidikan Fisika yang telah mendidik, mengajar dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama menjalani pendidikan di Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry.
3. Bapak Ridhwan, M.Si, selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Bapak Hadi Kurniawan, M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta pikirannya dalam membantu dan mengarahkan penulis demi kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak / Ibu staf administrasi FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu menyiapkan administrasi penulis semasa kuliah maupun dalam menyiapkan skripsi.
6. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FTK UIN Ar-Raniry yang telah memberikan motivasi dan bantuan lainnya semasa penulis kuliah maupun dalam menyelesaikan skripsi ini.

Selanjutnya ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Ayahanda Muhammad Isa, dan Ibunda Zubaidah yang telah mendidik, memberi dorongan, do'a, serta saudara-saudara tercinta yang telah memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Amin.

Semoga atas partisipasi dan motivasi serta kebaikan yang sudah diberikan akan menjadi amal kebaikan dan diterima oleh Allah SWT. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan dan perbaikan di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat hendaknya. Amin.

Banda Aceh,

2017

Penulis

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Usaha yang dilakukan jika Gaya Searah dengan Perpindahan Benda	24
Gambar 2.2	Usaha yang dilakukan jika Gaya Berlawanan dengan Arah Perpindahan Benda	25
Gambar 2.3	Usaha yang dilakukan jika Gaya Lebih dari Satu	25
Gambar 2.4	Energi Kinetik	28
Gambar 4.1	Grafik Hasil Belajar	47
Gambar 4.2	Grafik Respon Siswa	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah	20
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian <i>Pretest-Posttest</i>	33
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian <i>Pretest-Posttest</i>	38
Tabel 4.1 Sarana dan prasarana SMA Negeri 1 Meulaboh.....	41
Tabel 4.2 Data Guru Kimia SMA Negeri 1 Meulaboh	42
Tabel 4.3 Jumlah Siswa SMA Negeri 1 Meulaboh Tahun 2017/2018	42
Tabel 4.4 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	43
Tabel 4.5 Hasil Belajar Siswa pada <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	45
Tabel 4.6 Descriptive Statistics.....	46
Tabel 4.7 Uji Normalitas.....	48
Tabel 4.8 Hasil <i>N-Gain</i> Kelas XI MIA ₃	48
Tabel 4.9 Uji-t.....	50
Tabel 4.10 Analisis data tentang respon siswa terhadap penerapan model <i>problem based learning</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengangkatan Pembimbing Skripsi	61
Lampiran 2 Surat Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi.....	62
Lampiran 3 Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Barat	63
Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	64
Lampiran 5 RPP	65
Lampiran 6 Lembar Kerja Peserta Didik	90
Lampiran 7 Lembar Angket.....	93
Lampiran 8 Soal Tes	95
Lampiran 9 Kisi-kisi Soal	101
Lampiran 10 Lembar Validasi Instrumen	112
Lampiran 11 Dokumentasi Foto	124
Lampiran 12 Daftar Riwayat Hidup.....	127

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Asumsi Penelitian	7
F. Definisi Operasional	7
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	9
A. Pembelajaran yang Efektif dan Efisien.....	9
B. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah	12
C. Ciri-ciri Model Pembelajaran Berbasis Masalah	13
D. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah	15
E. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah	17
F. Aktivitas Belajar	18
G. Hasil Belajar	19
H. Langkah-Langkah Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah....	20
I. Pelaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah	21
J. Pengertian Usaha	22
K. Pengertian Energi.....	26
L. Gaya Konservatif	30
M. Pengertian Daya.....	30
N. Hukum Kekekalan Energi Mekanik	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Rancangan Penelitian.....	33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	35

E. Teknik Pengumpulan Data.....	36
F. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	41
B. Jadwal Kegiatan Penelitian.....	43
C. Deskripsi Hasil Penelitian.....	44
D. Penyajian Data Penelitian	45
BAB V PENUTUP.....	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	60

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Sedangkan fungsi dan tujuan pendidikan, sebagaimana tertuang dalam Undang-undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) Nomor 20 Tahun 2003, adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹

Proses pendidikan dalam rangka pembudayaan dan pembentukan karakter dapat dilakukan ditrilogi pendidikan, yaitu keluarga, sekolah dan masyarakat. Ketiga ranah ini harus berjalan bersama dalam mewujudkan tujuan pendidikan dan pembentukan karakter budaya yang baik. Permasalahan pendidikan di Indonesia saat ini seperti kenakalan remaja, tawuran dan tindakan tidak terpuji lainnya disebabkan

¹ Imam Machali, *Kepemimpinan Pendidikan dan Pembangunan Karakter*, (Yogyakarta: Pedagogia, 2012), h. 83.

oleh tidak sinerginya ketiga ranah pendidikan tersebut. Pendidikan bukan hanya tanggung jawab sekolah namun juga keluarga dan masyarakat yang sangat menentukan pendidikan seperti pendidikan karakter peserta didik.²

Pembelajaran fisika merupakan proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran fisika. Kualitas ketercapaian tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya, strategi belajar mengajar, metode dan penggunaan media. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu keterbatasan guru dalam menyampaikan informasi. Dalam pembelajaran fisika memerlukan suatu pembelajaran yang inovatif, yang akan mampu meningkatkan perhatian dan motivasi sehingga tidak cepat merasa bosan dalam belajar fisika serta tercipta suasana belajar yang menyenangkan baik secara fisik maupun psikologis . Peserta didik diharapkan dapat membangun pengertian dan pemahaman konsep fisika dengan membentuk sendiri struktur pengetahuan konsep fisika tersebut sehingga dapat memperkaya pengalaman belajar dan mentransfer pengetahuannya. Apabila hal tersebut tercapai, maka siswa akan lebih siap dalam menerima pembelajaran fisika.³

² Imam Machali, *Kepemimpinan Pendidikan dan Pembangunan Karakter*. . . ,h. 84.

³ Rosita Fitri Herawati, dkk “Pembelajaran Berbasis Multiple Representasi ditinjau dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012”, Vol. 2 No. 2, 2013.

Pembelajaran fisika dilakukan dengan memberikan metode pembelajaran yang tepat untuk tiap-tiap materi. Hal ini dikarenakan pada tiap-tiap materi dalam fisika memiliki karakteristik tersendiri. Beberapa teknik yang dapat diterapkan dalam mempelajari fisika disesuaikan dengan sifat-sifat khas dari ilmu fisika, seperti mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari, mempelajari fisika dengan pemahaman konsep, menggunakan berbagai teknik menghafal dan penyelesaian masalah di laboratorium. Kegiatan di laboratorium merupakan suatu proses penemuan yaitu melakukan kegiatan ilmiah dari teori yang telah dipelajari, permasalahan yang terjadi pada sekolah SMA Negeri 1 Meulaboh peserta didik tidak bisa melakukan kegiatan tersebut salah satunya pada materi usaha dan energi, di sekolah tersebut laboratorium fisika digabung dengan laboratorium kimia dan biologi minimnya bahan dan peralatan di laboratorium juga menjadi penyebab kegiatan praktikum tidak berjalan dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru SMA N I Meulaboh pada tanggal 20 Maret 2017, diperoleh informasi bahwa dalam proses belajar mengajar siswa banyak mengalami kesulitan untuk memahami materi pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru. Di sekolah, guru belum sepenuhnya menerapkan paradigma pendidikan saat ini. Guru masih menggunakan pendekatan berfokus pada buku dan proses transfer ilmu pengetahuan masih didominasi metode ceramah dan pemberian tugas.

Hasil wawancara dengan guru yang telah dilakukan, guru menjelaskan bahwa siswa-siswanya cenderung mendapatkan nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum

(KKM) yaitu 75 dalam pembelajaran Fisika. Hal ini disebabkan motivasi siswa kurang terhadap proses pembelajaran sehingga siswa jenuh selama proses pembelajaran berlangsung.

Kendala beberapa siswa yang belum mencapai nilai KKM saat ujian disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya siswa belum mampu memahami konsep pembelajaran, akibatnya jika diberikan soal-soal yang berbeda dari yang biasa diberikan oleh guru, mereka tidak mampu menyelesaikannya. Hal ini disebabkan siswa cenderung belajar dengan mengingat fakta dan kurang memahami konsep yang dipelajari.

Berdasarkan uraian diatas, maka salah satu metode pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah dan cara berfikir siswa, hal ini dikarenakan model pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual dalam pengalaman nyata atau simulasi.⁴ Contoh masalah dalam kehidupan digunakan untuk mengaktifkan keingintahuan siswa sebelum mulai mempelajari suatu materi dengan menggunakan model *Problem Based Learning* juga memfasilitasi siswa untuk saling bertukar pendapat, menganalisis masalah menggunakan berbagai cara dan memikirkan

⁴ Zulhelmi, dkk "Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa". Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 05, No.01, 2017, h. 73

kemungkinan-kemungkinan untuk memecahkan suatu permasalahan. Keadaan seperti ini akan berdampak langsung pada hasil belajar siswa tentang konsep fisika.

Model *Problem Based Learning* dikembangkan terutama untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, keterampilan intelektual, belajar tentang berbagai peran orang dewasa dengan melibatkan diri dalam pengalaman nyata. Selain itu, pembelajaran *Problem Based Learning* diyakini pula dapat menumbuh kembangkan kemampuan kreativitas siswa, baik secara individual maupun secara kelompok, karena hampir disetiap langkah menuntun adanya keaktifan siswa. Hal tersebut sangat bermanfaat bagi siswa untuk kehidupan dimasa yang akan datang.⁵

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang **“Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha dan Energi Kelas XI SMA Negeri I Meulaboh”**.

B. Rumusan Masalah

⁵ Slameto, Strategi Belajar Mengajar, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2003), h.2

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah dengan penerapan model *Problem Based Learning* pada materi Usaha dan Energi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dikelas XI SMA Negeri 1 Meulaboh?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap model *Problem Based Learning* pada materi Usaha dan Energi?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi Usaha dan Energi dengan menggunakan model *Problem Based Learning* di kelas XI SMA Negeri I Meulaboh.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap model *Problem Based Learning* pada materi Usaha dan Energi.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan penelitian di atas dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, diantaranya :

1. Bagi peneliti, menambah pengetahuan baru dalam menerapkan model *Problem Based Learning* dengan meningkatkan hasil belajar siswa. Membantu peserta didik dalam membangkitkan hasil belajar peserta didik pada materi Usaha dan Energi.

2. Bagi guru, dapat menerapkan model *Problem Based Learning* sebagai salah satu alternatif dalam proses belajar mengajar.
3. Bagi peserta didik dapat membangkitkan motivasi belajar, mengembangkan kemampuan berfikir dan berpendapat sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

E. Hipotesis Penelitian

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah “Penerapan Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan prestasi belajar fisika khususnya materi Usaha dan Energi.

F. Definisi Operasional

Menghindari kesalahpahaman dalam memahami pengertian yang terdapat dalam judul penelitian ini, penulis merasa perlu memberikan penjelasan dan batasan terhadap pengertian dari beberapa istilah yang terdapat dalam judul dimaksud. Adapun istilah tersebut yaitu:

1. Model

Model adalah contoh, pola, acuan.⁶ Model atau pola yang digunakan dalam penerapan proses pembelajaran.

2. *Problem Based Learning*

⁶ Saliman dan Sudarsono, *Kamus Bahasa Indonesia* (Jakarta:Rineka Cipta, 1994), hal 148

Problem-Based Learning adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berfikir kritis dan keterampilan dalam pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Model pembelajaran ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai suatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan memecahkan masalah. serta mendapatkan pengetahuan dan konsep penting. Pendekatan pembelajaran ini mengutamakan proses belajar, dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri. Pembelajaran berdasarkan masalah penggunaannya di dalam tingkat berfikir yang lebih tinggi, dalam situasi berorientasi pada masalah, termasuk bagaimana belajar.⁷

3. Konsep

Menurut W.J.S Poerwaridinata, konsep adalah rancangan atau buram (surat dan sebagainya).⁸ Dalam pembelajaran fisika, konsep merupakan hal yang sangat mendasarkan untuk dipahami. Kemampuan siswa dalam memahami semua konsep-konsep dasar dengan baik dan benar akan membantu siswa itu sendiri dalam konsep yang lain saling berhubungan.

⁷ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h.3.

⁸ W.J.S, Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta, Balai Pustaka, 1996) hal.225

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Pembelajaran yang Efektif dan Efisien

Belajar merupakan proses perubahan yang terjadi pada diri seseorang melalui penguatan (*Reinforcement*), sehingga terjadi perubahan yang bersifat permanen dan persisten pada dirinya sebagai pengalaman (*Learning is a Change of Behaviour as a Result of Experience*). Perubahan yang dihasilkan oleh proses belajar bersifat progresif dan akumulatif, mengarah yang dihasilkan oleh proses belajar bersifat progresif dan akumulatif, mengarah kepada kesempurnaan, misalnya dari tidak mampu menjadi mampu, dari tidak mengerti menjadi mengerti, baik mencakup aspek pengetahuan (*Cognitive Domain*), aspek afektif (*Afektive Domain*) maupun aspek psikomotorik (*Psychomotoric Domain*). Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan suatu proses usaha yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.¹

Ada empat pilar belajar yang dikemukakan oleh UNESCO, diantaranya :

1. *Learning to Know*, yaitu suatu proses pembelajaran yang memungkinkan siswa menguasai teknik menemukan pengetahuan dan bukan semata-mata hanya memperoleh pengetahuan.

¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h.3

2. *Learning to do* adalah pembelajaran untuk mencapai kemampuan melaksanakan *Controlling, Monitoring, Maintaining, Designing, Organzing*. Belajar dengan melakukan sesuatu dalam potensi yang kongret tidak hanya terbatas pada kemampuan mekanistik, melainkan juga meliputi kemampuan berkomunikasi, melainkan juga meliputi kemampuan berkomunikasi, bekerjasama dengan orang lain serta mengelola dan mengatasi konflik.
3. *Learning to Live Together* adalah membekali kemampuan untuk hidup bersama dengan orang lain yang berbeda dengan penuh toleransi, saling pengertian dan tanpa prasangka.
4. *Learning to be* adalah keberhasilan pembelajaran untuk mencapai tingkatan ini diperlukan dukungan keberhasilan dari pilar pertama, kedua dan ketiga. Tiga pilar tersebut ditujukan bagi lahirnya siswa yang mampu mencari informasi dan menemukan ilmu pengetahuan yang mampu memecahkan masalah, bekerja sama, bertenggang rasa, dan toleransi terhadap perbedaan. Bila ketiganya berhasil dan memuaskan akan menumbuhkan percaya diri pada siswa sehingga menjadi manusia yang mampu mengenal dirinya, berkepribadian mantap dan mandiri, memiliki kemantapan emosional dan intelektual, yang dapat mengendalikan dirinya dengan konsisten, yang disebut *Emotional Inteligence* (kecerdasan emosi).²

² Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h.3

Keberhasilan pembelajaran secara keseluruhan sangat tergantung pada keberhasilan guru merancang materi pembelajaran. Materi pembelajaran pada hakikatnya merupakan bagian tak terpisahkan dari silabus, yakni perencanaan, prediksi dan proyeksi tentang apa yang akan dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran.

Secara garis besar dapat dikemukakan bahwa materi pembelajaran (*Instructional Materials*) adalah pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dikuasai peserta didik dalam rangka memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan.

Materi pembelajaran menempati posisi yang sangat penting dari keseluruhan kurikulum, yang harus dipersiapkan agar pelaksanaan pembelajaran dapat mencapai sasaran. Sasaran tersebut harus sesuai dengan Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik. Artinya, materi yang ditentukan untuk kegiatan pembelajaran hendaknya materi yang benar-benar menunjang tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar, serta tercapainya indikator.

Materi pembelajaran dipilih seoptimal mungkin untuk membantu peserta didik dalam mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Hal-hal yang perlu diperhatikan berkenaan dengan pemilihan materi pembelajaran adalah jenis cakupan, urutan dan perlakuan (*Treatment*) terhadap materi pembelajaran tersebut.

Suatu pembelajaran yang efektif dapat diukur dari seberapa besar perencanaan pembelajaran (2) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran (3) Aktivitas siswa (4) Respon siswa terhadap pembelajaran (5) Efisiensi waktu dalam pelaksanaan pembelajaran. Suatu pembelajaran sudah dikatakan efektif dan efisien

apabila paling sedikit tiga dari lima aspek tersebut terpenuhi dengan syarat utama ketuntasan belajar terpenuhi.

B. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Belajar Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.³ Dalam hal ini siswa terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran. Pendekatan ini mencakup pengumpulan informasi yang berkaitan dengan pertanyaan, mensintesis, dan mempresentasikan penemuannya kepada orang lain.⁴

Model pembelajaran ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta mendapatkan pengetahuan dan konsep penting. Pendekatan pembelajaran ini mengutamakan proses belajar, di mana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri. Pembelajaran berdasarkan masalah penggunaannya

³Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h.3

⁴ Muhibbin Syah, *psikologi Belajar*,(Jakarta: PT Raja Grafindo Persada,2003) , h. 59

di dalam tingkat berpikir yang lebih tinggi, dalam situasi berorientasi pada masalah, termasuk bagaimana belajar.⁵

Guru dalam model pembelajaran berdasarkan masalah berperan sebagai penyaji masalah, penanya, mengadakan dialog, membantu menemukan masalah, dan pemberi fasilitas penelitian. Selain itu, guru menyiapkan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan pertumbuhan inkuiri dan intelektual siswa. Perkembangan aktivitas belajar siswa, baik secara individual maupun secara kelompok. Di sini guru berperan sebagai pemberi rangsangan, pembimbing kegiatan siswa, dan penentu arah belajar siswa. Rencana pembelajaran terdiri dari pengetahuan pilihan dan bentuk masalah yang diperoleh dari pengetahuan kritis siswa, kemampuan memecahkan masalah dan strategi dari masing-masing siswa dan kelompok.⁶

C. Ciri-ciri Model Pembelajaran Berbasis Masalah

1. Pengajuan Masalah atau Pertanyaan

Pengaturan pembelajaran berdasarkan masalah berkisar pada masalah atau pertanyaan yang penting bagi siswa maupun masyarakat. Pertanyaan dan masalah diajukan itu haruslah memenuhi kriteria sebagai berikut :

- a. Autentik, yaitu masalah harus lebih berakar pada kehidupan dunia nyata siswa dari pada berakar pada prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu.

⁵ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: Raja Grfindo Persada, 2011), h. 133

⁶ Nurhadi, *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapan dalam KBK* (Surabaya Umpress 2003), hal 96

- b. Jelas, yaitu masalah dirumuskan dengan jelas, dalam arti tidak menimbulkan masalah baru bagi siswa yang pada akhirnya menyulitkan penyelesaian siswa.
- c. Mudah dipahami, yaitu masalah yang diberikan hendaknya mudah dipahami siswa. Selain itu, masalah disusun dan dibuat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.
- d. Luas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, di mana masalah yang disusun dan dirumuskan hendaknya bersifat luas, artinya masalah tersebut mencakup seluruh materi pelajaran yang akan diajarkan sesuai dengan waktu, ruang dan sumber yang tersedia. Selain itu, masalah yang telah disusun tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- e. Bermanfaat, yaitu masalah yang disusun dan dirumuskan haruslah bermanfaat, baik bagi siswa sebagai pemecah masalah maupun guru sebagai pembuat masalah. Masalah yang bermanfaat adalah masalah yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah siswa, serta membangkitkan motivasi belajar siswa.

2. Keterkaitan dengan Berbagai Disiplin Ilmu

Meskipun *Problem Based Learning* mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, Matematika, Ilmu-ilmu Sosial), masalah yang akan diselidiki telah dipilih yang benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau dari berbagai mata pelajaran yang lain.

3. Penyelidikan yang Autentik

Penyelidikan yang diperlukan dalam pembelajaran berdasarkan masalah bersifat autentik. Selain itu, penyelidikan diperlukan untuk mencari penyelesaian masalah yang bersifat nyata. Siswa menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, membuat kesimpulan.

4. Menghasilkan dan Memamerkan Hasil/Karya

Pembelajaran berdasarkan masalah ,siswa bertugas menyusun hasil penelitiannya dalam bentuk karya (karya tulis dan penyelesaian) dan memamerkan hasil karyanya. Artinya, hasil penyelesaian masalah siswa ditampilkan atau dibuatkan laporannya.

5. Kolaborasi

Pembelajaran berdasarkan masalah, tugas-tugas belajar berupa masalah harus diselesaikan bersama-sama antar siswa dengan siswa, baik dalam kelompok kecil maupun kelompok besar, dan bersama-sama antar siswa dengan guru.⁷

D. Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut A, Mukhadis pembelajaran berbasis masalah atau yang disebut dengan *Problem Based Learning* merupakan strategi pembelajaran dalam konteks

⁷ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h.10

kehidupan nyata yang berorientasi pemecahan masalah dengan memanfaatkan *Multiple Intelligences* dengan membiasakan belajar “Bagaimana belajar”. Dari paparan ini dapat dilihat bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah strategi pembelajaran yang memanfaatkan masalah-masalah yang aktual sesuai dengan bidang keilmuannya secara terintegrasi melalui pemanfaatan kecerdasan-kecerdasan manusia meliputi IQ, EQ maupun SQ untuk mengembangkan pemikiran kritis dan kreatif dari peserta didik.

Tujuan pembelajaran Berbasis masalah adalah:

1. Keterampilan berfikir dan menyelesaikan masalah secara efektif efisien, menarik, terintegrasi, fleksibel.
2. Pemecahan masalah dengan penuh inisiatif dan antusias
3. Kemampuan mandiri dan otonom

Ciri-ciri pembelajaran mandiri yaitu :

- a. Berusaha sendiri atau bekerja sepenuhnya
 - b. Ada peran orang dewasa sedikit di dalamnya
 - c. Dibantu sedikit pada awal bekerja
 - d. Secara kontinue meminta pertolongan, meskipun tidak langsung menyatakan permintaan secara lisan.⁸
4. Mampu berkolaborasi secara efektif, efisien dan menarik dalam sebuah kerja tim

⁸ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta:Rineka Cipta, 1984), Hal.130

E. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Setiap metode atau model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, demikian juga dengan model pembelajaran berbasis masalah. Adapun kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran berbasis masalah adalah:

1. Kelebihan

- a. Dapat mengembangkan kemampuan berfikir dalam pemecahan masalah dan keterampilan intelektual
- b. Menjadikan peserta didik yang lebih mandiri dan otonom
- c. Mengembangkan pemahaman dan penalaran siswa karena pembelajaran berpusat pada siswa

Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah juga memberikan keuntungan tidak hanya bagi murid, tetapi juga bagi guru di mana akan bertambahnya kemampuan ilmiah yang diperlukan baginya apabila ia hendak melakukan penelitian.

2. Kekurangan

- a. Waktu yang kurang efisien
- b. Kapasitas siswa yang terlalu banyak menyebabkan siswa kesulitan dalam menerapkan model pembelajaran ini
- c. Tidak semua siswa dapat menganalisis permasalahan yang disajikan.

F. Aktivitas Belajar

Proses aktifitas pembelajaran harus melibatkan seluruh aspek psikofisis peserta didik, baik jasmani maupun rohani sehingga perubahan perilaku dapat terjadi secara tepat, mudah dan benar, baik berkaitan dengan aspek kognitif, efektif, maupun psikomotorik.⁹ Aktifitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan murid) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

Aktivitas dalam belajar dapat memberkan nilai tambahan (*Added Value*) bagi peserta didik, berupa hal-hal berikut:

1. Peserta didik memiliki kesadaran (*Awareness*) untuk belajar sebagai wujud adanya motivasi internal (*Driving Force*)
2. Peserta didik mencapai pengalaman dan langsung mengalami sendiri yang dapat memberikan dampak terhadap pembentukan pribadi yang integral.
3. Peserta didik belajar menurut minat dan kemampuannya.
4. Menumbuh kembangkan sikap disiplin dan suasana belajar yang demokratis dikangan peserta didik.
5. Pembelajaran dilaksanakan secara kogkrit sehingga dapat menumbuh kembangkan pemahamn dan berpikir kritis serta menghindarkan terjadinya valisme.¹⁰

⁹ Nurul Fahmi. *Penngaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon Di Kelas SMAN I Sakti Skripsi*. (Banda Aceh :2016).h. 20.

¹⁰ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: konsep Landasan dan Media*,(Jakarta: Prestasi Pustaka 2009),h. 257

Menurut Aunurrahman Aktivitas belajar adalah sangat diperlukan oleh peserta didik untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Ketika peserta didik pasif, atau hanya menerima dari pengajar, ada kecenderungan untuk cepat melupakan apa yang telah diberikan. Oleh sebab itu diperlukan perangkat tertentu untuk dapat mengikat informasi yang baru saja diterima dari guru.¹¹

G. Hasil Belajar

Menurut Syariful Bahri Djamarah Hasil belajar adalah kemampuan dan perkembangan serta keberhasilan siswa setelah memahami atau melakukan kegiatan belajar selama jangka waktu tertentu. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa hasil belajar tingkat penguasaan yang diraih siswa setelah mengalami proses kegiatan pembelajaran dalam waktu tertentu dan sesuai dengan tujuan yang telah diterapkan

Hasil belajar adalah hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar mengajar, karena hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai seseorang dalam melakukan kegiatan tertentu. Kingsley membagi tiga macam hasil belajar yaitu: (a) Keterampilan dan kebiasaan (b) pengetahuan dan pengertian (c) sikap dan cita-cita yang masing-masing golongan dapat diisi dengan bahan yang ada pada kurikulum sekolah.

¹¹ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung :Alfabeta, 2011) h. 34.

H. Langkah-Langkah Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

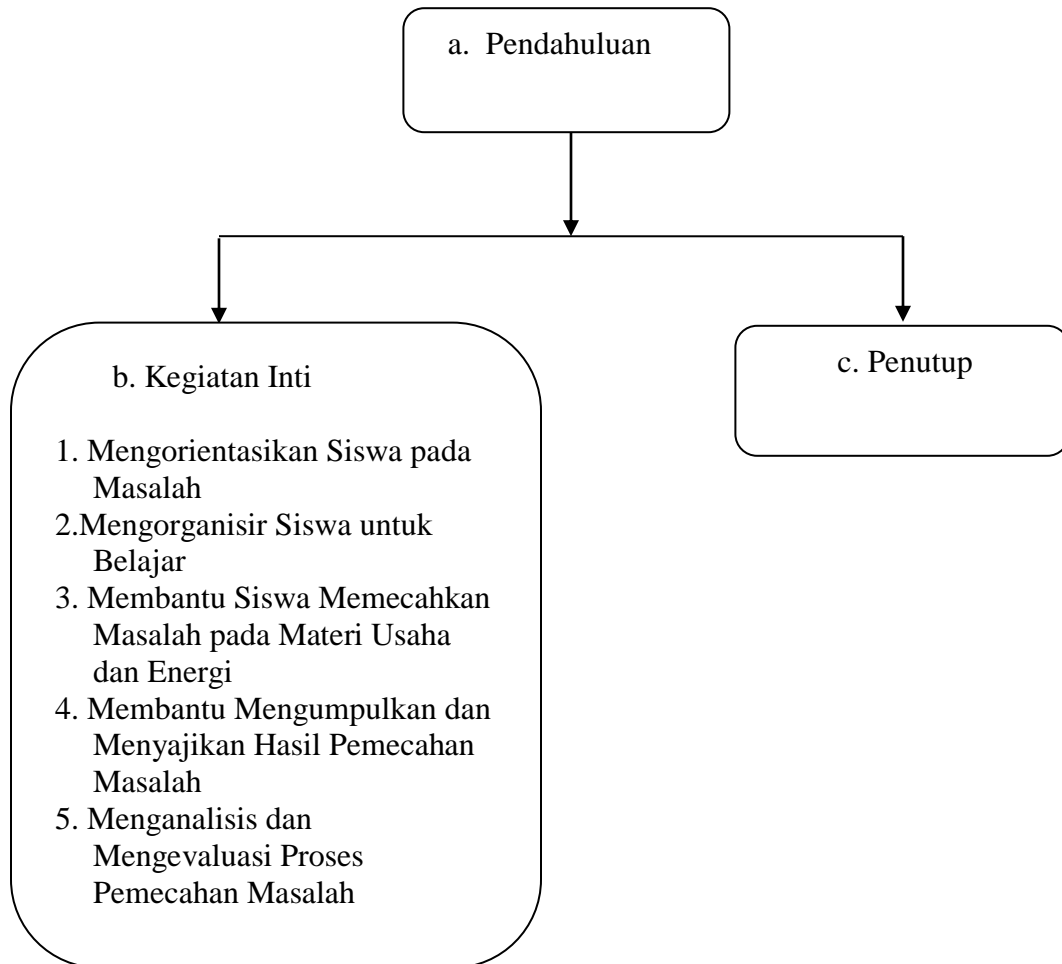
Penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari lima langkah. Kelima langkah itu dimulai dengan orientasi guru dan siswa pada masalah serta diakhiri dengan penyajian dan analisis kerja siswa. Kelima langkah itu adalah:

Tabel 2.1: Langkah-langkah penerapan model pembelajaran berbasis masalah

Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah	Kegiatan yang dilakukan guru
1. Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, dan memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah materi Usaha dan Energi
1. Proses Mengorganisir siswa dalam belajar	Guru membagi siswa ke dalam kelompok, guru membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisir tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan materi Usaha dan Energi.
2. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah tentang materi Usaha dan Energi
3. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan hasil penyelidikan dan membantu mereka membagi tugas dengan temannya.
4. Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang digunakan pada materi Usaha dan Energi

I. Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah

Pelaksanaan model pembelajaran berdasarkan masalah meliputi beberapa kegiatan, diantaranya:



J. Usaha

1. Pengertian Usaha

Pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari berbeda dengan pengertian usaha dalam fisika. Dalam masyarakat, misalnya mereka berusaha memenangkan pertandingan sepak bola tingkat propinsi, dalam usaha pemerataan penduduk, pemerintah menggalakkan transmigrasi. Dari contoh-contoh tersebut, usaha diartikan sebagai suatu bentuk kerja atau kegiatan yang berupa tenaga atau pikiran untuk mencapai tujuan.

Usaha berkaitan langsung dengan gaya, gaya melakukan usaha jika gaya tersebut dapat memindahkan benda dari suatu tempat atau kedudukan yang lain. Misalnya seorang anak mendorong meja menyebabkan meja berpindah sejauh 2 meter, ini berarti anak tersebut melakukan usaha karena meja berpindah tempat. Seekor kuda menarik kereta menyebabkan kereta berpindah sejauh 100 meter, kuda tersebut melakukan usaha karena kereta berpindah tempat. Seorang bapak sekuat tenaga mendorong tembok, tetapi bapak tidak mampu menyebabkan tembok berpindah tempat, maka bapak tidak melakukan usaha (usahanya nol) karena temboknya tidak berpindah tempat.

Dikatakan melakukan usaha apabila orang tersebut mampu memindahkan benda. Sehingga pengertian usaha dalam fisika mempunyai hubungan erat dengan gaya dan jarak perpindahannya. Besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya sama dengan hasil kali gaya (F) dan jarak perpindahan (s). Sehingga dapat dituliskan:

$$W = F \cdot s$$

Keterangan:

W = usaha (joule)

F = gaya (N)

s = perpindahan (m)

2. Macam-macam Usaha

a. Usaha Bernilai Positif

Usaha yang dilakukan adalah searah dengan arah gaya yang bekerja maka usaha tersebut bernilai positif. Contoh usaha yang bernilai positif jika ada anak akan mendorong kursi dan kursi tersebut mengalami perpindahan searah dengan gaya gaya yang diberikan, maka usaha tersebut dikatakan usaha bernilai positif.

b. Usaha Bernilai Negatif

Usaha yang dilakukan berlawanan dengan arah benda, maka usaha yang dilakukan adalah bernilai negatif. Contoh sekelompok regu tarik tambang telah memberikan gaya sekuat tenaga namun usaha yang dilakukan oleh regu tarik tambang kalah tadi berlawan, maka usaha tersebut dikatakan usaha bernilai negatif.

c. Usaha Bernilai Nol

Usaha dikatakan bernilai nol jika gaya yang bekerja tidak menyebabkan terjadinya perpindahan. Contohnya adalah ketika seorang anak kecil mendorong tembok walaupun dengan gaya yang besar tembok tersebut tidak mengalami perpindahan, maka usaha tersebut dikatakan usaha bernilai nol.

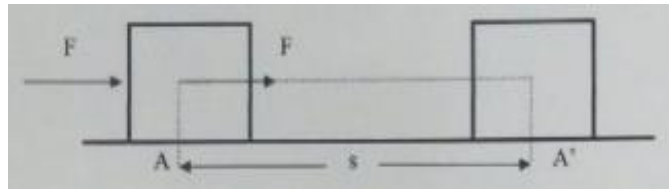
Sesuatu dapat dikatakan sudah melakukan usaha jika sesuatu tersebut memberikan gaya pada benda dan benda yang dikenai gaya tersebut mengalami perpindahan.

3. Besar Usaha yang Dilakukan jika Gaya Searah dengan Perpindahan Benda

Contoh diatas, seorang anak mendorong meja dan kuda menarik kereta merupakan usaha yang arah gayanya searah dengan perpindahan. Mendorong ke kanan benda bergerak atau berpindah ke kanan, ditarik ke kiri benda berpindah ke kiri.

Besarnya usaha yang dilakukan adalah:

$$W = F \cdot s$$



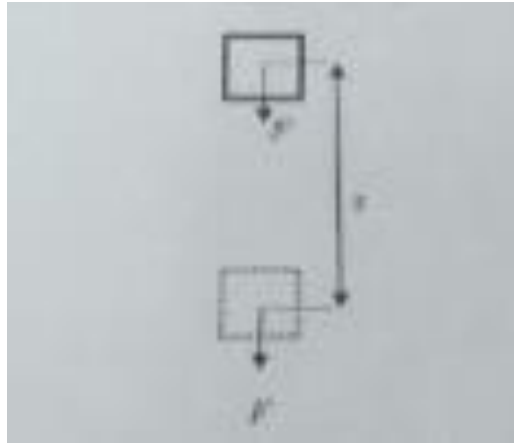
Gambar 2.1 Usaha yang dilakukan jika Gaya Searah dengan Perpindahan Benda

4. Besarnya Usaha yang Dilakukan jika Gaya Berlawanan Arah

Mengangkat sebuah benda vertikal ke atas (arah perpindahan benda ke atas) maka tangan melakukan usaha positif. Akan tetapi, arah gaya berat adalah usaha negatif. Contoh lain adalah usaha yang dilakukan oleh gaya gesekan yang arahnya selalu berlawanan dengan arah gerakan benda. Mobil yang sedang bergerak kemudian direm, mobil berpindah ke depan, tetapi arah gaya gesekan ke belakang.

Besar usahanya:

$$W = -F \cdot s$$



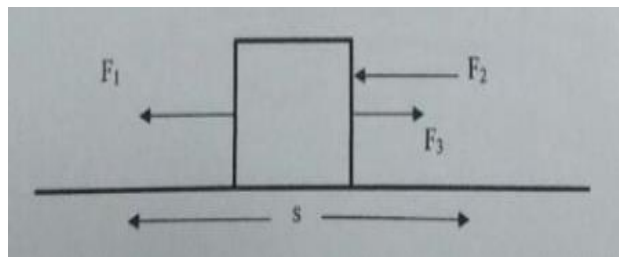
Gambar 2.2 Usaha yang dilakukan jika Gaya Berlawanan Arah dengan Perpindahan Benda

5. Besar Usaha Bersama jika Gaya Lebih dari Satu

Gaya yang bekerja pada benda lebih dari satu (banyak gaya) maka usaha yang dilakukan merupakan usaha dari resultannya.

Besar usahanya:

$$W = F_R \cdot s$$



Gambar 2.3 Usaha yang dilakukan jika Gaya Lebih dari Satu

K. Energi

1. Pengertian Energi

Di rumah, disekolah atau di media massa sering kita mendengar tentang energi. Energi sangat diperlukan manusia dan makhluk hidup lainnya untuk melangsungkan kehidupannya dan menunjang kegiatan sehari-hari. Misalnya untuk keperluan rumah tangga, industri dan transportasi. Mampu berjalan kaki, mampu belajar atau melakukan kegiatan yang lain karena kita memiliki energi.

Berikut ini merupakan bentuk-bentuk energi dan contohnya:

a. Energi Kimia

Energi kimia adalah energi yang terkandung dalam minuman dan makanan yang dikonsumsi oleh manusia dan hewan. Dalam bahan minyak seperti minyak tanah, bensin, solar dan batu bara. Semakin besar massa zat, semakin besar pula energi kimia yang dimiliki.

b. Energi Listrik

Energi listrik adalah energi yang terdapat pada arus listrik, alat yang memiliki energi listrik misalnya baterai, aki dan generator.

c. Energi Magnet

Energi magnet adalah energi yang terdapat pada magnet. Dengan energinya maka magnet dapat menarik benda-benda magnetik disekitarnya.

d. Energi Cahaya

Energi cahaya adalah energi yang terdapat pada cahaya. Energi cahaya di miliki oleh sinar matahari, cahaya lampu, sinar bulan dan sebagainya. Dengan energi cahaya manusia tidak akan kegelapan, dan dengan cahaya tumbuhan dapat melakukan fotosintesis.

e. Energi Panas

Energi panas terdapat pada sumber panas. Jika suhu benda makin tinggi maka energi panas semakin besar. Dengan energi panas benda dapat berubah wujud.

f. Energi Bunyi

Energi bunyi adalah energi yang terdapat pada bunyi. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar.

g. Energi Angin dan Air

Energi air dan angin merupakan contoh energi alam yang nyata di bumi ini. Aliran air digunakan untuk memutar kincir yang selanjutnya digunakan untuk menumbuk biji-bijian atau mangairi sawah. Begitu juga dengan hembusan angin.

h. Energi Gerak

Energi gerak adalah energi yang terdapat pada benda yang bergerak. Semakin besar kecepatan gerak suatu benda semakin besar energi kinetiknya.

2. Energi Kinetik

Apa yang terjadi ketika kita menendang bola yang diam? Bola tersebut pasti akan bergerak. Energi yang dimiliki bola ini disebut juga energi kinetik.



Gambar 2.4 Bola bergerak dan berpindah dari satu kedudukan ke kedudukan lainnya. Karena adanya energi yang menggerakannya

Sebuah balok bermassa m dalam keadaan diam. Jika ada gaya F yang bekerja pada balok itu, balok akan berpindah sejauh s . Usaha yang dilakukan balok memenuhi persamaan $W = F \cdot s$. Jika seluruh usaha diberikan untuk diubah menjadi energi kinetik E_k , akan berlaku persamaan $E_k = W$.

Jika balok semula dalam keadaan diam $V_0 = 0$, kecepatan balok pada saat menempuh jarak s menjadi v sesuai dengan persamaan:

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$v = 0 + a \cdot t \rightarrow a \cdot t = v$$

Jarak yang ditempuh balok:

$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$s = 0 + \frac{1}{2} (a \cdot t)t \rightarrow s = \frac{1}{2} (a \cdot t)t$$

$v = a \cdot t$ disubstitusikan kedalam persamaan $s = \frac{1}{2} (a \cdot t)t$, diperoleh:

$$s = \frac{1}{2} v \cdot t$$

$$E_k = W = Fs = (ma) \left(\frac{1}{2} vt \right) = \frac{1}{2} mv (at)$$

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

Dengan persamaan matematisnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

E_k = energi kinetik (J)

m = massa benda (kg)

v = kecepatan (m/s)

3. Energi Potensial

Setiap benda yang memiliki ketinggian terhadap permukaan bumi akan memiliki energi potensial. Bentuk energi potensial selain terdapat pada benda yang mempunyai ketinggian tertentu di atas permukaan bumi, juga terdapat pada benda yang berbentuk karet atau pegas yang diregangkan. Pegas atau karet yang tidak diregangkan tidak memiliki energi potensial. Energi potensial baru dimiliki pegas atau karet saat pegas itu diregangkan atau dirapatkan ataupun saat karet itu diregangkan. Energi potensial yang dimiliki pegas disebut energi potensial pegas dan energi potensial yang dimiliki oleh karet disebut energi potensial karet.

Energi potensial lainnya yang sangat penting adalah energi potensial gravitasi, yaitu energi potensial yang berhubungan dengan gaya tarik bumi. Contoh pemanfaatan energi potensial adalah energi listrik yang bersumber dari Pusat Listrik Tenaga Air (PLTA).

L. Gaya Konservatif

Apakah gaya gravitasi termasuk gaya konservatif atau tidak konservatif? Ketika anda mengangkat besi atau barbel dari atas lantai dengan suatu gaya tertentu sehingga barbel atau besi itu terangkat ke atas. Usaha yang sama akan dilakukan oleh barbel atau besi pada kita agar barbel dapat kembali ke kedudukan semula diatas lantai. Gaya yang dapat mengembalikan barbel atau besi ke kedudukan semula adalah gaya gravitasi. Jadi, gaya gravitasi juga termasuk gaya konservatif.

M. Daya

Mempelajari apa yang dimaksud dengan usaha dan energi. Keterlibatan besaran waktu belum dapat kalian temukan dalam usaha dan energi. Untuk memindahkan sebuah benda dari satu tempat ke tempat yang lain dibutuhkan gaya F sejauh s , dan tidak bergantung pada berapa lamanya waktu. Sebagai contoh, Reni mendorong sebuah meja dengan gaya F dalam waktu 10 detik dan meja berpindah sejauh s , sedangkan Rina mendorong meja yang sama dengan gaya F yang besarnya sama dalam waktu 20 detik. Untuk melakukan usaha yang sama, Reni dan Rina membutuhkan waktu yang berbeda. Bagaimana cara membedakannya? Untuk

membedakan kedua kasus ini, perlu diketahui besarnya usaha yang dihasilkan dalam waktu tertentu. Usaha yang dilakukan per satuan waktu disebut daya.

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

N. Hukum Kekekalan Energi Mekanik

1. Energi Mekanik di Bawah Pengaruh Gaya Gravitasi

Medan gravitasi, *“jumlah energi potensial dan energi kinetik suatu benda adalah tetap selama tidak ada gaya luar yang bekerja terhadap benda itu.”*

Pernyataan tersebut dikenal sebagai hukum kekekalan energi mekanik.

Sebuah benda bermassa m bergerak jatuh bebas, dari posisi 1 ketinggian h_1 terhadap acuan (lantai). Sesaat kemudian, benda berada pada posisi 2 dengan ketinggian h_2 terhadap acuan. Dikatakan bahwa pada benda tersebut terjadi pengurangan energi potensial yang besarnya sama dengan usaha yang dilakukan gaya berat.

$$W = E_{p1} - E_{p2}$$

Posisi 1, kecepatan benda v_1 kemudian benda turun hingga pada posisi 2 dengan kecepatan v_2 . Pada keadaan ini kecepatan benda bertambah karena pengaruh percepatan gravitasi, sehingga usaha yang dilakukan benda sama dengan perubahan energi kinetik yang besarnya:

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

2. Analisis Gerak Kelereng pada Bidang Lingkaran

Ketika sebuah kelereng kita lepaskan dengan massa m dengan kecepatan awal v_0 pada sebuah bidang lingkaran, kelereng tersebut bergerak mengikuti bidang lingkaran tersebut. Apabila terdapat gaya gesek yang menghambat kelereng itu, energi mekanik yang dimiliki oleh kelereng pada setiap kedudukannya adalah sama dan berlaku persamaan sebagai berikut:

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yang bersifat *Pre-eksperimen*. Pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.¹

Penelitian *Pre-eksperimen* adalah penelitian eksperimen yang hanya menggunakan satu kelas tanpa menggunakan kelas kontrol. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*One Group Pretest and Posttest Design*” yaitu sekelompok subjek dikenai perlakuan untuk jangka waktu tertentu, pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, dan pengaruh perlakuan diukur dari perbedaan antara pengukuran awal dengan pengukuran akhir. Desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1. Rancangan penelitian *Pretest-Posttest*

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

X = Perlakuan kelas *pra-eksperimen*

O₁ = Pemberian Tes Awal (*Pretest*)

O₂ = Pemberian Tes Akhir (*Posttest*)

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2013), h. 80

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di SMAN I Meulaboh kelas XI pada materi Usaha dan Energi semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA₃ yang berjumlah 33 orang siswa di SMA Negeri 1 Meulaboh.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.³ Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA₃ dengan jumlah peserta didik sebanyak 33 orang siswa di SMA Negeri 1 Meulaboh.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2013), h. 117

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2013), h. 117

D. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini merupakan suatu penelitian yang bersifat kuantitatif, yaitu menguraikan dan menganalisis data hasil penelitian berdasarkan uji statistik dan melibatkan angka-angka yang sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa pada materi Usaha dan Energi.

1. Tes

Tes diberikan sebanyak dua kali pertemuan yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) tes awal diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar. Tujuan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui pemahaman awal peserta didik sedangkan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui pemahaman peserta didik yang diberikan sesudah pembelajaran berbasis masalah. Tes dalam penelitian ini merupakan soal soal pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal.

2. Angket

Angket dalam penelitian ini berupa lembar pernyataan respon siswa yang terdiri dari 10 item pertanyaan dan jawaban dengan membutuhkan tanda check list pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang telah dilakukan. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan metode

eksperimen pada materi ikatan kimia. Angket diberikan setelah semua kegiatan pembelajaran dan evaluasi dilakukan.⁴

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Hasil Belajar

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal-soal bentuk pilihan ganda disesuaikan dengan materi yang diteliti. Tes berfungsi untuk mengukur hasil belajar siswa dalam bentuk nilai atau skor. Tes diberikan pada kegiatan akhir pembelajaran berupa soal tes hasil belajar. Bentuk soal ini adalah choice yang berjumlah 20 soal.

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket berisi tentang pernyataan yang terdiri dari 10 item pernyataan yang diberikan kepada siswa terhadap minat, pemahaman bahasa yang digunakan dan pendapat mereka terhadap pelaksanaan model pembelajaran PBL.

F. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: ALFABETA, 2013), h. 192

1. Analisis Data Hasil Belajar

Data diperoleh dari hasil tes dianalisis dengan menggunakan statistik inferensial. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan terhadap hasil belajar siswa melalui penggunaan model pembelajaran berbasis masalah pada materi konsep kalor. Data yang diperoleh di analisis dengan menggunakan rumus uji-t prosedur yang digunakan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan sampel yang diteliti. Uji normalitas diuji dengan menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov*, dengan bantuan *SPSS (Statistical Package for Social Science) version 16.0 for windows* dengan tingkat signifikansi 0,05, data dikatakan terdistribusi secara normal apabila hasil tes *Kolmogorov-Smirnov* (p) > 0,05.⁵ Rumus z yang digunakan sebagai berikut:

$$z = \frac{X - \mu}{sd}$$

Keterangan:

- X = Data awal
- μ = Rata-rata sampel
- sd = Standar deviasi

Langkah–langkah pengujian normalitas dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 16.0 adalah sebagai berikut:

⁵ Rojihah, Lusy Asa Akhrani, dan Nur Hasanah, “Perbedaan *Political Awareness* Dilihat dari Peran Gender Pemilih Pemula”. *Jurnal Mediapsi*, Vol. 1, No. 1, Des 2015, h. 59-66.

- a. Pilih *Analyze*
- b. *Nonparametric tests*
- c. *1-sample K-S*
- d. Isi tabel *test variable list*

b. Uji Gain

Mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar siswa digunakan uji gain ternormalisasi dengan persamaan sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \times 100\%$$

Keterangan:

g = faktor gain

S_{pre} = skor rata-rata pretest

S_{post} = skor rata-rata posttest

S_{max} = skor maksimum

Tabel 3.2. Rancangan penelitian *Pretest-Posttest*

Nilai N-gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

c. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Usaha dan Energi dilakukan setelah dilakukan uji prasyarat dan jika data dinyatakan normal. Data yang telah terkumpul yaitu data skor total pada kondisi awal maupun kondisi akhir dari hasil belajar siswa, selanjutnya dianalisis menggunakan uji t. Rumus untuk uji t yaitu:

$$t = \frac{D}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

D = mean dari nilai-nilai D

SD= Standar deviasi dari nilai-nilai D

n = banyaknya pasangan

t = distribusi sampling t dengan derajat bebas n-1

Berikut langkah-langkah pengolahan menggunakan SPSS:

- a. Klik menu *Analyze*
- b. *Compare means*
- c. *Paired-Sample T test*
- d. Pindahkan variabel sebelum dan sesudah ke *Paired Variable*
- e. Klik tombol *Option* pada kotak *Missing Values* , kemudian pilih *Exclude cases pairwise.*
- f. *Continue*
- g. Ok

Penarikan kesimpulan:

Jika t hitung > t tabel, maka ho ditolak

Jika t hitung < t tabel, maka ho diterima

Sebelum pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

H₀: $\mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Usaha dan Energi kelas XI SMA Negeri 1 Meulaboh.

H₁: $\mu_1 > \mu_2$: Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Usaha dan Energi kelas XI SMA Negeri 1 Meulaboh.

Uji yang digunakan adalah uji statistik – t pihak kanan, kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_1 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $df = (n_1 + n_2 - 2)$ dan signifikan $5\% \alpha = 0,05$.

2. Respon Peserta Didik

Respon digunakan untuk menggunakan pendapat peserta didik terhadap ketertarikan, perasaan senang, serta kemudahan memahami pelajaran dan juga cara guru mengajar serta pendekatan pembelajaran yang digunakan, persentase respon peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase respon siswa

f = proporsi siswa yang memilih

n = jumlah siswa

Adapun kriteria menghitung tanggapan siswa adalah sebagai berikut:

Keterangan :

0 – 10 % Tidak Tertarik

11- 40 % Sedikit Tertarik

41- 60 % Cukup Tertarik

61- 90 % Tertarik

91- 100 % Sangat Tertarik

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Meulaboh yang beralamat Jl. Imam Bonjol No.01 Kabupaten Aceh Barat. Secara rinci keadaan sekolah dapat di lihat pada tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1. Sarana dan prasarana SMA Negeri 1 Meulaboh

No	Jenis Ruang	Jumlah
1	Ruang Kelas yang dipergunakan	20
2	Ruang Kepala Sekolah	1
3	Ruang Tata Usaha	1
4	Perpustakaan	1
5	Toilet Siswa	8
6	Ruang guru	1
7	Ruang pengajaran	2
8	Ruang wakil Kepala Sekolah	1
9	Ruang Gedung	1
10	Ruang Lab. Komputer	2
11	Ruang Lab. Biologi	1
12	Ruang Lab. Kimia	1
13	Ruang Lab. Bahasa	1
14	Musalla	1
15	Ruang Tunggu	1
16	Ruang Operasi Siswa	1
17	Kantin Koperasi	3
18	Parkir Guru	1
19	Parkir siswa	1
20	Osis	1
21	Lapangan basket	1
22	Lapangan Volly	1
23	Ruang BK	1

Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Meulaboh

Sementara tenaga pengajar di SMA Negeri 1 Meulaboh tercatat pada Agustus 2017 berjumlah 34 orang dengan 24 Guru yang sudah sertifikasi, 30 pegawai tetap, 4 guru honor/kontrak. Sedangkan untuk bidang studi Fisika berjumlah 3 orang, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2:

Tabel 4.2 Data Guru Fisika SMA Negeri 1 Meulaboh

No	Nama	Jenis Kelamin	Alumni
1	Fauziah, S.Pd, MM, M.Pd	Perempuan	S1 Pendidikan Fisika Unsyiah, Magister Manajemen Stima Immi Jakarta, Magister Pendidikan Unsyiah
2	Suhartatik, S.Pd, M.Pd	Perempuan	S1 Pendidikan Fisika Unsyiah, Magister Pendidikan Unsyiah
3	Fadhillah, S.Pd, M.Pd	Perempuan	S1 Pendidikan Fisika Unsyiah, Magister Pendidikan Unsyiah

Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Meulaboh

Kemudian jumlah siswa di SMA Negeri 1 Meulaboh tercatat tahun ajaran 2017/2018 adalah 627 orang dengan 237 siswa laki-laki dan 390 siswa perempuan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.3:

Tabel 4.3 Jumlah Siswa SMA Negeri 1 Meulaboh Tahun 2017/2018

No	Kelas XA/XS	Jumlah Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Siswa
			L	P	
1	X	8	81	155	236
2	XI	6	87	104	191
3	XII	6	69	131	200
Jumlah		20	237	390	627

Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 1 Meulaboh

B. Jadwal Kegiatan Penelitian

Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kelas	Kegiatan
1	Rabu/ 23 Agustus 2017	90	XI-MIA ₃	Memberikan <i>Pretest</i> , dan mengajar dengan menggunakan metode ceramah
2	Senin/ 28 Agustus 2017	90	XI-MIA ₃	Mengajar dengan menggunakan metode PBL (Problem Based Learning)
3	Rabu/ 30 Agustus 2017	90	XI-MIA ₃	Memberikan <i>Posttest</i> dan memberikan angket kepada siswa

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian tes awal (*Pretest*) dan tes akhir (*Posttest*). Pemberian tes awal (*Pretest*) ini digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa pada saat belum dilakukan tindakan atau proses pembelajaran Fisika pada pembahasan Usaha dan Energi dengan menggunakan model *Problem Based Learning*, sedangkan test akhir (*Posttest*) dilakukan untuk mengetahui ketercapaian pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan selama proses pembelajaran, sedangkan angket siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap model *Problem Based Learning*.

C. Deskripsi Hasil Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan dari 23 Oktober 2017 sampai dengan 30 Oktober 2017. Pada penelitian ini diambil sampel satu kelas dan secara *non random* kelas yang terpilih adalah kelas XI MIA₃ yang akan mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*. Konsep yang dikaji dalam penelitian ini yaitu konsep Usaha dan Energi. Penelitian ini menggunakan pendekatan ilmiah dengan model *Problem Based Learning* pada konsep Usaha dan Energi. Penelitian ini berlangsung selama 2 kali 45 menit dan dilakukan selama 3 kali pertemuan. Proses pembelajaran disini mengikuti langkah model *Problem Based Learning* sebagaimana tertera pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Pertemuan pertama diawali dengan membuka pelajaran yaitu memberi salam dan perkenalan singkat dengan siswa. Guru memberikan *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Kemudian guru memberi perlakuan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* pada konsep Usaha. Pertemuan kedua diberi perlakuan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* pada konsep Energi. Pertemuan terakhir diberi perlakuan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* pada konsep Hukum Kekekalan Energi dan diakhir pembelajaran guru memberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan analisis data pada penelitian ini, maka hasil penelitian berupa hasil belajar siswa dan respon siswa selama pembelajaran berlangsung.

D. Penyajian Data Penelitian

Data hasil belajar siswa dapat diperoleh melalui pretest pada awal pertemuan dan posstest diakhir pertemuan. Hasil perolehan nilai *Pretest* dan *Posttest* siswa dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Belajar Siswa pada *Pretest* dan *Posttest*

No (1)	Kode Siswa (2)	<i>Pretest Eks</i> (3)	<i>Posttest Eks</i> (4)
1	DLF	50	80
2	RH	40	85
3	NL	35	65
4	LRA	85	80
5	IO	50	75
6	FK	80	85
7	Y	35	50
8	BAC	70	85
9	RZ	45	70
10	MRH	40	80
11	F	55	70
12	UY	80	90
13	MF	35	75
14	RR	60	90
15	NC	35	75
16	LR	65	85
17	TJ	70	95
18	CVP	50	90
19	ENP	65	85
20	JV	55	90
21	SF	40	70
22	CM	35	75
23	FMR	65	70
24	SH	95	90
25	WAYA	55	60
26	DS	35	50
27	MHO	55	75
28	DA	30	75

(1)	(2)	(3)	(4)
29	NEP	75	80
30	FMA	25	75
31	JW	20	75
32	DT	60	70
33	SRS	45	60

Sumber: Dokumentasi SMA Negeri 1 Meulaboh

1. Analisis penerepan *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa

Tes kemampuan awal siswa (*pretest*) dilakukan melalui tes tertulis dan dilaksanakan pada bagian awal dari proses pembelajaran. Soal tes awal ini berbentuk *mutilple choise*, yang terdiri dari 4 pilihan jawaban a, b, c dan d yang berjumlah 20 soal. Pada akhir pertemuan setelah penerapan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* diberikan tes akhir (*posttest*).

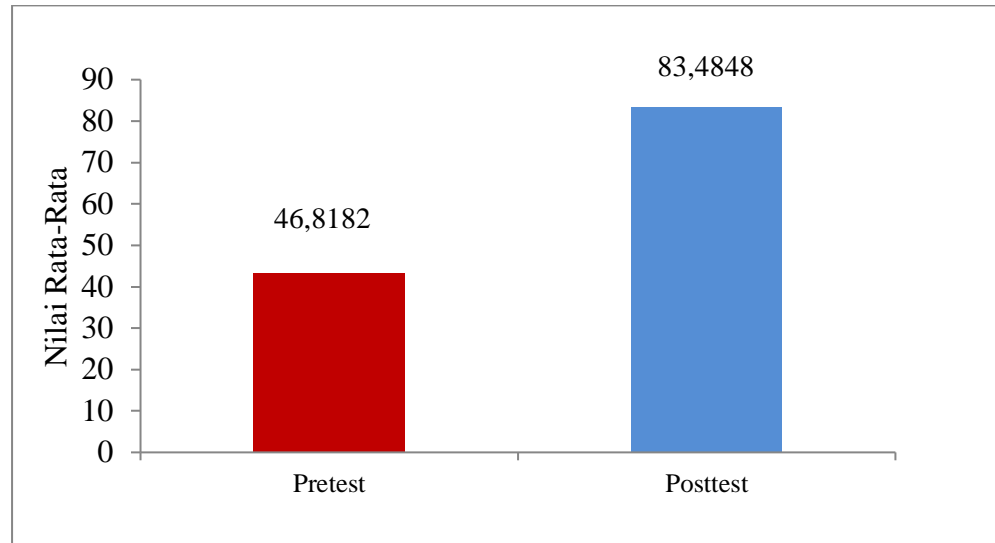
Berdasarkan perhitungan data yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan persentase hasil belajar dan aktivitas siswa yang diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	33	20,00	95,00	46,8182	13,33570
Posttest	33	50,00	95,00	83,4848	7,34048
Valid N (listwise)	33				

Sumber: Program SPSS

Berdasarkan tabel diatas, rata-rata nilai *pretest* siswa adalah 46,8182 dan rata-rata nilai *posttest* siswa adalah 83,4848. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa lebih meningkat dengan diterapkan model *Problem Based Learning*. Hal tersebut dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 4.1 Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Peningkatan hasil belajar siswa tersebut apakah berbeda secara signifikan atau tidak, maka dilakukan beberapa uji statistik berikut:

2. Uji Normalitas

Pengujian perbedaan nilai kemampuan kognitif siswa pada tahap *pretest* dan *posttest* dimulai dengan analisis uji normalitas (uji *kolmogorov-smirnov*). Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui kenormalan distribusi data nilai hasil belajar dan keaktifan 33 orang siswa.

Hasil analisis uji normalitas *pretest* dan *posttest* siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Uji Normalitas (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test)

(1)	(2)	<i>Pretest</i> (3)	<i>Posttest</i> (4)
N		33	33
Normal	Mean	46,8182	83,4848
Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	13,33570	7,34048
Most Extreme Differences	Absolute	,120	,176
	Positive	,120	,167
	Negative	-,097	-,176
Kolmogorov-Smirnov Z		,687	1,012
Asymp. Sig. (2-tailed)		,732	,257

Sumber: Program SPSS

Karena tingkat signifikan data *pretest* adalah sebesar $0,732 > 0,05$ maka data *pretest* dinyatakan normal, dan data *posttest* adalah sebesar $0,257 > 0,05$ juga dinyatakan normal.

3. Pengolahan *N-Gain* Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas diketahui bahwa kelas XI MIA₃ memiliki data yang berdistribusi normal, maka dapat diketahui nilai *N-Gain* peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini:

Tabel 4.8 Hasil *N-Gain* Kelas XI MIA₃

No (1)	Kode Siswa (2)	<i>Pretest</i> (3)	<i>Posttest</i> (4)	<i>N-Gain</i> (5)	Kategori (6)
1	DLF	50	80	0,6	Sedang
2	RH	40	85	0,75	Tinggi
3	NL	35	65	0,46	Sedang
4	LRA	85	80	0,33	Rendah
5	IO	50	75	0,5	Sedang

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6	FK	70	80	0,33	Rendah
7	Y	35	50	0,23	Rendah
8	BAC	70	85	0,5	Sedang
9	RZ	45	70	0,27	Rendah
10	MRH	40	80	0,66	Sedang
11	F	55	70	0,33	Sedang
12	UY	80	90	0,81	Tinggi
13	MF	70	75	0,61	Sedang
14	RR	60	90	0,75	Tinggi
15	NC	35	75	0,61	Sedang
16	LR	65	85	0,76	Tinggi
17	TJ	65	70	0,14	Rendah
18	CVP	50	90	0,8	Tinggi
19	ENP	65	85	0,57	Sedang
20	JV	55	90	0,77	Tinggi
21	SF	40	70	0,5	Sedang
22	CM	35	75	0,61	Sedang
23	FMR	65	70	0,14	Rendah
24	SH	95	90	0,1	Rendah
25	WAYA	60	55	0,14	Rendah
26	DS	35	50	0,23	Rendah
27	MHO	55	75	0,44	Sedang
28	DA	30	75	0,64	Sedang
29	NEP	75	80	0,2	Rendah
30	FMA	25	75	0,66	Sedang
31	JW	20	75	0,68	Sedang
32	DT	60	70	0,25	Rendah
33	SRS	45	60	0,27	Rendah

Hasil uji N-Gain diatas memperlihatkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa, ini dapat diketahui dari hasil uji N-Gain didapatkan 7 siswa dengan kategori tinggi, 17 siswa dengan kategori sedang dan 9 siswa dengan kategori rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar penerapan

model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada konsep Usaha dan Energi

4. Uji-t

Setelah uji normalitas pada siswa terdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dan uji statistik parametrik (uji-t). Hasil uji-t dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Uji-t (*Paired Samples Test*)

	Mean	Std. Deviation	Paired Differences			T	df	Sig. (2-tailed)	
			Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1	pretest – posttest	36,6667	11,08678	1,92996	40,59787	32,73547	18,999	32	,000

Sumber: Program SPSS

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa df adalah 32 dan nilai signifikan adalah $\alpha = 0,05$, untuk perhitungan ini t-tabel adalah 1,69. Berdasarkan apa yang telah ditentukan oleh aturan penerimaan hipotesis, H_a diterima jika t-hitung lebih tinggi dari t-tabel. Dari perhitungan di atas, jelaslah bahwa t-hitung > t-tabel (18,999 > $t_{\text{tabel}} 1,69$). Ini menandakan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* dapat membawa pengaruh positif terhadap hasil belajar yang lebih baik.

5. Respon Siswa

Respon dari siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam meningkatkan hasil belajar siswa, setiap siswa dibagikan angket untuk diisi pada saat diakhir pertemuan. Adapun respon siswa terhadap pokok bahasan Usaha dan Energi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.11 Model pembelajaran berbasis masalah dapat menambah motivasi saya dalam belajar

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	18	4	72	54,54
Setuju	15	3	45	45,45
Tidak Setuju	0	2	0	0,0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0	0,0
Jumlah	33		117	99,99%
Skor Rata-rata			3,54	

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan bahwa siswa termotivasi dengan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran fisika pada konsep Usaha dan Energi, hal ini sesuai dengan hasil respon bahwa siswa yang menyatakan sangat setuju sebesar 54,54%, siswa yang menyatakan setuju sebesar 45,45%.

Tabel 4.12 Saya tidak tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	0	1	0	0,0
Setuju	0	2	0	0,0
Tidak Setuju	17	3	51	51,51
Sangat Tidak Setuju	16	4	64	48,48
Jumlah	33		115	99,99%
Skor Rata-rata			3,48	

Berdasarkan tabel 4.12 siswa belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah membuat siswa tidak tertarik dalam belajar, hal ini sesuai dengan hasil angket bahwa siswa yang menyatakan sangat tidak setuju sebesar 48,48%, siswa menyatakan tidak setuju sebesar 51,51%.

Tabel. 4.13 Model pembelajaran berbasis masalah bisa mengembangkan siswa dalam memahami pelajaran Usaha dan Energi

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	16	4	64	48,48
Setuju	17	3	51	51,51
Tidak Setuju	0	2	0	0,0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0	0,0
Jumlah	33		115	99,99%
Skor Rata-rata			3,48	

Berdasarkan tabel 4.13 siswa belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah bisa mengembangkan siswa dalam memahami pelajaran fisika pada konsep Usaha dan Energi, hal ini sesuai dengan angket bahwa siswa yang menyatakan sangat setuju sebesar 48,48%, siswa yang menyatakan setuju sebesar 51,51%.

Tabel 4.14 Model pembelajaran berbasis masalah adalah model belajar bukan model yang efektif

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	0	1	0	0,0
Setuju	1	2	2	3,03
Tidak Setuju	18	3	54	54,54
Sangat Tidak Setuju	14	4	56	42,42
Jumlah	33		112	96,96%
Skor Rata-rata			3,39	

Berdasarkan tabel 4.14 siswa belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah adalah bukan model yang efektif, hal ini sesuai dengan hasil angket siswa yang menyatakan sangat tidak setuju sebesar 42,42%, siswa yang menyatakan tidak setuju sebesar 54,54% dan siswa yang menyatakan setuju sebesar 3,03%.

Tabel 4.15 Daya nalar dan kemampuan berfikir saya lebih berkembang dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	9	4	36	27,27
Setuju	24	3	96	72,72
Tidak Setuju	0	2	0	0,0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0	0,0
Jumlah	33		132	99,99%
Skor Rata-rata			4	

Berdasarkan tabel 4.15 siswa belajar fisika dengan menggunakan model Pembelajaran berbasis masalah membuat nalar dan kemampuan berfikir siswa siswa lebih berkembang, hal ini sesuai dengan hasil angket siswa yang menyatakan sangat setuju sebesar 27,27%, siswa yang menyatakan setuju sebesar 72,72%.

Tabel 4.16 Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar saya

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	16	4	64	48,48
Setuju	17	3	51	51,51
Tidak Setuju	0	2	0	0,0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0	0,0
Jumlah	33		115	99,99%
Skor Rata-rata			3,48	

Berdasarkan tabel 4.16 belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sesuai dengan hasil angket siswa yang menyatakan sangat setuju sebesar 48,48%, siswa yang menyatakan setuju sebesar 51,51%.

Tabel 4.17 Belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah membuat minat saya berkurang dalam mengikuti proses belajar mengajar

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	0	1	0	0,0
Setuju	0	2	0	0,0
Tidak Setuju	17	3	51	51,51
Sangat Tidak Setuju	16	4	64	48,48
Jumlah	33		115	99,99%
Skor Rata-rata			3,48	

Berdasarkan tabel 4.17 belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah membuat minat saya berkurang dalam mengikuti proses belajar mengajar, hal ini sesuai dengan hasil angket siswa yang menyatakan sangat tidak setuju sebesar 48,48%, siswa yang menyatakan tidak setuju sebesar 51,51%.

Tabel 4.18 Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berfikir saya

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	18	4	72	54,54
Setuju	15	3	45	45,45
Tidak Setuju	0	2	0	0,0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0	0,0
Jumlah	33		117	99,99%
Skor Rata-rata			3,54	

Berdasarkan tabel 4.18 belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa, hal ini sesuai dengan hasil angket siswa yang menyatakan sangat setuju sebesar 54,54%, siswa yang menyatakan setuju sebesar 45,45%.

Tabel 4.19 Pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sangat menarik

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	18	4	72	54,54
Setuju	15	3	45	45,45
Tidak Setuju	0	2	0	0,0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0	0,0
Jumlah	33		117	99,99%
Skor Rata-rata			3,54	

Berdasarkan tabel 4.19 model pembelajaran berbasis masalah adalah model model yang sangat menarik, hal ini sesuai dengan hasil angket siswa yang menyatakan sangat setuju sebesar 54,54%, siswa yang menyatakan setuju sebesar 45,45%.

Tabel 4.20 Informasi yang saya terima dari model pembelajaran berbasis masalah membuat saya mudah memahami materi Usaha dan Energi

Respon Siswa	Frekuensi	Bobot Skor	$N_i \times F_i$	Persentase
Sangat Setuju	13	4	52	39,39
Setuju	20	3	60	60,60
Tidak Setuju	0	2	0	0,0
Sangat Tidak Setuju	0	1	0	0,0
Jumlah	33		112	99,99%
Skor Rata-rata			3,39	

Berdasarkan Tabel 4.20 belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah membuat siswa mudah memahami materi Usaha dan Energi, hal ini sesuai dengan hasil angket siswa yang menyatakan sangat setuju sebesar 39,39%, siswa yang menyatakan setuju 60,60%.

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil respon siswa secara keseluruhan. Hasil Perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.21

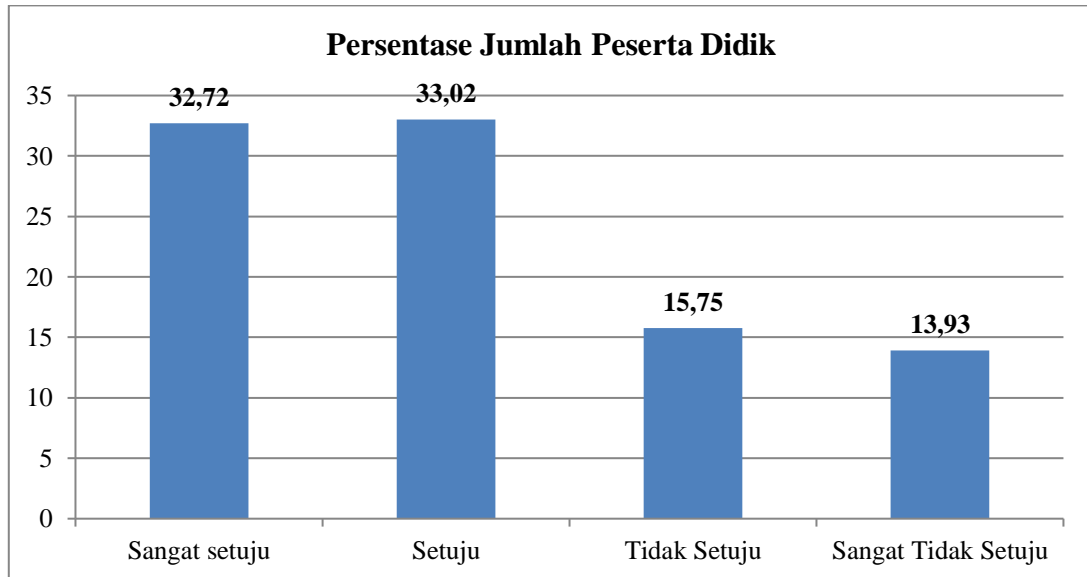
Tabel 4.21 Persentase Keseluruhan Respon Siswa

No	Respon Siswa	Persentase (%)
1	Sangat Setuju	32,72%
2	Setuju	33,02%
3	Tidak Setuju	15,75%
4	Sangat Tidak Setuju	13,93%
	Jumlah	99,98%

Berdasarkan Tabel 4.21 jelas memperlihatkan bahwa persentase siswa menjawab sangat setuju mencapai 32,72%, persentase siswa setuju mencapai 33,02%, persentase siswa yang menjawab tidak setuju mencapai 15,75% dan persentase siswa yang menjawab sangat tidak setuju 13,93%.

6. Hasil Respon Siswa

Setelah proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Usaha dan Energi di SMA Negeri 1 Meulaboh menunjukkan positif. Secara rinci dapat dilihat pada gambar 4.2 yang berbentuk grafik dibawah ini:



Gambar 4.2 Grafik Hasil Respon Siswa

Berdasarkan gambar 4.2 Persentase respon siswa yang memperoleh STS adalah 13,93%, TS 15,75%, S 33,02% dan SS 32,72% untuk pilihan jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat membuat siswa menarik dan juga memudahkan siswa dalam memahami konsep Usaha dan Energi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas XI SMA Negeri 1 Meulaboh.
2. Penerapan model *Problem Based Learning* pada konsep usaha dan energi mendapat respon setuju dari siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran usaha dan energi dengan menggunakan model *Problem Based Learning* tertarik bagi siswa dan memberi semangat dalam belajar sehingga hasil belajar siswa meningkat.

B. Saran

Penerapan model *Problem Based Learning* perlu diterapkan dalam proses pembelajaran, karena model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Disarankan kepada guru atau peneliti lain apabila ingin menerapkan model *Problem Based Learning* dikelas harus diperhatikan:

1. Merancang persiapan pembelajaran dengan baik sesuai dengan tahap-tahap *Problem Based Learning*.
2. Mempersiapkan suatu masalah sesuai dengan dunia nyata yang dialami oleh anak-anak.

3. Kepada peneliti selanjutnya meneliti lebih lanjut tentang model *Problem Based Learning* dianjurkan untuk memodifikasikan model pembelajaran yang lain agar siswa lebih aktif lagi dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung : Alfabeta, 2011
- Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers, 2013
- Imam Machali, *Kepemimpinan Pendidikan dan Pembangunan Karakter*, Yogyakarta: Pedagogja, 2012
- M. Shabri Abd. Majid, “*Analisis Tingkat Pendidikan dan Kemiskinan di Aceh*”. *Jurnal Pencerahan*, Juli - Desember 2014
- Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003
- Nurhadi, *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapan dalam KBK*, Surabaya Umpress, 2003
- Nurul Fahmi. *Penngaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon Di Kelas SMAN I Sakti Skripsi*, Banda Aceh :2016
- Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013
- Rosita Fitri Herawati, dkk “*Pembelajaran Berbasis Multiple Representasi ditinjau dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Negeri I Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012*”, Vol. 2 No. 2, 2013
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran Kooperatif*, Jakarta: Raja Grfindo Persada, 2011
- Saliman dan Sudarsono, *Kamus Bahasa Indonesia*, Jakarta: Rineka Cipta, 1994
- Sudjana *Metode Statistik*, Bandung. Tirsino, 2005
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2013

Slameto, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2003

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: konsep Landasan dan Media*, Jakarta: Prestasi Pustaka 2009

W.J.S, Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1996

Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 1984

Zulhelmi, dkk “*Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*”. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 05, No.01, 2017

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-6009/Un.08/FTK/KP.07.6/07/2017
TENTANG :
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda
 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal, 27 Maret 2017.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-3341/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2017.

KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Ridhwan, M. Si	sebagai Pembimbing Pertama
2. Hadi Kurniawan, M.Si	sebagai Pembimbing Kedua

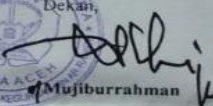
Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Lisa Agustia**
 NIM : 251324481
 Prodi : PFS
 Judul Skripsi : Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Usaha dan Energi Kelas XI SMA Negeri 1 Meulaboh.

KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018.


KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 19 Juli 2017
 At. Rektor
 Dekan,

 Mujiburrahman

Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);
2. Ketua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2

**KEMENTERIAN AGAMA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 6506 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/07/2017 8 Agustus 2017
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi


Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Lisa Agustia
N I M : 251 324 481
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : VIII
Fakulta

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
 UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS
 PUSAT PENGEMBANGAN MUTU GURU (UPTD PPMG) WILAYAH VII
 Jln.Bakti Pemuda, GIP Lapang Meulaboh – Aceh Barat Kode Pos 23651
 Telp/Fax(0655)7552848, Email : ppgm.wilayah7@gmail.com

Meulaboh, 21 Agustus 2017

Nomor : 423.1/PPMG-VII/ 300 /2017
 Lamp. : -
 Perihal : **Pemberian Izin Penelitian**

Kepada Yth.
 Kepala SMA Negeri 1 Meulaboh

di-
Tempat


Sehubungan dengan surat Kepala Bahagian Tata Usaha nomor : B-6505/Un.08/TU-FTK/TL.00/07/2017 tanggal 08 Agustus 2017 perihal Permohonan Izin Kegiatan Pengumpulan Data Menyusun Skripsi, maka dengan ini Kepala Pusat Pengembangan Mutu Guru (PPMG) Wilayah VII Dinas Pendidikan Aceh tidak keberatan memberikan izin penelitian kepada :

Nama	: Lisa Agustina
NIM	: 251 324 481
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Semester	: VIII (Genap)
Fakultas	: Tarbiah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam

Untuk mengupulkan data pada SMA Negeri 1 Meulaboh Kabupaten Aceh Barat dalam rangka penyusunan skripsinya yang berjudul "PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI KELAS XI SMA NEGERI 1 MEULABOH".

Demikian pemberian izin ini kami sampaikan dengan harapan kegiatan tersebut dapat terealisasi dengan baik. Terima kasih.

KEPALA UPTD PPMG WILAYAH VII
 DINAS PENDIDIKAN ACEH,




HAJDAM, SH
 PEMBINA UTAMA MUDA
 NIP. 19650403 199203 1 006

Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan Aceh di Banda Aceh;
2. Peringgal,-

Lampiran 4



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 MEULABOH
 Jalan Imam Bonjol No.01 Meulaboh
 Kode Pos.23617 Email.sman1meulaboh@gmail.com

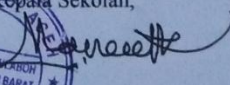

SURAT KETERANGAN
 Nomor : 423.1 / 206 / 2017

Sehubungan dengan Surat Pengantar dari Dinas Pendidikan Aceh Nomor : 423.1 / PPMG-VII/300/2017 tanggal, 21 Agustus 2017 Perihal permohonan Izin Pengumpulan Data untuk Penyusunan Skripsi Maka Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Meulaboh dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : LISA AGUSTIA
 NIM : 251324481
 Jurusan : Pendidikan Fisika
 Fakultas/Universitas : FTK/ UIN Ar-Raniry

Telah selesai melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Meulaboh dari tanggal 23 sd 30 Agustus 2017 dalam rangka pengumpulan data untuk menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul: "PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI KELAS XI SMA NEGERI 1 MEULABOH".

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya

Meulaboh, 07 September 2017
 Kepala Sekolah,


Dps. Nasron
 NIP. 195808101984031007

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMAN I Meulaboh
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: XI/I
Materi Pembelajaran	: Usaha dan Energi
Alokasi Waktu	: 6 × 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) 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, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan 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

B. Kompetensi Dasar:

- 3.8 Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari
- 3.9 Memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah terkait dengan konsep gaya dan kekekalan energi

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.8.1 Menjelaskan pengertian usaha
- 3.8.2 Menjelaskan macam-macam usaha
- 3.8.3 Menjelaskan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari
- 3.8.4 Menjelaskan pengertian energi
- 3.8.5 Menyebutkan macam-macam perubahan energi
- 3.8.6 Menunjukkan kaitan usaha dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial
- 3.8.7 Menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi mekanik
- 3.8.8 Mendeskripsikan gaya konservatif pada hukum kekekalan energi mekanik
- 3.8.9 Menghitung besar energi mekanik pada suatu benda

D. Tujuan Pembelajaran:

Siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian usaha
2. Menjelaskan macam-macam usaha
3. Menjelaskan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari
4. Menjelaskan pengertian energi
5. Menyebutkan macam-macam perubahan energi
6. Menunjukkan kaitan usaha dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial
7. Menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi mekanik

8. Mendeskripsikan gaya konservatif pada hukum kekekalan energi mekanik
9. Menghitung besar energi mekanik pada suatu benda

E. Materi Pembelajaran

Pertemuan ke 1

a. Pengertian Usaha

Pengertian usaha dalam kehidupan sehari-hari berbeda dengan pengertian usaha dalam fisika. Dalam masyarakat, misalnya mereka berusaha memenangkan pertandingan sepak bola tingkat propinsi, dalam usaha pemerataan penduduk, pemerintah menggalakkan transmigrasi. Dari contoh-contoh tersebut, usaha diartikan sebagai suatu bentuk kerja atau kegiatan yang berupa tenaga atau pikiran untuk mencapai tujuan.

Usaha berkaitan langsung dengan gaya, gaya melakukan usaha jika gaya tersebut dapat memindahkan benda dari suatu tempat atau kedudukan yang lain. Misalnya seorang anak mendorong meja menyebabkan meja berpindah sejauh 2 meter, ini berarti anak tersebut melakukan usaha karena meja berpindah tempat. Seekor kuda menarik kereta menyebabkan kereta berpindah sejauh 100 meter, kuda tersebut melakukan usaha karena kereta berpindah tempat. Seorang bapak sekuat tenaga mendorong tembok, tetapi bapak tidak mampu menyebabkan tembok berpindah tempat, maka bapak tidak melakukan usaha (usahanya nol) karena temboknya tidak berpindah tempat.

Dikatakan melakukan usaha apabila orang tersebut mampu memindahkan benda. Sehingga pengertian usaha dalam fisika mempunyai hubungan erat dengan gaya dan jarak perpindahannya. Besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya sama dengan hasil kali gaya (F) dan jarak perpindahan (s). Sehingga dapat dituliskan:

$$W = F \cdot s$$

Keterangan:

W = usaha (joule)

F = gaya (N)

s = perpindahan (m)

1. Macam-macam Usaha

1. Usaha Bernilai Positif

Bila usaha yang dilakukan adalah searah dengan arah gaya yang bekerja maka usaha tersebut bernilai positif. Contoh usaha yang bernilai positif jika ada anak akan mendorong kursi dan kursi tersebut mengalami perpindahan searah dengan gaya gaya yang diberikan, maka usaha tersebut dikatakan usaha bernilai positif.

2. Usaha Bernilai Negatif

Jika usaha yang dilakukan berlawanan dengan arah benda, maka usaha yang dilakukan adalah bernilai negatif. Contoh sekelompok regu tarik tambang telah memberikan gaya sekuat tenaga namun usaha yang dilakukan oleh regu tarik tambang kalah tadi berlawanan, maka usaha tersebut dikatakan usaha bernilai negatif.

3. Usaha Bernilai Nol

Usaha dikatakan bernilai nol jika gaya yang bekerja tidak menyebabkan terjadinya perpindahan. Contohnya adalah ketika seorang anak kecil mendorong tembok walaupun dengan gaya yang besar tembok tersebut tidak mengalami perpindahan, maka usaha tersebut dikatakan usaha bernilai nol.

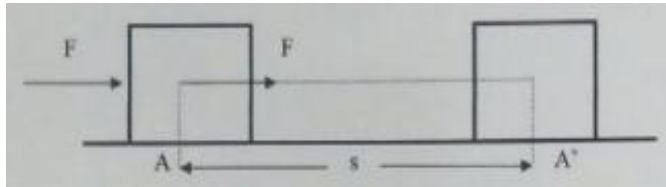
Sesuatu dapat dikatakan sudah melakukan usaha jika sesuatu tersebut memberikan gaya pada benda dan benda yang dikenai gaya tersebut mengalami perpindahan.

2. Besar Usaha yang Dilakukan jika Gaya Searah dengan Perpindahan Benda

Seperti contoh diatas, seorang anak mendorong meja dan kuda menarik kereta merupakan usaha yang arah gayanya searah dengan perpindahan. Mendorong ke kanan benda bergerak atau berpindah ke kanan, ditarik ke kiri benda berpindah ke kiri.

Besarnya usaha yang dilakukan adalah:

$$W = F \times s$$



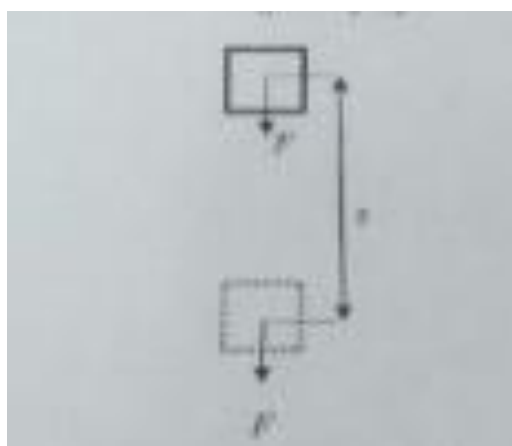
Gambar 1. Usaha yang dilakukan jika Gaya Searah dengan Perpindahan Benda

3. Besarnya Usaha yang Dilakukan jika Gaya Berlawanan Arah

Mengangkat sebuah benda vertikal ke atas (arah perpindahan benda ke atas) maka tangan melakukan usaha positif. Akan tetapi, arah gaya berat adalah usaha negatif. Contoh lain adalah usaha yang dilakukan oleh gaya gesekan yang arahnya selalu berlawanan dengan arah gerakan benda. Mobil yang sedang bergerak kemudian direm, mobil berpindah ke depan, tetapi arah gaya gesekan ke belakang.

Besar usahanya:

$$W = -F \cdot s$$



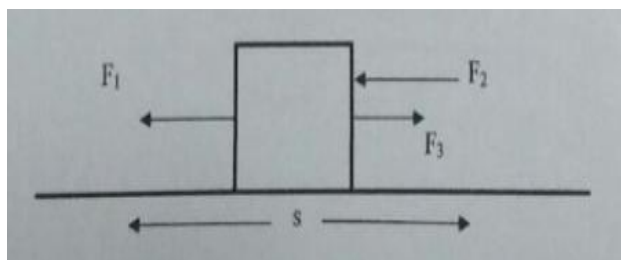
Gambar 2. Usaha yang dilakukan jika Gaya Berlawanan Arah dengan Perpindahan Benda

4. Besar Usaha Bersama jika Gaya Lebih dari Satu

Gaya yang bekerja pada benda lebih dari satu (banyak gaya) maka usaha yang dilakukan merupakan usaha dari resultannya.

Besar usahanya:

$$W = F_R \cdot s$$



Gambar 3. Usaha yang dilakukan jika Gaya Lebih dari Satu

Pertemuan Kedua

b. Pengertian Energi

Dalam kehidupan sehari-hari di rumah, disekolah atau di media massa sering kita mendengar tentang energi. Energi sangat diperlukan manusia dan makhluk hidup lainnya untuk melangsungkan kehidupannya dan menunjang kegiatan sehari-hari. Misalnya untuk keperluan rumah tangga, industri dan transportasi. Kita mampu berjalan kaki, mampu belajar atau melakukan kegiatan yang lain karena kita memiliki energi.

Berikut ini merupakan bentuk-bentuk energi dan contohnya

a. Energi Kimia

Energi kimia adalah energi yang terkandung dalam minuman dan makanan yang dikonsumsi oleh manusia dan hewan. Dalam bahan minyak seperti minyak tanah, bensin, solar dan batu bara. Semakin besar massa zat, semakin besar pula energi kimia yang dimiliki.

b. Energi Listrik

Energi listrik adalah energi yang terdapat pada arus listrik, alat yang memiliki energi listrik misalnya baterai, aki dan generator.

c. Energi Magnet

Energi magnet adalah energi yang terdapat pada magnet. Dengan energinya maka magnet dapat menarik benda-benda magnetik disekitarnya.

d. Energi Cahaya

Energi cahaya adalah energi yang terdapat pada cahaya. Energi cahaya dimiliki oleh sinar matahari, cahaya lampu, sinar bulan dan sebagainya. Dengan energi cahaya manusia tidak akan kegelapan, dan dengan cahaya tumbuhan dapat melakukan fotosintesis.

e. Energi Panas

Energi panas terdapat pada sumber panas. Jika suhu benda makin tinggi maka energi panas semakin besar. Dengan energi panas benda dapat berubah wujud.

f. Energi Bunyi

Energi bunyi adalah energi yang terdapat pada bunyi. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar.

g. Energi Angin dan Air

Energi air dan angin merupakan contoh energi alam yang nyata di bumi ini. Aliran air digunakan untuk memutar kincir yang selanjutnya digunakan untuk menumbuk biji-bijian atau mangairi sawah. Begitu juga dengan hembusan angin.

h. Energi Gerak

Energi gerak adalah energi yang terdapat pada benda yang bergerak. Semakin besar kecepatan gerak suatu benda semakin besar energi kinetiknya.

1. Energi Kinetik

Apa yang terjadi ketika kita menendang bola yang diam? Bola tersebut pasti akan bergerak. Energi yang dimiliki bola ini disebut juga energi kinetik.



Gambar 4. Bola bergerak dan berpindah dari satu kedudukan ke kedudukan lainnya. Karena adanya energi yang menggerakannya

Sebuah balok bermassa m dalam keadaan diam. Jika ada gaya F yang bekerja pada balok itu, balok akan berpindah sejauh s . Usaha yang dilakukan balok memenuhi persamaan $W = F \cdot s$. Jika seluruh usaha diberikan untuk diubah menjadi energi kinetik E_k , akan berlaku persamaan $E_k = W$.

Jika balok semula dalam keadaan diam $V_0 = 0$, kecepatan balok pada saat menempuh jarak s menjadi v sesuai dengan persamaan:

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$v = 0 + a \cdot t \rightarrow a \cdot t = v$$

Jarak yang ditempuh balok:

$$s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$s = 0 + \frac{1}{2} (a \cdot t)t \rightarrow s = \frac{1}{2} (a \cdot t)t$$

$v = a \cdot t$ disubstitusikan kedalam persamaan $s = \frac{1}{2} (a \cdot t)t$, diperoleh:

$$s = \frac{1}{2} v \cdot t$$

$$\begin{aligned} E_k = W = Fs &= (ma) \left(\frac{1}{2} vt \right) = \frac{1}{2} mv (at) \\ &= \frac{1}{2} m v v = \frac{1}{2} m v^2 \end{aligned}$$

Dengan persamaan matematisnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

E_k = energi kinetik (J)

m = massa benda (kg)

v = kecepatan (m/s)

2. Energi Potensial

Setiap benda yang memiliki ketinggian terhadap permukaan bumi akan memiliki energi potensial. Bentuk energi potensial selain terdapat pada benda yang mempunyai ketinggian tertentu di atas permukaan bumi, juga terdapat pada benda yang berbentuk karet atau pegas yang diregangkan. Pegas atau karet yang tidak diregangkan tidak memiliki energi potensial. Energi potensial baru dimiliki pegas atau karet saat pegas itu diregangkan atau dirapatkan ataupun saat karet itu diregangkan. Energi potensial yang dimiliki pegas disebut energi potensial pegas dan energi potensial yang dimiliki oleh karet disebut energi potensial karet.

Energi potensial lainnya yang sangat penting adalah energi potensial gravitasi, yaitu energi potensial yang berhubungan dengan gaya tarik bumi. Contoh pemanfaatan energi potensial adalah energi listrik yang bersumber dari Pusat Listrik Tenaga Air (PLTA).

Pertemuan Ketiga

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Energi mekanik adalah jumlah energi potensial dan energi kinetik, secara matematis dapat dirumuskan:

$$EM = EP + EK$$

Hukum kekekalan energi mekanik berbunyi: jika pada suatu sistem hanya bekerja gaya-gaya yang bersifat konservatif, maka energi mekanik sistem pada posisi apa saja selalu tetap.

Gaya konservatif adalah gaya yang menyebabkan energi mekanik, yaitu penjumlahan energi potensial dan energi kinetik selalu tetap. Jika hanya gaya konservatif yang melakukan usaha pada sebuah benda, jumlah energi kinetik dan energi potensial benda tetap konstan.

F. Model dan Metode Pembelajaran:

Pendekatan	: Scaintific
Model	: Problem Base Learning
Metode	: Eksperimen

G. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 - a. LKS
 - b. Alat tulis

2. Sumber Belajar
 - a. Buku Fisika SMA

H. LANGKAH- LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama (2x 45 JP)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Kegiatan Awal	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan membaca doa • Guru mengecek kehadiran peserta didik untuk melatih disiplin <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta beberapa orang siswa ke depan kelas untuk memodelkan contoh usaha yaitu mendorong meja sehingga meja berpindah • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari • Guru memberikan soal pre-test kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru • Memodelkan contoh usaha yaitu mendorong meja hingga berpindah, sedangkan siswa yang lain memperhatikan pemodelan • Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	20 Menit
Kegiatan Inti Fase I Orientasi siswa pada	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan permasalahan dalam bentuk gambar dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat hal-hal penting saat menyimak gambar mengenai 	

<p>masalah</p>	<p>pertanyaan pada siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk menggali informasi dari bahan bacaan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan dari hasil pengamatan gambar sebagai rumusan masalah yang akan dikumpulkan pada guru • Guru meminta peserta didik menuliskan hipotesis dari permasalahan yang diberikan 	<p>usaha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanyakan kepada guru tentang yang belum dimengerti 	
<p>Fase II Mengorganisir siswa untuk belajar</p>	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan siswa dalam kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 orang • Guru mengintruksi siswa untuk duduk dalam kelompok masing-masing 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja dalam kelompok sesuai dengan langkah kerja dalam lembar LKS untuk memperoleh hasil pengamatan • Siswa mengikuti instruksi guru untuk duduk dalam kelompok masing-masing 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS yang telah disiapkan oleh guru yang berisi beberapa permasalahan • Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan melakukan eksperimen yang terdapat dalam LKS 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima LKS dari guru • Siswa menuliskan hasil pengamatan dalam analisis pengamatan pada LKS 	
Fase III Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan kepada siswa tentang cara penyelesaian masalah yang terdapat pada LKS • Guru membimbing siswa mengerjakan LKS 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak penjelasan guru • Siswa mencari cara pemecahan terkait masalah yang disajikan bersama kelompok 	55 Menit
Fase IV Mengembang kan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban dari permasalahan yang disajikan dalam LKS kedepan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas secara bergiliran 	

<p>Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa lainnya memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lainnya • Guru meminta siswa untuk saling menilai hasil penyelidikan mereka • Guru memberikan penguatan materi mengenai usaha 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas • Siswa bersama guru membahas hasil kerja kelompok • Siswa menyimak penguatan yang disampaikan guru 	
<p>Kegiatan Akhir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi pelajaran bersama siswa • Memberi tugas kepada masing-masing kelompok untuk mempelajari materi tentang energi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • menyampaikan pesan moral kepada seluruh siswa dan mengakhiri pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi pembelajaran bersama guru • Mengikuti instruksi guru untuk mempelajari tentang materi energi • Mendengarkan pesan moral yang disampaikan guru dan mengakhiri pembelajaran 	<p>15 Menit</p>

Pertemuan Kedua (2x 45 JP)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Kegiatan Awal	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan membaca doa • Guru mengecek kehadiran peserta didik untuk melatih disiplin <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta beberapa orang siswa ke depan kelas untuk memodelkan contoh energi yaitu dengan meregangkan karet gelang, menggelinding kelereng dan menjatuhkan pulpen ke lantai • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari • Guru memberikan soal pre-test kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru • Memodelkan contoh energi yaitu meregangkan karet gelang, menggelinding kelereng dan menjatuhkan pulpen ke lantai, sedangkan siswa yang lain memperhatikan pemodelan • Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	20 Menit

<p>Kegiatan Inti Fase I Orientasi siswa pada masalah</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan permasalahan dalam bentuk gambar dan pertanyaan pada siswa • Guru meminta siswa untuk menggali informasi dari bahan bacaan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan dari hasil pengamatan gambar sebagai rumusan masalah yang akan dikumpulkan pada guru • Guru meminta peserta didik menuliskan hipotesis dari permasalahan yang diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat hal-hal penting saat menyimak gambar mengenai energi kinetik dan energi potensial • Siswa menanyakan kepada guru tentang yang belum dimengerti 	
<p>Fase II Mengorganisir siswa untuk belajar</p>	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan siswa dalam kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 orang 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja dalam kelompok sesuai dengan langkah kerja dalam lembar LKS untuk memperoleh hasil pengamatan 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengintruksi siswa untuk duduk dalam kelompok masing-masing • Guru membagikan LKS yang telah disiapkan oleh guru yang berisi beberapa permasalahan • Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan melakukan eksperimen yang terdapat dalam LKS 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengikuti instruksi guru untuk duduk dalam kelompok masing-masing • Siswa menerima LKS dari guru • Siswa menuliskan hasil pengamatan dalam analisis pengamatan pada LKS 	
Fase III Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan kepada siswa tentang cara penyelesaian masalah yang terdapat pada LKS • Guru membimbing siswa mengerjakan LKS 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak penjelasan guru • Siswa mencari cara pemecahan terkait masalah yang disajikan bersama kelompok 	
Fase IV Mengembangkan dan menyajikan	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban dari 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan 	55 Menit

hasil karya	permasalahan yang disajikan dalam LKS kedepan kelas	kelas secara bergiliran	
Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa lainnya memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lainnya • Guru meminta siswa untuk saling menilai hasil penyelidikan mereka • Guru memberikan penguatan materi mengenai energi kinetik dan energi potensial 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas • Siswa bersama guru membahas hasil kerja kelompok • Siswa menyimak penguatan yang disampaikan guru 	

Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi pelajaran bersama siswa • Guru memberikan tugas berupa bacaan tentang hukum kekekalan energi dan energi mekanik • menyampaikan pesan moral kepada seluruh siswa dan mengakhiri pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi pembelajaran bersama guru • Mendengarkan pesan moral yang disampaikan guru dan mengakhiri pembelajaran 	15 Menit
-----------------------	--	---	---------------------

Pertemuan Ketiga (2x 45 JP)

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Kegiatan Awal	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan membaca doa • Guru mengecek kehadiran peserta didik untuk melatih disiplin <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta beberapa orang siswa maju ke depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru • Memodelkan contoh energi yaitu menjatuhkan pulpen ke 	

	<p>untuk memodelkan contoh energi mekanik yaitu dengan menjatuhkan pulpen ke lantai .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari 	<p>lantai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 	<p>15 Menit</p>
<p>Kegiatan Inti Fase I Orientasi siswa pada masalah</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan permasalahan dalam bentuk gambar dan pertanyaan pada siswa • Guru meminta siswa untuk menggali informasi dari bahan bacaan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan dari hasil pengamatan gambar sebagai rumusan masalah yang akan dikumpulkan pada guru 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat hal-hal penting saat menyimak gambar mengenai hukum kekekalan energi dan energi mekanik • Siswa menanyakan kepada guru tentang yang belum dimengerti 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik menuliskan hipotesis dari permasalahan yang diberikan 		
Fase II Mengorganisir siswa untuk belajar	<p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan siswa dalam kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 orang • Guru mengintruksi siswa untuk duduk dalam kelompok masing-masing • Guru membagikan LKS yang telah disiapkan oleh guru yang berisi beberapa permasalahan • Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan melakukan eksperimen yang terdapat dalam LKS 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja dalam kelompok sesuai dengan langkah kerja dalam lembar LKS untuk memperoleh hasil pengamatan • Siswa mengikuti instruksi guru untuk duduk dalam kelompok masing-masing • Siswa menerima LKS dari guru • Siswa menuliskan hasil pengamatan dalam analisis pengamatan pada LKS 	

<p>Fase III Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan kepada siswa tentang cara penyelesaian masalah yang terdapat pada LKS • Guru membimbing siswa mengerjakan LKS 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimak penjelasan guru • Siswa mencari cara pemecahan terkait masalah yang disajikan bersama kelompok 	
<p>Fase IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil jawaban dari permasalahan yang disajikan dalam LKS kedepan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas secara bergiliran 	<p>55 Menit</p>
<p>Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa lainnya memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lainnya • Guru meminta siswa untuk saling menilai hasil penyelidikan mereka • Guru memberikan penguatan materi mengenai hukum 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas • Siswa bersama guru membahas hasil kerja kelompok • Siswa menyimak penguatan yang disampaikan guru 	

	kekekalan energi dan energi mekanik		
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi pelajaran bersama siswa • Memberikan evaluasi berupa post test • menyampaikan pesan moral kepada seluruh siswa dan mengakhiri pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi pembelajaran bersama guru • Mengerjakan post test • Mendengarkan pesan moral yang disampaikan guru dan mengakhiri pembelajaran 	20 Menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : Tes tertulis (*Pre test* dan *post tes*)

J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian hasil belajar: Tes tertulis

Banda Aceh, 14 Desember 2017
Peneliti,

Lisa Agustia
NIM. 251324481

Lampiran 6**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) 01**

Tanggal	:
kelompok	:
Nama Anggota:	
1.
2.
3.
4.
5.

Kompetensi Dasar:

Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari.

Indikator Pencapaian Belajar :

- 3.3.1 Menjelaskan pengertian usaha
- 3.3.2 Menjelaskan macam-macam usaha
- 3.3.3 Menjelaskan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari
- 4.3.1 Melakukan percobaan tentang perpindahan usaha melalui LKPD 01

Tujuan Pembelajaran:

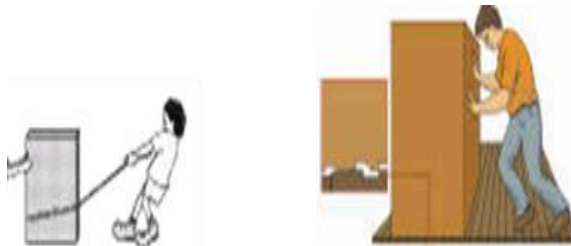
- 3.3.1 Untuk mengetahui pengertian usaha
- 3.3.2 Untuk mengetahui macam-macam usaha
- 3.3.3 Untuk mengetahui konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.

A. Alat dan Bahan

1. Tembok
2. Balok

B. Prosedur Kerja

1. Tariklah balok sesuai dengan gambar dibawah
2. Amatilah apa yang terjadi pada balok tersebut pada saat ditarik
3. Doronglah tembok sesuai dengan gambar dibawah ini
4. Amatilah apa yang terjadi pada tembok pada saat didorong tersebut



Gambar 1: (a) Seorang anak yang sedang menarik balok.
(b) orang yang sedang mendorong tembok

C. Tugas dan Pertanyaan

1. Berdasarkan kedua gambar diatas, peristiwa apa yang dialami benda tersebut
2. Apa yang dimaksud dengan usaha ?
3. Jelaskan gambar mana yang telah melakukan usaha dan gambar mana yang tidak melakukan usaha? Kenapa demikian?
4. Berdasarkan gambar tersebut bagaimana hubungan gaya dan perpindahan?
5. Berdasarkan gambar diatas bagaimana yang dikatakan seseorang sedang melakukan usaha?
6. Usaha apa yang dilakukan oleh benda tersebut? Jelaskan?
7. Apa persamaan usaha yang dilakukan oleh gaya?
8. Berdasarkan penjelasan diatas, buatlah kesimpulan tentang usaha?

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) 02**

Tanggal :
Kelompok :
Nama Anggota:
1.
2.
3.
4.
5.

Kompetensi Dasar:

Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari.

Indikator Pencapaian Belajar :

- 3.3.1 Menjelaskan pengertian energi
- 3.3.2 Menyebutkan macam-macam perubahan energi
- 3.3.3 Menunjukkan kaitan usaha dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial
- 4.3.2 Melakukan percobaan tentang energi kinetik dan energi potensial mekanik melalui LKPD 02

Tujuan Pembelajaran:

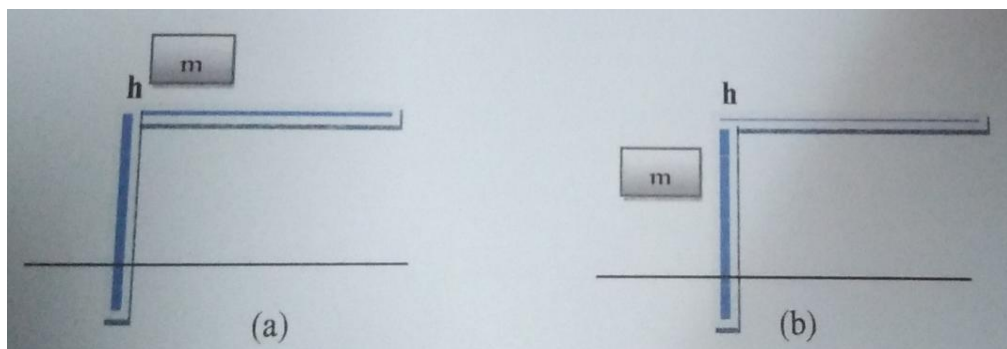
- 3.3.4 Untuk mengetahui pengertian energi
- 3.3.5 Untuk mengetahui macam-macam perubahan energi
- 3.3.6 Untuk mengetahui hubungan usaha dengan energi kinetik dan energi potensial

A. Alat dan Bahan

1. Balok kayu
2. Meja

B. Prosedur Kerja

1. Jatuhkan balok sampai ke lantai
2. Amatilah apa yang terjadi pada balok tersebut pada saat jatuh ke lantai



Gambar 2: (a) Batu diletakkan di atas meja
(b) Batu yang sedang jatuh

C. Tugas dan Pertanyaan

1. Berdasarkan gambar diatas, energi apa yang terjadi pada saat batu diletakkan diatas meja?
2. Perubahan energi apa yang terjadi apabila batu dijatuhkan kebawah?
3. Apa yang terjadi ketika batu yang dijatuhkan tiba dilantai? Termasuk perubahan apakah itu?
4. Berdasarkan jawaban anda diatas, buatlah kesimpulan apa yang dimaksud dengan energi!

Lampiran 7

**ANGKET RESPON SISWA
TERHADAP PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI USAHA DAN ENERGI KELAS XI SMA NEGERI I MEULABOH**

Nama :
Kelas/Semester :
Mata Pelajaran : **Fisika**
Materi : **Usaha Dan Energi**

A. Petunjuk:

1. Berilah tanda centang (✓) pada kertas jawaban yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi siapapun.
2. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
3. Apapun jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran fisika Anda. Oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya.

Keterangan Pilihan Jawaban

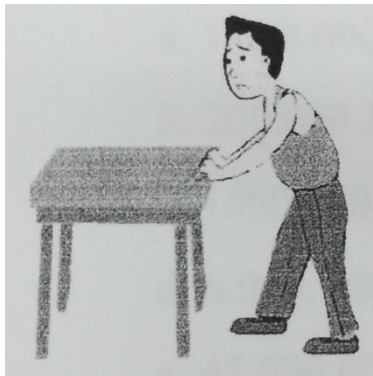
Sangat Tidak Setuju = STS
Tidak Setuju = TS
Setuju = S
Sangat Setuju = SS

B. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Keterangan pilihan respon			
		STS	TS	S	SS
1	Model pembelajaran berbasis masalah dapat menambah motivasi saya dalam belajar				
2	Saya tidak tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah				
3	Model pembelajaran berbasis masalah bisa mengembangkan siswa dalam memahami pelajaran Usaha dan Energi				
4	Model pembelajaran berbasis masalah adalah model belajar bukan model yang efektif				
5	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya lebih berkembang dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah				
6	Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar saya				
7	Belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah membuat minat saya berkurang dalam mengikuti Proses Belajar mengajar (PBM)				
8	Model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berfikir saya				
9	Pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sangat menarik				
10	Informasi yang saya terima dari model pembelajaran berbasis masalah membuat saya mudah memahami materi Usaha dan Energi.				

Lampiran 8**SOAL PRE TEST-POST-TEST**

1. Perhatikan gambar berikut ini!



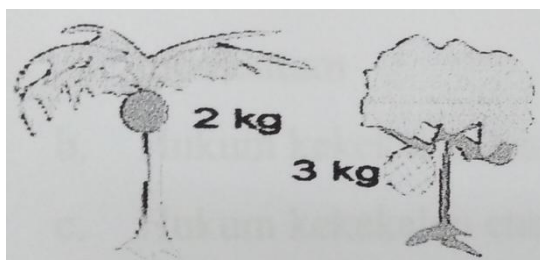
Jika seseorang mendorong meja hingga bergeser sejauh 5 m, maka orang tersebut dikatakan telah melakukan.....

- a. Kegiatan
 - b. Aktivitas
 - c. Momentum
 - d. Usaha
2. Sebuah benda berpindah sejauh 20 m karena pengaruh gaya 30 N. Usaha yang dilakukan gaya pada benda adalah.....
- a. 600 J
 - b. 60 J
 - c. 6 J
 - d. 0.6 J
3. Seseorang yang sedang mendorong tembok, tetapi temboknya tidak berpindah, maka.....
- a. Usaha bernilai nol (0)
 - b. Usaha bernilai positif (+)
 - c. Usaha bernilai negatif (-)
 - d. Usaha maksimum

4. Sebuah gaya tetap sebesar 25 N membentuk sudut 37° terhadap bidang datar yang bekerja pada sebuah benda yang massanya 4 kg. Usaha yang dilakukan gaya itu terhadap benda selama 4 detik adalah.....
 - a. 500 J
 - b. 600 J
 - c. 700 J
 - d. 800 J
5. Sebuah benda massanya 11 kg terletak pada bidang datar. Benda itu diberi gaya 100 N dan membentuk sudut 30° terhadap bidang datar. Jika perpindahan benda 2 m, usaha yang dilakukan adalah.....
 - a. $110\sqrt{3}$ J
 - b. $100\sqrt{3}$ J
 - c. $55\sqrt{3}$ J
 - d. $50\sqrt{3}$ J
6. Kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja disebut.....
 - a. Gaya
 - b. Daya
 - c. Energi
 - d. Usaha
7. Air terjun setinggi 100 m menumpahkan air melalui sebuah pipa dengan luas penampang $0,5 \text{ m}^2$. Laju aliran air yang melalui pipa adalah 2 m/s. Energi yang dihasilkan air terjun tiap sekon yang dapat digunakan untuk menggerakkan turbin didesa air terjun adalah.....
 - a. 1.000.000 J
 - b. 200.000 J
 - c. 1500.000 J
 - d. 6.000.000 J
8. Dua benda P dan Q sedang bergerak lurus beraturan, kecepatan Q dua kali kecepatan P. Jika massa kedua benda sama, perubahan berikut yang benar adalah.....

- a. Energi kinetik P = 2 kali energi kinetik Q
 - b. Energi kinetik P = 4 kali energi kinetik Q
 - c. Energi kinetik P = $\frac{1}{2}$ energi kinetik Q
 - d. Energi kinetik P = $\frac{1}{4}$ energi kinetik Q
9. Massa benda A tiga kali massa benda B dan kecepatan benda A setengah kali kecepatan benda B. Energi kinetik benda A dibandingkan dengan energi kinetik benda B adalah.....
- a. 1 : 1
 - b. 2 : 1
 - c. 2 : 3
 - d. 3 : 2
10. Energi yang timbul karena gerak suatu benda adalah.....
- a. Energi panas
 - b. Energi kinetik
 - c. Energi listrik
 - d. Energi potensial
11. Pada saat kelereng yang kita jentikkan hingga menggelinding dan jatuh mengenai gendang, terjadi perubahan bentuk energi yaitu.....
- a. Energi kimia – energi kalor – energi bunyi
 - b. Energi potensial – energi kinetik – energi bunyi
 - c. Energi potensial – energi kinetik – energi potensial
 - d. Energi bunyi – energi potensial – energi kinetik
12. Sebuah balok bermassa 0,8 kg bergerak dengan kecepatan 9 m/s. Energi kinetik balok tersebut adalah.....
- a. 23,4 J
 - b. 32,4 J
 - c. 55,3 J
 - d. 3,5 J

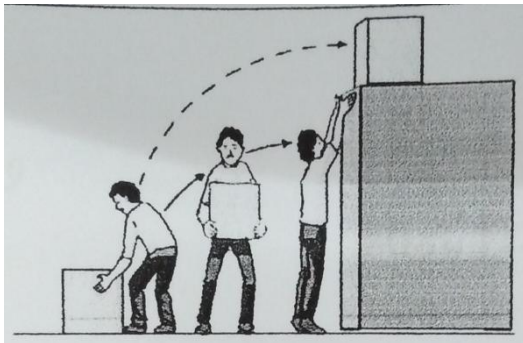
13. Sebuah mobil yang mula-mula diam, didorong oleh Rudi dengan gaya 40 N sehingga mobil berpindah sejauh 5 m. Maka usaha yang dilakukan Rudi adalah.....
- 170 Joule
 - 200 Joule
 - 250 Joule
 - 195 Joule
14. Jika benda bergerak semakin cepat maka usaha yang diperlukan untuk menghentikan benda tersebut menjadi semakin besar karena.....
- Mobil harus dihentikan dengan cara direm
 - Gaya gesek antara ban dan permukaan jalan tidak cukup besar
 - Mobil mempunyai energi kinetik yang besarnya sebanding dengan kecepatannya
 - Mobil mempunyai energi potensial yang besarnya sebanding dengan kecepatannya
15. Sebuah lemari didorong dengan gaya 20 N. Usaha yang bekerja pada lemari jika lemari berpindah sejauh 25 m adalah.....
- 500 Joule
 - 400 Joule
 - 300 Joule
 - 200 Joule
16. Buah kelapa dengan massa 2 kg berada pada tangkainya setinggi 5 m di atas tanah, sedangkan buah nangka bermassa 3 kg berada pada 4 m di atas tanah



Perbandingan energi potensial yang dimiliki keduanya adalah.....

- 4 : 6
- 4 : 5

- c. 5 : 6
d. 5 : 5
17. Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, dan yang dapat kita lakukan hanyalah mengubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Pernyataan tersebut merupakan bunyi dari.....
- Hukum kekekalan momentum
 - Hukum kekekalan massa
 - Hukum kekekalan energi
 - Hukum archimedes
18. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Sebuah peti akan dipindahkan dari kedudukan awal hingga kedudukan akhir, maka besar usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif akan bernilai.....
- 0
 - 1
 - 1
 - 2
19. Berikut ini adalah contoh gaya konservatif, kecuali.....
- Gaya gravitasi
 - Gaya pegas
 - Gaya otot
 - Gaya elastik

20. Sebuah mangga yang jatuh dari atas pohonnya dengan energi kinetik 10 Joule dan energi potensial 6 Joule. Berapakah energi mekanik mangga tersebut....
- a. 18 Joule
 - b. 10 Joule
 - c. 20 Joule
 - d. 16 Joule

Lampiran 9

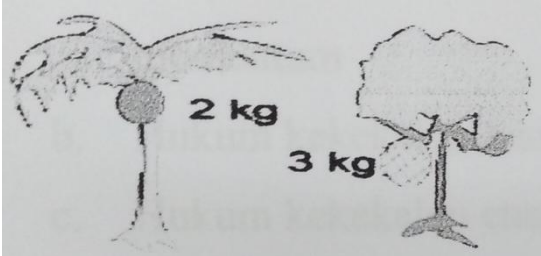
**KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTEST
PADA MATERI USAHA DAN ENERGI**

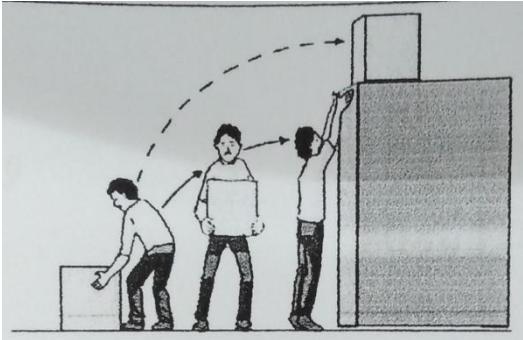
NO.	TUJUAN	SOAL	KOGNITIF	JAWABAN
1.	Menjelaskan pengertian usaha	<p>1. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Jika seseorang mendorong meja hingga bergeser sejauh 5 m, maka orang tersebut dikatakan telah melakukan.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Kegiatan Aktivitas Momentum 	C2	D

		<p>adalah.....</p> <p>a. 500 J</p> <p>b. 600 J</p> <p>c. 700 J</p> <p>d. 800 J</p> <p>5. Sebuah benda massanya 11 kg terletak pada bidang datar. Benda itu diberi gaya 100 N dan membentuk sudut 30° terhadap bidang datar. Jika perpindahan benda 2 m, usaha yang dilakukan adalah.....</p> <p>a. $110\sqrt{3}$ J</p> <p>b. $100\sqrt{3}$ J</p> <p>c. $55\sqrt{3}$ J</p> <p>d. $50\sqrt{3}$ J</p>	C3	A
3.	Menjelaskan pengertian energi	<p>6. Kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja disebut.....</p> <p>a. Gaya</p> <p>b. Daya</p> <p>c. Energi</p> <p>d. Usaha</p>	C1	C

		<p>a. Energi kimia – energi kalor – energi bunyi</p> <p>b. Energi potensial – energi kinetik – energi bunyi</p> <p>c. Energi potensial – energi kinetik – energi potensial</p> <p>d. Energi bunyi – energi potensial – energi kinetik</p> <p>12. Sebuah balok bermassa 0,8 kg bergerak dengan kecepatan 9 m/s. Energi kinetik balok tersebut adalah.....</p> <p>a. 23,4 J</p> <p>b. 32,4 J</p> <p>c. 55,3 J</p> <p>d. 3,5 J</p>	C3	B
5	Menjelaskan konsep usaha	13. Sebuah mobil yang mula-mula diam,	C3	D

	<p>dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>didorong oleh Rudi dengan gaya 40 N sehingga mobil berpindah sejauh 5 m. Maka usaha yang dilakukan Rudi adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 170 Joule b. 200 Joule c. 250 Joule d. 195 Joule <p>14. Jika benda bergerak semakin cepat maka usaha yang diperlukan untuk menghentikan benda tersebut menjadi semakin besar karena.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mobil harus dihentikan dengan cara direm b. Gaya gesek antara ban dan permukaan jalan tidak cukup besar c. Mobil mempunyai energi kinetik yang besarnya sebanding dengan kecepatannya d. Mobil mempunyai energi potensial yang besarnya sebanding dengan 	C2	A
--	------------------------------------	--	----	---

		<p>kecepatannya</p> <p>15. Sebuah lemari didorong dengan gaya 20 N. Usaha yang bekerja pada lemari jika lemari berpindah sejauh 25 m adalah.....</p> <p>a. 500 Joule b. 400 Joule c. 300 Joule d. 200 Joule</p>	C3	A
6	Menunjukkan kaitan usaha dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial	<p>16. Buah kelapa dengan massa 2 kg berada pada tangkainya setinggi 5 m di atas tanah, sedangkan buah nangka bermassa 3 kg berada pada 4 m di atas tanah</p>  <p>Perbandingan energi potensial yang dimiliki keduanya adalah.....</p> <p>a. 4 : 6</p>	C4	C

		<p>b. 4 : 5</p> <p>c. 5 : 6</p> <p>d. 5 : 5</p>		
7	Menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi mekanik	<p>17. Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, dan yang dapat kita lakukan hanyalah mengubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Pernyataan tersebut merupakan bunyi dari.....</p> <p>a. Hukum kekekalan momentum</p> <p>b. Hukum kekekalan massa</p> <p>c. Hukum kekekalan energi</p> <p>d. Hukum archimedes</p>	C1	C
8	Mendeskripsikan gaya konservatif pada hukum kekekalan energi mekanik	<p>18. Perhatikan gambar di bawah ini!</p> 	C2	A

		<p>Sebuah peti akan dipindahkan dari kedudukan awal hingga kedudukan akhir, maka besar usaha yang dilakukan oleh gaya konservatif akan bernilai.....</p> <p>a. 0 b. -1 c. 1 d. 2</p> <p>19. Berikut ini adalah contoh gaya konservatif, kecuali.....</p> <p>a. Gaya gravitasi b. Gaya pegas c. Gaya otot d. Gaya elastic</p>	C1	A
9	Menghitung besar energi mekanik pada suatu benda	20. Sebuah mangga yang jatuh dari atas pohonnya dengan energi kinetik 10 Joule dan energi potensial 6 Joule. Berapakah energi mekanik mangga tersebut.....	C3	D

		a. 18 Joule b. 10 Joule c. 20 Joule d. 16 Joule		
--	--	--	--	--

Lampiran 10

VALIDASI INSTRUMEN SOAL

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI USAHA DAN ENERGI DI KELAS XI SMAN I
MEULABOH**

Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika :

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

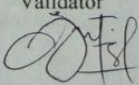
Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, Agustus 2017

Validator



(Jufprisal, S. Pd, M. Pd)

NIP. 198307042014111001

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

A. Petunjuk

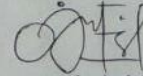
Berikan tanda silang (X) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
I	Format	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik 3. Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami 3. Dapat dipahami

Banda Aceh, Agustus 2017

Validator



Jufri Prisa, S.Pd, M.Pd

NIP. 198307042014111001

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Kelas/Semester : XI/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberrikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓	
2.	Isi LKPD				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. Kebenaran konsep dan materi 3. Sesuai urutan materi 4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓	
3.	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami 3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar kerja peserta didik ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

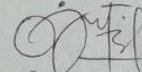
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator



Jufri Prisca, S.Pd, M.Pd

NIP. 198107042014110010

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Kelas/Semester : XI/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	1. Sesuai format kurikulum 2013				
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator				
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD				
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
2.	Isi Rpp				
	1. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan				
3.	2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	
	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				
4.	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
	3. Bahasa mudah dipahami				
4.	Waktu				
	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase				

	pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓	
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				✓	
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				✓	
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan				✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....

Validator

Jufprisal, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 198307042014111001

VALIDASI INSTRUMEN SOAL

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI DI KELAS XI SMAN I MEULABOH

Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika :

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

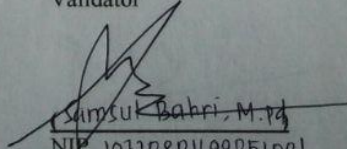
Skor 1: Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
8	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
9	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
10	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
11	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
12	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
13	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
14	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
15	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
16	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
17	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
18	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
19	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
20	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, Agustus 2017

Validator


Samsuk Bahri, M.Pd.
NIP. 19720801199051001

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

A. Petunjuk

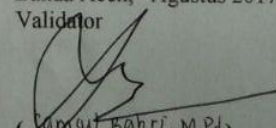
Berikan tanda silang (X) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
I	Format	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas ③ 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur ② 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama ③ 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai ② 2. Sebagian sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik ③ 3. Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami ③ 3. Dapat dipahami

Banda Aceh, Agustus 2017

Validator


(Famsul Bahri, M.Pd.)
NIP. 19720801199051001

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Kelas/Semester : XI/ 1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberrikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓	
2.	Isi LKPD				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP				
	2. Kebenaran konsep dan materi				
	3. Sesuai urutan materi 4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓	
3.	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami				
	3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar kerja peserta didik ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

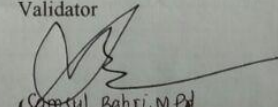
Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator
(Samsul Bahri, M.Pd)
NIP. 197208011999051001

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Usaha dan Energi
Kelas/Semester : XI/1
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	1. Sesuai format kurikulum 2013				
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator				
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD				
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
2.	Isi Rpp				
	1. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan				
3.	2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	
	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				
4.	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
	3. Bahasa mudah dipahami				
4.	Waktu				
	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase				

	pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				✓
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				✓
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan				✓

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

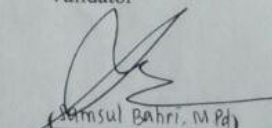
Catatan:

.....

.....

.....

Validator


Samsul Bahri, M Pd
NIP. 19720801199051001

Lampiran 11**Dokumentasi Foto****Kegiatan Awal Pembelajaran****Orientasi Siswa pada Masalah**



Mengorganisir Siswa dalam Belajar



Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya



Menganalisis, Mengevaluasi dan Kegiatan Akhir

Lampiran 12

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Lisa Agustia
 Tempat, Tanggal Lahir : Cot darat, 24 Agustus 1995
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
 Status : Belum Kawin
 Alamat Sekarang : Jl. Teungku Dibrang I, Darussalam, Kec. Syiah
 Kuala
 Pekerjaan/Nim : Mahasiswi/251324481

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Muhammad Isa
 Ibu : Zubaidah
 Pekerjaan Ayah : Petani
 Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
 Alamat Orang Tua : Jl. Meulaboh-Banda Aceh, Kec. Samatiga, Kab.
 Aceh Barat

C. Riwayat Pendidikan

SD	: SDN Cot Darat	Tamat 2007
MTsN	: MTsN Suak Timah	Tamat 2010
MAN	: MAN Suak Timah	Tamat 2013
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	2013-2018

Banda Aceh,

2017

Penulis