PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI DI MAN 6 PIDIE

Skripsi

Diajukan Oleh:

NURAZIZAH
NIM: 251324531

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK) UIN Ar- Raniry
Program Studi Fisika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) AR- RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
2017/2018

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI DI MAN 6 PIDIE

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

Nurazizah
NIM. 251324531
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah danKeguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,	Pembimbing II,
(Dr. Mursal, M.Si)	**(Arnsyan, M.Pd)**
NIP. 197012201997021001	NIDN. 2125058503

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI DI MAN 6 PIDIE

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal Jum'at, 12 Januari 2018
24 Rabi'ul Akhir 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dr. Mursal, M.Si
NIP. 197012201997021001

Sekretaris,

Rahmati, M.Pd

Penguji I,

Arrahman, M.Pd
NIDN. 2125058503

Penguji II,

Samsul Bahri, M.Pd
NIP.197208011999051001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh

Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Nurazizah
Nim	: 251 324 531
Prodi	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha dan Energi di MAN 6 Pidie

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan 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 dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan 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, 10 Januari 2018
Yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
6000

(Nurazizah)

ABSTRAK

Nama : Nurazizah
Nim : 251324531
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Intruction* (PBI) Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Usaha dan energi di MAN 6 Pidie.

Pembimbing I : Dr. Mursal, M.Si
Pembimbing II : Arusman, M.Pd
Kata Kunci : Model PBI, Hasil Belajar, Usaha dan Energi

Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil observasi yang peneliti peroleh di MAN 6 Pidie, peserta didik kurang dalam kemampuan pemecahan masalah dan menganggap fisika sulit di mengerti sehingga kurangnya aktivitas dalam pembelajaran dan hasil belajar peserta didik yang diperoleh pada mata pelajaran fisika kurang memuaskan. Maka perlu adanya Model Pembelajaran yang mendukung kegiatan pembelajaran. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PBI terhadap Hasil belajar pada materi usaha dan energi dan Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap Model Pembelajaran PBI. Jenis penelitian ini menggunakan metode *Quasy Eksperiment* dengan *pretest-posttest control group design*. yang dipilih secara Sampel Jenuh, dengan sampel Kelas Eksperimen XI-IPA$_2$ dan Kelas Kontrol XI-IPA$_1$. Pengumpulan data dengan instrumen penelitian yaitu soal tes dan angket respon peserta didik. Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan rumus uji-*t* dan data dari angket Respon dianalisis menggunakan analisis deskriptif (persentase). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Hasil uji statistik setelah diterapkan Model Pembelajaran PBI didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 5,21 > 1,67, (2) Hasil respon peserta didik terhadap model pembelajaran PBI dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dan semangat dalam belajar sehingga hasil belajar peserta didik meningkat, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBI berpengaruhterhadap hasil belajar peserta didik.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيْمِ

Puji dan syukur Kehadhirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya kepada penulis, sehingga telah dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beriring salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan kealam yang penuh ilmu pengetahuan dan juga kepada keluarga serta para sahabat Rasul yang telah bersama-sama memepejuangkankan agama Allah. Adapun skripsi ini berjudul **"Pengaruh Model Pembelajaran Problem based instruction (PBI) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha dan Energi di MAN 6 Pidie".**

Selesainya skripsi ini dikarenakan penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang teristimewa kepada Ayahanda Sulaiman dan Ibunda Aminah serta segenap keluarga tercinta, Muhammad Januar, Nanda Khalisah, dan Rahmat hidayatullah yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr Mursal, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Arusman, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta pikirannya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Ashim, M.Pd selaku kepala sekolah MAN 6 Pidie yang telah memberi izin penelitian kepada penulis dan guru bidang studi fisika MAN 6 yaitu Ibu Mutmainnah S.Pd yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian, serta peserta didik kelas XI MAN 6 Pidie dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
3. Ketua Prodi PFS, Dosen, Karyawan dan Staf-staf yang sudah membantu sehingga skripsi ini terselesaikan.
4. Ibu Maimunah, M.Ag selaku Penasehat Akademik (PA)

5. Kepada teman-teman letting 2013 seperjuangan, khususnya kepada Puput, Fahmi, Rina, Sarah, Rizka dan teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan motivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang sudah diberikan sehingga menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin, namun, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sumbangan kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi kebaikan penulis di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 10 Januari 2018
Penulis

Nurazizah

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBARAN JUDUL ..... **i**
PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **ii**
PENGESAHAN SIDANG ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 6
C. Tujuan Penelitian 6
D. Manfaat Penelitian 6
E. Hipotesis 7
F. Definisi Operasional 7

BAB II KAJIAN TEORITIS

A. Model Pembelajaran *Problem Based Instuction* (PBI*)* 10
   1. Pengertian PBI 10
   2. Ciri-ciri Pembelajaran Model PBI 11
   3. Tujuan Pembelajaran PBI 12
   4. Manfaat Pembelajaran PBI 13
   5. Kelebihan dan Kekurangan PBI 13
   6. Sintaks PBI 15
B. Hasil Belajar 18
C. Relevansi antara model PBI dengan Indikator Hasil Belajar 21
D. Materi Pembelajaran 24
   1. Usaha 24
   2. Energi 24
   3. Hubungan Usaha dan Energi 27

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian 29
B. Tempat dan Waktu Penelitian 30

C. Populasi dan Sampel Penelitian 30
D. InstrumenPenelitian 31
E. Teknik Pengumpulan Data..... 32
F. Teknik Analisis Data 33

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 45
B. Pembahasan Hasil Penelitian 56

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 68
B. Saran 68

DAFTAR PUSTAKA 70

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 : Sintaks Pembelajaran PBI 15
Tabel 2.2 : Sintaks Pembelajaran PBI 16
Tabel 2.3 : Jenis dan Indikator Hasil Belajar 20
Tabel 2.4 : Relevansi antara Model PBI dengan Indikator Hasil Belajar 22
Tabel 3.1 : Desain Penelitian 29
Tabel 3.2 : Kriteria Validitas Tes 33
Tabel 3.3 : Kriteria Reliabilitas 34
Tabel 3.4 : Daya Beda Item 36
Tabel 3.5 : Kategori Tingkat Kesukaran 37
Tabel 3.6 : Kriteria Peningkatan *N-Gain* 37
Tabel 3.7 : Hasil Uji Coba Soal Tes 43
Tabel 4.1 : nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik kelas Kontrol 46
Tabel 4.2 : *N-Gain* untuk Keseluruhan Peserta Didik Dikelas Kontrol 46
Tabel 4.3 : nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik kelas eksperimen 47
Tabel 4.4 : *N-Gain* untuk Keseluruhan Peserta Didik Dikelas Eksperimen 48
Tabel 4.5 : Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Setiap Ranah Kognitif 48
Tabel 4.6 : Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen 49
Tabel 4.7 : Hasil Perhitungan Uji Normalitas Uji Liliefors 49
Tabel 4.8 : Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Kontrol 50
Tabel 4.9 : Hasil Perhitungan Uji Normalitas Uji Liliefors 51
Tabel 4.10 : Hasil Perhitungan Uji Homogenitas 52
Tabel 4.11 : Hasil Perhitungan Keseluruhan Respon Peserta didik 54
Tabel 4.12 : Hasil Pengamatan Aktivitas Guru 54
Tabel 4.13 : Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik 55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 : Grafik Peningkatan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 56
Gambar 4.2 : Grafik Perbandingan Peningkatan Hasil Belajar Setiap Ranah Kognitif 58
Gambar 4.3 : Grafik Perhitungan Keseluruhan Respon Peserta Didik 63
Gambar 4.4 : Grafik Peningkatan Aktivitas Guru Setiap Pertemuan..... 65
Gambar 4.5 : Grafik Peningkatan Aktivitas Peserta Didik Setiap Pertemuan 66

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 : Surat Keputusan (SK) Pembimbing 73
Lampiran 2 : Surat Izin Untuk Mengumpulkan Menyusun Skripsi Dari Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry..... 74
Lampiran 3 : Surat Mohon Bantuan Dan Keizinan Mengumpulkan Data Skripsi 75
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Mengadakan Penelitian Dari Sekolah 76
Lampiran 5 : Soal Tes 77
Lampiran 6 : Kisi-Kisi Soal Tes..... 85
Lampiran 7 : Analisis Soal Tes Berdasarkan Pakar 87
Lampiran 8 : Validitas Soall 106
Lampiran 9 : Rekapitulasi Analisis Butir Soal 110
Lampiran 10 : *Soal Pretest* Dan Kunci Jawaban 112
Lampiran 11 : *Soal Postest* Dan Kunci Jawaban 118
Lampiran 12 : Rencana Pelaksaan Pembelajaran (RPP) 124
Lampiran 13 : Validitas RPP Lembar Respon Peserta Didik Lembar..... 145
Lampiran 14 : Lembar Kerja Peserta Didik 149
Lampiran 15 : Validitas LKPD 162
Lampiran 16 : Lembar Respon Peserta Didik 166
Lampiran 17 : Validitas Angket Respon..... 169
Lampiran 18 : Lembar Observasi Aktivitas Guru..... 171
Lampiran 19 : Rubrik Observasi Aktivitas Guru 179
Lampiran 20 : Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik 195
Lampiran 21 : Rubrik Observasi Aktivitas Peserta Didik..... 203
Lampiran 22 : Nilai *Pretest* Dan *Postest* Kelas Eksperimen 215
Lampiran 23 : Nilai *Pretest* Dan *Postest* Kelas Kontrol..... 218
Lampiran 24: Nilai N-Gain Keseluruhan Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol 221
Lampiran 25 : Analisis Uji *N-Gain*..... 227
Lampiran 26 : Perhitungan Uji Normalitas (Uji *Liliefors*) Kelas Eksperimen 228
Lampiran 27 : Perhitungan Uji Normalitas (Uji *Liliefors*) Kelas Kontrol..... 231
Lampiran 28: Perhitungan uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol..... 234
Lampiran 29 : Pengujian Hipotesis Menggunakan Uji T 235
Lampiran 30 : Analisis Tabel Respon..... 242
Lampiran 31 : Analisis Lembar Observasi Aktivitas Guru..... 249
Lampiran 32 : Analisis Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik 254
Lampiran 33 : Tabel Nilai-Nilai Z Skor..... 259
Lampiran 34 : Tabel *Liliefors* 260
Lampiran 35 : Tabel Nilai-Nilai Untuk Distribusi F..... 261
Lampiran 36 : Tabel Nilai-Nilai Dalam Distribusi T..... … 265
Lampiran 37 : Foto Penelitian Kelas Eksperimen..... 267
Lampiran 38 : Foto Penelitian Kelas Kontrol 270

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang memberikan pengetahuan tentang alam, mengembangkan keterampilan, wawasan dan kesadaran yang berkaitan dengan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari. Belajar fisika memerlukan suatu strategi yang tepat supaya hasil yang dicapai maksimal dan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. Guru harus dapat memilih model atau metode yang sesuai dengan pokok bahasan yang disampaikan, dan juga mempunyai cara-cara yang menarik sehingga peserta didik mempunyai minat yang tinggi terhadap pembelajaran fisika. Salah satu usaha guru dalam meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran fisika yaitu dengan menerapkan pembelajaran melalui mengembangkan ide atau gagasan peserta didik mengenai suatu pembelajaran tertentu berdasarkan eksperimen atau percobaan yang mampu meningkatkan kreatifitas peserta didik.Banyak model pembelajaran telah dikembangkan, salah satunya model pembelajaran*Problem Based Intruction* (PBI).

Model pembelajaran PBI ini merupakan model pembelajaran yang menggunakan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari untuk diidentifikasikan dan dipecahkan, tidak hanya berpusat pada materi. Model pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk menganalisis masalah, mencari informasi, menyusun hipotesis, serta memecahkan suatu permasalahan dan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan hasil belajar yang telah diperoleh

dalam jangka waktu yang panjang, karena peserta didik terlibat langsung dalam proses kegiatan belajar. Hal ini didukung oleh penelitian Khairil Hadi, dkk yang menyatakan bahwa pembelajaran melalui model PBI, dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar peserta didik.[1]

Hasil penelitian Nur Ita dan Listyaningsih menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan diterapkan model PBI melalui LKS terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Adanya pengaruh yang signifikan dibuktikan dengan terdapat perbedaan hasil belajar peserta didikyang dicapai melalui tes dengan bentuk soal uraian terbuka antara kelas eksperimen yang menggunakan model PBI melalui LKS dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model PBI melalui LKS, aktivitas peserta didikselama proses pembelajaran pada kelas eksperimen lebih aktif dibandingkan kelas kontrol.[2]Penelitian Sri katon, dkk jugamenyatakan bahwa penerapan model PBI dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik .[3]

Penelitian Arini Latifa, dkk menyatakan bahwa Model pembelajaran PBI disertai video demonstrasi fisika berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar

---

[1]Khairil Hadi dan Neka Vidarma, "Pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Instruction (PBI)* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi system pencernaan manusia di kelas VII SMP Negeri 2 Meureubo Kabupaten Aceh Barat"Jurnal Bionatural, Vol . 4 No.1,(2017) ,diakses tanggal 18april 2017

[2]Nur Ita dan Listyaningsih, "Pengaruh Model *Problem Based Intruction* (PBI) Melalui Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Pada Mata Pelajaran PKn Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didikdi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Lamongan", Kajian Moral dan Kewarganegaraan Nomor 2 Volume 2 , (2014), diakses tanggal 18april 2017

[3]Sri katon, dkk. "Penerapan Model *Problem Based Instruction* (PBI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas VII E SMP Negeri Palu Pada Bahasan Keliling dan Luas Daerah Lingkaran ", Jurnal Pembelajaran Matematika, Vol 5 No.3, (2016), diakses tanggal 18april 2017

peserta didik pada pembelajaran fisika di SMA (studi pada kelas X MIA MAN 1 Jember) dan Aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBI disertai video demonstrasi fisika berdasarkan rata-rata seluruh indikator aktivitas adalah 88,76% yang disesuaikan dengan kriteria aktivitas belajar peserta didik termasuk kategori aktif pada pembelajaran fisika di SMA.[4]

Salah satu masalah yang dihadapi dalam pembelajaran fisika adalah lemahnya proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi, antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik dan sumber belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran dikatakan baik, apabila proses tersebut dapat menimbulkan kegiatan belajar yang efektif, dimana guru dan peserta didik saling berinteraksidengan aktif dalam proses belajar mengajar. Keberhasilan proses kegiatan belajar-mengajar pada pembelajaran fisika dapat diukur dari keberhasilan peserta didik yang mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Keberhasilan itu dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi serta prestasi belajar peserta didik. Semakin tinggi pemahaman dan penguasaan materi serta prestasi belajar fisika, maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi awal dibeberapa sekolah, salah satunya di MAN 6 Pidie, pembelajaran fisika masih diarahkan pada penguasaan materi saja, yaitu dengan menggunakan metode konvensional dan tidak diarahkan pada

---

[4]Arini Latifa, dkk. "Model Pembelajaran Problem Based InstructionDisertai Video Demonstrasi Fisika Pada Pembelajaran Fisika Sma (Studi Pada Kelas X Mia Man 1 Jember)", Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol.4 No.3 (2015) diakses tanggal 18 april 2017

konsep pemecahan masalah. Pada proses pembelajaran, peserta didik terlihat tidak memiliki minat yang besar dalam mengikuti pembelajaran fisika terlihat dari kurangnnya aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran.Hal ini dapat dilihat dari respon peserta didik saat guru mengajar di depan kelas. Dimana Peserta didik lebih cenderung hanya mendengar penjelasan dari guru, apabila guru memberikan pertanyaan untuk mendapatkan respon, peserta didik cenderung tidak merespon, apabila guru bertanya, peserta didik jarang ada yang mau menjawab, peserta didik baru menjawab apabila ditunjuk. Selain itu selama proses pembelajaran disekolah pendidik hanya menekankan pada sistem percobaan, yang mana pada sistem itu pendidik hanya menjelaskan, memberikan contoh, kemudian memberikan soal latihan. Hal itu dapat dilihat dari hasil belajar peserta didikyang masih rendah.

Pembelajaran ini jelas terlihat kurang menariksehingga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari nilai KKM yang telah ditetapkan di MAN 6 Pidie untuk mata pelajaran fisika yaitu sebesar 75, berdasarkan data hasil ulangan harian peserta didik semester ganjil, data menunjukkan bahwa masih banyak nilai peserta didik yang belum mencapai KKM yang telah ditentukan, hanya 35% peserta didik yang telah mencapai nilai KKM dan 65% yang belum mencapai nilai KKM. Kenyataan ini menunjukkan rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran fisika.

Materi usaha dan energi merupakan materi yang harus dipahami secara konsep bukan hanya secara matematis. Sebenarnya konsep yang ada pada materi usaha dan energi sangat berkaitan dengan pengalaman sehari-hari yang dialami

peserta didik, sebagai contoh ketika ada orang yang berusaha untuk mendorong mobil sampai bergerak, maka akan terjadi perpindahan energi didalamnya. Ketika peserta didik memahami konsep dasar dari usaha dan energi maka mereka akan mampu mengaplikasikannya pada berbagai permasalahan sederhana yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.Namun peserta didik belum mampu untuk memahami materi pelajaran tentangusaha dan energi, penyajian materi fisika yang dilakukan guru pada umumnya hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional dimana guru hanya menjelaskan, memberikan latihan dan tugas, sehingga membuat peserta didik Peserta didik kesulitan dalam memahami konsep usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menjadi tugas penting guru untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap fisika sehingga pembelajaran fisika tercapai sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas untuk memperoleh hasil belajar fisika peserta didikyang sesuai dengan tujuan pembelajaran maka diperlukan suatu model pembelajaran fisika yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan belajar, salah satunya adalah menggunakan model pembelajaranPBI.

Berdasarkan latar belakang di atas, salah satu solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi adalah dengan melakukan penelitian dengan judul:“**Pengaruh Model PembelajaranProblem Based Instruction (PBI) Terhadap Hasil Belajar peserta didik Pada Materi Usaha dan energi di MAN 6 Pidie ”.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi di MAN 6 Pidie?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap model pembelajaran PBI pada usaha dan energi di MAN 6 Pidie?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model PBI terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energy di MAN 6 Pidie
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap model PBI pada materi usaha dan energi di MAN 6 Pidie.

D. Manfaat penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan tujuan diadakannya penelitian ini, maka manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah

1. Bagi guru bidang fisika sebagai bahan pertimbangan dalam membuat perencanaan dan pembelajaran didalam kelas dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah.
2. Bagi peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar fisika dan menjadi solusi atas pemecahan masalah serta membantu dalam memahami fisika.

3. Bagi penulis sebagai sarana untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang memerlukan pembuktian kebenarannya.[5] Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi di MAN 6 Pidie.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energy di MAN6 Pidie.

F. Definisi operasional

Beberapa istilah yang didefinisikan dalam penelitian adalah:

1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan akan perbuatan orang.[6] Jadiyangdimaksudkan dengan pengaruh dalam penelitian ini adalah efek yang ditimbul dari penggunaan model PBI terhadap hasil belajar peserta didik .

2. Model pembelajaran PBI

Model pembelajaran PBI merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang

---

[5]SuharsimiArikunto, *ProsedurPenelitian,* (Jakarta: RinekaCipta, 2002), h. 25

[6]Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2001), hal. 849

cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan. Disini guru harus mendorong peserta didik untuk terlibat dalam tugas-tugas berorientasi masalah melalui penerapan konsep dan fakta, serta membantu menyelidiki masalah dari suatu materi.[7] Model pembelajaran yang dimaksudkan peneliti adalah suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan melibatkan peserta didik dalam setiap kegiatan belajar.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu akibat dari proses belajar dengan menggunakan alat pengukuran, yaitu berupa tes yang disusun secara terencana, baik tes tertulis, tes lisan maupun tes perbuatan. Hasil belajar yang dimaksud peneliti adalah suatu hasil yang dicapai oleh peserta didik setelah melakukan proses belajar baik disekolah maupun diluar sekolah.

4. Usaha dan energi

Usaha didefinisikan sebagai hasil kali gaya dengan perpindahan benda. Ketika gaya yang kita berikan terhadap benda menyebabkan benda berpindah maka dapat dikatakan kita melakukan usaha terhadap benda tersebut.Usaha terjadi ketika energi dipindahkan dari satu sistem ke sistem lainnya. Diartikan sebagai gaya (F) yang dilakukan untuk memindahkan benda sejauh perpindahannya (s).[8]

Energi diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Dalam kehidupan sehari-hari energi sering diartikan sebagai tenaga. Tetapi dalam

---

[7]Nurhadi,*Kurikulum 2004 Pertanyaan Dan Jawaban*,(Jakarta : Grasindo, 2004), hal.109

[8]Bambang Haryadi, *Fisika : Untuk SMA/MA Kelas XI,* (Jakarta : Pusat Perbukuan,Departemen Pendidikan Nasional, 2009) . haL 70

fisika energi diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha atau kemampuan untuk melakukan kerja. Benda dikatakan memiliki energi jika benda tersebut mempunyai kemampuan untuk melakukan usaha[9].

---

[9]Bambang Haryadi, *Fisika : Untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hal. 74

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI)

1. Pengertian PBI

Model pembelajaran PBI atau pembelajaran berdasarkan masalah merupakan model pembelajaran yang menuntun peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri dan keterampilan berpikir tinggi, mengembangkan kemampuan kemandirian dan percaya diri dalam perolehan informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, peserta didik belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestasikan masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengenai pemecahan masalah, baik secara individual atau kolaborasi dalam pemecahan masalah tersebut.

Pembelajaran berbasis masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, merupakan hubungan antara dua arah, belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada peserta didik berupa bantuan dan masalah sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman peserta didik yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian dan bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajar. PBI merupakan suatu model pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahannya sendiri,

mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.[10]

Ibrahim dan Nur menyatakan bahwa PBI merupakan pembelajaran yang menyajikan peserta didik situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan".[11] Model pembelajaran PBI ini salah satu pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi, melibatkan peserta didik secara aktif dalam memecahkan masalah-masalah yang ditemukan dalam suatu lingkungan, dengan demikian PBI adalah lingkungan belajar yang didalamnya menggunakan masalah-masalah untuk belajar. PBI dicirikan oleh peserta didik bekerja dengan pasangan/kelompok kecil untuk melakukan penyelidikan masalah-masalah kehidupan nyata.

2. Ciri-ciri Khusus Pembelajaran Model PBI

Menurut Arends dalam Trianto, menyatakan berbagai pengembangan pengajaran berdasarkan masalah telah diberikan model, model pembelajaran PBI memiliki karakteristik sebagai berikut:

1) Mengajukan pertanyaan atau masalah.

Masalah yang disajikan berupa situasi kehidupan nyata, yang menghindari jawaban sederhana dan memberikan berbagai macam solusi.

---

[10] Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi konstruktivistik*,(Surabaya: Prestasi Pustaka, 2007), hal 68.

[11] Ibrahim M & M.Nur, *Pembelajaran Berbasis Masalah*,(Surabaya: UNESA-University Press,2000),hal 3.

2) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin.

Meskipun PBI berpusat pada satu mata pelajaran, masalah yang diselidiki hendaknya benar-benar nyata agar dalam pemecahannya peserta didik maninjau masalah tersebut dari banyak mata pelajaran.

3) Penyelidiki autentik.

PBI mengharuskan peserta didik untuk melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis, mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan dan melakukan eksperimen (jika diperlukan) dan merumuskan kesimpulan.

4) Menghasilkan produk dan memamerkannya.

PBI menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.

5) Kerjasama.

Bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi dan dialog serta mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir peserta didik.

3. Tujuan Pembelajaran PBI

Berdasarkan karakter tersebut, pembelajaran PBI memiliki tujuan sebagai berikut:

1) Membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah.
2) Belajar peranan orang dewasa yang autentik.
3) Menjadi pembelajar yang mandiri.

4. Manfaat Pembelajaran PBI

Model pembelajaran PBI tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Model PBI dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Menurut Sudjana dalam buku Trianto, manfaat khusus yang diperoleh dari metode Dewey adalah pemecahan masalah. Tugas guru adalah membantu para peserta didik merumuskan tugas-tugas, bukan menyajikan tugas-tugas pelajaran.[12] Objek pelajaran tidak dipelajari dari buku, tetapi dari masalah yang ada di sekitarnya.

5. Kelebihan dan Kekurangan PBI

Sebagaimana model pembelajaran lainnya, Model PBI juga memiliki kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan pembelajaran PBI adalah **:**

1) Dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik.
2) Dapat membantu peserta didik mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

---

[12] Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi konstruktivistik,*(Surabaya: Prestasi Pustaka , 2007), hal 71

3) Dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
4) Dapat memperlihatkan kepada peserta didik bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang harus dimengerti oleh peserta didik bukan sekedar belajar dari guru atau buku-buku.

Sedangkan Kekurangan Model PBI adalah :

1) Kapasitas peserta didik yang terlalu banyak menyebabkan guru kesulitan dalam melaksanakan model PBI
2) Waktu yang kurang efektif atau tidak efisien
3) Tidak semua peserta didik dapat menganalisis permasalahan yang disajikan[13].

Berdasarkan uraian diatas, dapat dikatakan kelebihan model pembelajaran PBI peserta didik secara langsung dihadapkan pada suatu masalah yang harus dipecahkan, dengan model ini peserta didik terangsang terhadap pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sedangkan kekurangannya bagi peserta didik yang kurang pemahaman terhadap suatu masalah yang dihadapkan padanya, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

---

[13] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*,(Jakarta : Kencana,2009) hal 220-221

6. Sintaks PBI

Sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan peserta didik dan peserta didik dalam suatu kegiatan. Tahap utama (sintaks) proses pembelajaran model PBI, yang dimulai dengan pengajuan masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis kerja peserta didik.

Menurut Trianto, sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan peserta didik dan peserta didik dalam suatu kegiatan. Langkah tersebut dijelaskan berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut.[14]

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran PBI

Tahap	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demontrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

[14] Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif progresif* ,(Jakarta : Kencana , 2013), hal. 97-98

Tahap	Indikator	Tingkah Laku Guru
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sumber: Trianto, 2013

Menurut Komalasari, Sintak suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan peserta didik dalam suatu kegiatan. Pada pengajaran berdasarkan masalah terdiri dari 7 (tujuh) langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan peserta didik dengan suatu situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja peserta didik.[15] Ketujuh langkah tersebut dijelaskan berdasarkan langkah-langkah pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Sintak Pembelajaran PBI

Tahap	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Guru menjelaskan tahapan pembelajaran PBI	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan sarana atau alat pendukung dibutuhkan
2	Orientasi peserta didik pada masalah	Mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan

[15] Komalasari, kokom. *Pembelajaran Konstektual : Konsep dan Aplikasi*.(Bandung : Refika Aditama . 2010) hal 59

Tahap	Indikator	Tingkah Laku Guru
		masalah antar disiplin
3	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
4	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, mengumpulkan data, hipotesis, pemecahan masalah.
5	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik untuk merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model serta membantu mereka untuk memberi tugas dengan temannya
6	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan
7	Membuat kesimpulan	Guru membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan dari proses pemecahan massalah yang telah dilakukan

Sumber : Komalasari, 2010

Berdasarkan Sintaks , maka dilaksanakan pembelajaran sesuai dengan tahap-tahap tersebut. Dalam pelaksanaanya perlu dirancang perangkat pembelajaran yang mewakili sintaks model PBI, sehingga dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan kepada kelompoknya. Strategi pembelajaran berbasis masalah terdiri dari memberikan orientasi permasalahan kepada peserta

didik, mendiagnosis masalah, pendidik membimbing proses pengumpulan data individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis, dan mengevaluasi proses dan hasil. Strategi pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan melalui kegiatan individu, maupun kegiatan kelompok. Penerapan ini tergantung pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan materi yang akan diajarkan. Apabila materi yang akan diajarkan dirasa membutuhkan pemikiran yang dalam, maka sebaiknya pembelajaran dilakukan melalui kegiatan kelompok, begitu pula sebaliknya.

Model PBI yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model PBI menurut Trianto yang memiliki sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan peserta didik dalam suatu kegiatan. Pembelajaran PBI terdiri dari 5 (lima) langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan peserta didik dengan suatu situasi masalah dan diakhiri dengan pengujian dan analisis hasil kerja peserta didik.

B. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Dimyati mendefinisikan hasil belajar peserta didik pada hakikatnya adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.[16] Jadi, hasil belajar merupakan serangkaian kegiatan belajar yang berlangsung di kelas dengan tujuan

---

[16] Dimyanti, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), h. 3.

menghasilkan perubahan tingkah laku sebagai upaya peningkatan kemampuan yang di dapat peserta didik di kelas.

1. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar dibedakan menjadi 2 macam, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Beberapa faktor tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Faktor internal

Faktor internal atau disebut juga faktor individual adalah faktor yang berasal dari suatu peserta didik itu sendiri yang meliputi:

1) Kematangan dan pertumbuhan
2) Latihan dan ulangan
3) Kecerdasan dan intelegensi
4) Motivasi
5) Sifat-sifat pribadi seseorang

b. Faktor eksternal

Faktor eksternal atau factor social adalah factor yang berasal dari luar peserta didik itu sendiri yang meliputi:

1) Keadaan keluarga
2) Guru dan cara mengajar
3) Alat-alat pelajaran

4) Lingkungan.[17]

Dari uraian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa keberhasilan seseorang dalam belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor yang secara garis besar terbagi menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Oleh karena itu untuk memperoleh efek pembelajaran yang positif dan maksimal, harus dilakukan pendekatan-pendekatan proses belajar-mengajar yang tepat, sesuai dengan kondisi internal maupun eksternal dari diri pelajar.

Tabel 2.3 Jenis dan Indikator Hasil Belajar

No	Aspek	Kompetensi	Indikator hasil belajar
	Kognitif	Pengetahuan	Menyebutkan, menuliskan, menyatakan, mengurutkan, mengidentifikasi, mendefinisikan, mencocokkan, memberi nama, memberi label, melukiskan.
		Pemahaman	Menerjemahkan, mengubah, menggenaralisasikan, menguraikan, merumuskan kembali, merangkum,membedakan, mempertahankan, menyimpulkan, mengemukakan pendapat, dan menjelaskan.
		Penerapan	Mengoperasikan, menghasilkan, mengubah,mengatasi, menggunakan, menunjukkan, mempersiapkan, dan menghitung.
		Analisis	Menguraikan, membagi-bagi, memilih, dan membedakan.

[17]Ngalim Purwanto,*Psikologi Pendidikan*,(Bandung: Remaja Rosdakarya,1999) hal 102-103.

		Sintesis	Merancang, merumuskan, mengorganisasikan, menerapkan, memadukan, dan merencanakan.
		Evaluasi	Mengkritisi, menafsirkan, mengadili dan memberikan evaluasi.
2	Afektif	Penerimaan	Mempercayai, memilih, mengikuti, bertanya dan mengalokasikan.
		Menanggapi	Konfirmasi, menjawab, membaca, membantu, melaksanakan, melaporkan, dan menampilkan.
		Penanaman nilai	Menginisiasi, mengundang, melibatkan, mengusulkan dan melakukan
		Pengorganisasian	Memverifikasi, menyusun, menyatukan, menghubungkan dan mempengaruhi.
		Karakterisasi	Menggunakan nilai-nilai sebagai pendangan hidup, mempertahankan nilai-nilai yang sudah diyakini.
3	Psikomotorik	Pengamatan	Mengamati proses, memberi perhatian pada tahap-tahap sebuah perbuatan, memberi perhatian pada setiap artikulasi.
		Peniruan	Melatih, mengubah, membongkar sebuah struktur, membangun kembali sebuah struktur, dan menggunakan sebuah model.
		Pembiasaan	Membiasakan perilaku yang sudah dibentukknya, mengontrol kebiasaan agar tetap konsisten.
		Penyesuaian	Menyesuaikan model, mengembangkan model, dan menerapkan model.

Sumber : Muhibbin Syah, 2006

C. Relevansi antara Model PBI dengan Indikator Hasil Belajar

Relevansi merupakan hubungan, maksud relevansi pada penelitian ini adalah hubungan antara model pembelajaran PBI dengan hasil belajar.

Tabel 2.4 Relevansi antara Model PBI dengan Indikator Hasil Belajar

NO	Langkah-langkah PBI	Indikator Hasil Belajar
1	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demontrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih	Pengetahuan dan Pemahaman
2	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Pemahaman, Pengetahuan, Penerapan.
3	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan pengumpulan dan pemecahan masalah.	Pemahaman, Penerapan
4	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.	Pemahaman, Penerapan , analisis
5	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan	Pemahaman, analisis .

NO	Langkah-langkah PBI	Indikator Hasil Belajar
	mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.	

Hubungan model pembelajaran PBI dengan hasil belajar berdasarkan langkah-langkah pembelajaran model PBI pada saat guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demontrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih, maka akan membuat peserta didik mengamati apa yang sedang guru jelaskan, peserta didik mulai mencari informasi dan peserta didik mengajukan pertanyaan untuk mencari penjelasan.

Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut, langkah yang dilakukan guru akan membuat peserta didik mulai mengumpulkan informasi ,menyusun hipotesis .

Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan pengumpulan dan pemecahan masalah, sehingga peserta didik dapat mencari , mengumpulkan informasi , menyusun hipotesis dan dapat menganalisis suatu permasalahan.

Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya, Sehingga peserta didik dapat merancang, menerapkan, menyimpulkan dan menghasilkan sebuah karya.

Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan, peserta didik mengidentifikasi, menyimpulkan, dan menjelaskan, menerapkan dan memberikan evaluasi.

D. Materi Pembelajaran

1. Usaha

Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya didefinisikan sebagai hasil dari gaya kali jarak sejajar dimana gaya tersebut berkerja. Usaha adalah besaran skalar, meskipun kedua besaran yang terlibat di dalam defenisinya, gaya dan perpindahan yang merupakan besaran vektor. Telah di defenisikan bahwa perkalian antara dua vektor adalah besaran skalar yang diperoleh dengan mengalikan besaran vektor yang satu dengan komponen vektor yang kedua dalam arah yang pertama. Usaha adalah salah satu besaran tersebut. Sehingga dalam persamaan dapat ditulis :

$$W = F.s \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 2.1$$

Dimana W adalah usaha yang dinyatakan dengan satuan Joule (J) dan F adalah gaya yang bekerja pada benda dengan satuan Newton (N) sedangkan s adalah perpindahan benda yang telah diberikan gaya dengan satuan Meter (m).[18] usaha bergantung pada gaya yang bekerja di suatu benda semakin besar gaya yang di berikan pada suatu benda, maka semakin besar pula usaha yang di butuhkan benda

[18] Halliday Resnick, *Fisika Edisi Ketiga Jilid 1*, (Jakarta : Erlangga, 1985), h. 176.

untuk berpindah. misalnya dapat dilihat pada saat mendorong mobil dengan suatu gaya tertentu, maka di butuhkan usaha yang lebih besar agar mobil dapat berpindah sejauh jarak yang di inginkan.

2. Energi

Energi adalah ukuran dari perubahan yang diberikan pada suatu sistem. Energi dapat dipindahkan secara mekanis kesuatu benda ketika suatu benda gaya melakukan usaha pada benda tersebut. Jumlah energy yang diberikan pada suatu benda melalui suatu gaya pada suatu jarak setara dengan usaha yang dilakukan. Lebih lanjut, ketiaka suatu benda melakukan usaha, benda tersebut melepas energy sebesar usaha yang dilakukan. Karena perubahan dapat dipengaruhi oleh banyak cara yang berbeda, terdapat banyak variasi bentuk dari energi. Semua bentuk energi, termasuk usaha memiliki satuan yang sama yaitu joule. Energi adalah besaran skalar, benda yang dapat melakukan usaha memiliki energi.

Semua mengenal berbagai sumber energi, antara lain energi matahari, energi panas bumi, energi angin, energi air dan energi nuklir dan yang menjadi sumber utama diantara beberapa energi adalah energi matahari. Salah satunya adalah energi listrik yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dari energi listrik inilah semua aktivitas dapat dilakukan seperti memasak, menyetrika baju, dan menyalakan komputer. Hal ini menunjukkan bahwa energi listrik dapat di ubah menjadi bentuk energi lain yang dibutuhkan. Maka energi secara umum dapat di bagi ke dalam beberapa macam, yaitu:

a. Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda Karena pengaruh geraknya. Jika sebuah benda mempunyai massa dan bergerak dengan kecepatan *v* maka energinya kinetiknya adalah :

$$K = \frac{1}{2} mv^2 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 2.2$$

Dimana K merupakan energi kinetik benda yang memiliki massa (m) dengan bergerak dengan kecepatan (*v*).

b. Energi Potensial

Energi potensial diartikan sebagai energi yang dimiliki benda karena keadaan atau kedudukan (posisinya). Contohnya dapat dilihat pada energi pegas, energi ketapel dan energi busur panah. Energi potensial juga dapat diartikan sebagai sebuah energi yang tersimpan dalam sebuah benda. Seperti pada energi nuklir dan energi minyak bumi. Jika sebuah benda memiliki massa m berada pada ketinggian *h* dari posisi acuan maka energi potensial benda adalah :

$$V = m\,gh \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 2.3$$

c. Energi Mekanik

Energi mekanik didefenisikan sebagai penjumlahan antara energi kinetik dan energi potensial. Salah satunya dapat dilihat pada sebuah bola yang dilempar ke atas. Kecepatan bola yang dilempar keatas semakin lama semakin berkurang. Makin tinggi kedudukan bola (energi potensial makin besar) maka semakin kecil kecepatannya (energi kinetic bola semakin berkurang). Saat bola mencapai suatu

ketinggian, keadaan bola akan diam. Sedangkan ketika bola mulai jatuh, kecepatannya akan bertambah (energi kinetiknya bertambah) dan ketinggian awalnya berkurang (energi potensial berkurang). Sehingga secara persamaan dapat ditulis :

$$EM = K + V \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 2.4$$

Dimana EM adalah energi Mekanik dan K adalah energi Kinetik sedangkan V adalah energi potensial.[19] Energi mekanik sering di katakan sebagai hukum kekekalan Energi Mekanik.

3. Hubungan Usaha dan Energi

Energi dapat di ubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya, seringkali perubahan energi melibatkan perpindahan dari satu benda ke benda lainnya. Perpindahan energi diiringi dengan adanya kerja (usaha). Hal ini dapat memberikan pengertian yang lebih jauh mengenai hubungan antara kerja (usaha) dan energi. Kerja (usaha) yang dilakukan merupakan perwujudan dari energi yang dipindahkan dari suatu bentuk energi. Seperti pada busur yang melakukan kerja pada anak panah. Energi potensial yang tersimpan pada busur ketika melengkung dapat di ubah menjadi energi kinetik pada anak panah.

Salah satu hasil fisika yang hebat adalah bilamana energi dipindahkan atau diubah, sehingga tidak ada energi yang dapat hilang pada proses tersebut. Inilah yang menjadi ***Hukum Kekelan Energi*** yaitu:

‘*Energi total tidak berkurang dan juga tidak bertambah pada proses apa pun. Energi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya dan*

---

[19] Umar Yahdi, *Fisika Mekanika*, (Jakarta: Gunadarma, 1994), h. 169.

dipindahkan dari satu benda ke benda yang lainnya dengan jumlah yang sama".

Hukum Kekekalan energi untuk sistem mekanik yang melibatkan gaya-gaya konservatif, dan lihat bagaimana hal tersebut bisa diturunkan dari hukum-hukum Newton. Walaupun hukum newton ternyata gagal pada dunia submikroskopik atom, hukum kekekalan energi ternyata berlaku pada setiap situasi eksperimental yang telah di coba selama ini.[20] Hukum kekekalan energi sangat luas cakupannya sehingga memainkan peranan penting di bidang fisika yang lainnya.

---

[20] Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 198.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan jenis *Quasi Experimental* (eksperimen semu), yaitu jenis eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen.[21] Penelitian ini melibatkan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka desain ini menggunakan *Pre-test-Post-test Control Group Desain*. Desain ini menambahkan suatu *pre-test* untuk menilai suatu perbedaan antara kedua kelompok sebelum perlakuan diberikan. Kedua kelompok tersebut akan diberikan *pre-test* untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik sebelum melakukan pembelajaran dan kemudian diberikan *post-test* setelah proses pembelajaran. Kelompok eksperimen dalam proses pembelajaran materi usaha dan energi menggunakan perlakuan dengan menerapkan model PBI, sedangkan kelompok kontrol pembelajaran materi usaha dan energi hanya

---

[21]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D,* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 75

menggunakan model pembelajaran konvensional. Bentuk desainnya dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Desain penelitian

Kelompok Peserta didik	Pre-test	Perlakuan	Postest
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2013)

Keterangan:

X_1 = Perlakuan untuk kelas eksperimen
X_2 = Perlakuan untuk kelas kontrol
O_1 = Pemberian Pre-test kelompok eksperimen
O_2 = Pemberian Postest kelas eksperimen
O_3 = Pemberian Pre-test kelas kontrol
O_4 = Pemberian Postest kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di MAN 6 Pidie, sekolah tersebut beralamat di kecamatan Tangse Kabupaten Pidie.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian[22]. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA MAN 6 Pidie tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 2 kelas .

2. Sampel Penelitian

[22] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 108

Sampel merupakan bagian terkecil dari populasi. Menurut Sugiyono "Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.[23] Sampel dalam penelitian ini diambil secara sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.[24] Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA_1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 29 dan XI IPA_2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 29.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Mempermudah dalam pengumpulan data, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan instrument berupa :

1. Soal Tes

Tes merupakan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[25] Tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda (multi choise) yaitu untuk *pre-test* dan *post-test* masing-masing berjumlah 20 soal dengan alternatif jawaban A, B, C , D dan E.

2. Lembaran Angket

---

[23] Sugiyono, *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D* (Bandung : Alfabeta, 2014) h. 80 - 81

[24] Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 85

[25] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013) . . . h. 193

Angket merupakan teknik pengumplan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab.[26] Angket dalam penelitian ini berupa lembar pernyataan respon peserta didik terhadap pengaruh penggunaan model pembelajaran PBI dan dijawab dengan membubuhkan tanda *chek-list* pada kolom yang telah disediakan sesuai gambaran yang telah dilakukan. Angket dalam penelitian ini merupakan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran Fisika dengan menggunakan model PBI.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *pre-test* dan *post-test* dengan bentuk soal pilihan ganda (*multi choice)* yang terdiri dari 20 soal untuk *pre-test dan post-test.* Soal pre-test diberikan sebelum proses belajar mengajar berlangsung yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik tentang materi Usaha dan Energi sedangkan soal *post-test* diberikan sesudah proses belajar mengajar berlangsung yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan materi usaha dan energi.

2. Angket

---

[26] Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 142

Angket untuk melihat respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunkan model PBI pada materi usaha dan energi yang diberikan kepada peserta didik setelah pelaksanaan belajar mengajar selesai seluruhnya, pengisian dilakukan secara jujur tanpa ada tekanan dari pihak manapun. Pernyataan dalam angket respon peserta didik terdiri atas pernyataan positif. Keseluruhan butir pernyataan dalam angket tersebut dikelompokkan ke dalam aspek yang meliputi: pernyataan positif skor 1)SS, 2)S , 3) TS, 4) STS

F. Teknik Analisis Data

1. Tes

Data yang diperoleh pada tes hasil belajar diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai dan melalui beberapa tahapan.

a. Tahap analisis kualitas instrumen

1) Uji validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Sesuatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Validitas instrumen dapat diukur dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X^2)\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y^2)\}}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 3.1$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y
$\sum$XY = jumlah perkalian x dengan y
X^2 = kuadrat dari X

Y^2 = kuadrat dari Y[27]

Tabel 3.2 Kriteria validitas tes

Nilai validitas	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 1991)

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu.[28]

Reliabilitas merupakan tingkat ketepatan alat penilaian dalam menilai yang harus dinilai. Indeks reliabilitas soal masih harus menggunakan rumus Spearman-Brown, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2\ x\ r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}\right)} \text{ .... 3.2}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes secara keseluruhan
$r\ x_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ = koefisien korelasi *product moment*.[29]

---

[27] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013 h. 213

[28] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002. h. 221

[29] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* . . . h. 223

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Nilai Reabilitas	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Sumber: Suherman, 2003)

3) Uji Daya Beda

Daya beda adalah kemampuan sebuah butir soal tes hasil belajar untuk dapat membedakan antar testee yang berkemampuan tinggi dan testee yang berkemampuan rendah demikian rupa sehingga sebagian besar testee yang memiliki kemampuan tinggi untuk menjawab butir soal tersebut lebih banyak yang menjawab betul, sementara teste yang yang memiliki kemampuan rendah untuk menjawab butir soal tersebut sebagian besar tidak bisa menjawab soal dengan betul.[30] Daya beda dari butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testee yang bisa menjawab betul dengan testee yang tidak menjawab soal, untuk mengetahui daya beda butir soal tersebut dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = P_A - P_B \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad 3.3$$

Dengan:

---

[30]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), h. 385-386

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} \text{ dan } P_B = \frac{B_B}{J_B} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 3.4$$

Keterangan:

P = Diskriminatory testee (angka daya beda item)
P_A = Proporsi testee kelompok atas yang dapat menjawab benar
P_B = Proporsi testee kelompok bawah yang dapat menjawab benar
B_A = Banyaknya testee kelompok atas yang dapat menjawab benar
B_B = Banyaknya testee kelompok bawah yang dapat menjawab benar
J_A = Jumlah testee yang termasuk dalam kelompok atas
J_B = Jumlah testee yang termasuk dalam kelompok bawah

Tabel 3.4 Daya beda item

Daya beda item	Kriteria	Interpretasi
0,20	Jelek	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya sangat lemah, dianggap tidak memiliki daya beda yang baik
0,20 – 0,40	Sedang	Butir item yang bersangkutan memiliki daya pembeda yang cukup (sedang)
0,40 – 0,70	Baik	Butir item yang bersangkutan memiliki daya pembeda yang baik
0,70 – 1,00	Sangat baik	Butir item yang bersangkutan memiliki daya pembeda yang baik sekali
Bertanda negatif	Jelek sekali	Butir item yang bersangkutan memiliki daya pembedanya negatif (jelek)

(Sumber: Sudijono, 2011)

4) Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran suatu alat ukur hasil belajar, menunjukkan apakah soal-soal yang digunakan itu terlampau sukar atau terlampau mudah ataupun sedang, yaitu tidak terlampau mudah dan tidak pula terlampau sukar. Tingkat kesukaran

dapat dimaksudkan sebagai tingkat kesulitan suatu butir soal yang dapat diketahui dengan melihat berapa banyak peserta didik yang dapat menjawab benar soal tersebut. berikut rumus untuk menghitung indeks kesukaran:

$$P = \frac{B}{JS} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 3.5$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran
B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar
JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta didik[31]

Tabel 3.5 Kategori tingkat kesukaran

Nilai tingkat kesukaran	Kriteria
< 0,25	Terlalu sukar
0,25 – 0,75	Sedang
>0,75	Terlalu mudah

(Sumber: Sudijono, 2011)

5) Menentukan N-Gain

Setelah dilakukan uji coba instrumen terhadap 32 butir soal, hanya 23 butir soal yang memenuhi kategori soal validitas, reliabilitas, daya beda item dan indeks kesukaran dan hanya 20 soal yang dijadikan sebagai alat ukur untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik .Tes dilakukan sebanyak dua kali,yaitu diberikan *pre-test* dan *post-test*.ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar peserta didik dapat ditentukan dari besar gainnya (selisih antara skor *post-test* dan *pre-test*), N-Gain dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

---

[31] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi* . . . h. 370

$$N\text{-}Gain = \frac{\bar{S}_{post} - \bar{S}_{pre}}{S_{max} - \bar{S}_{pre}} \times 100\% \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 3.6$$

Keterangan :

N-Gain : Nilai peningkatan hasil belajar peserta didik

S_{pre} : skor rata-rata *pre-test*
S_{post} : skor rata-rata *post-test*
S_{max} : skor maksimum

Tabel 3.6 Kriteria Peningkatan *N-Gain*

Nilai *N-Gain*	**Kriteria**
N-Gain > 70	Tinggi
$30 \leq N - Gain \leq 70$	Sedang
N-Gain < 30	Rendah

b. Uji Hipotesis

Setelah data terkumpul, tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Untuk menguji hipotesis digunakan uji-t. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi di MAN 6 Pidie

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi di MAN 6 Pidie

Dengan kriteria pengujian adalah tolak H_o jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dan terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Adapun statistik lainnya yang diperlukan adalah

a) Mentabulasikan data kedalam daftar distribusi frekuensi

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

1. Menentukan rentang:

   Rentang (R) = Data Terbesar - Data Terkecil.

2. Menentukan banyak kelas interval

   Banyaknya kelas = 1 + (3,3) log (dengan n menyatakan banyak data)

3. Menentukan panjang kelas interval P dengan rumus :

   P = $\frac{rentang}{banyak\ kelas}$

4. Menentukan nilai rata-rata (X), varians (s^2) dan simpangan baku (s) untuk data yang telah disusun dalam daftar distribusi frekuensi, maka nilai rata-rata (x) dihitung dengan:[32]

$$\bar{x} = \frac{\Sigma\ fi\ xi}{\Sigma fi} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \ 3.7$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = skor rata-rata peserta didik
fi = frekuensi kelas interval data
xi = nilai tengah atau tanda kelas interval[33]

Untuk menghitung varians (S^2) menurut sudjana dapat diukur dengan rumus

$$S^2 = \frac{n\ \Sigma\ fixi^2 - (\Sigma fixi)^2}{n\ (n-1)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \ 3.8$$

Keterangan :

n = banyaknya data
s^2 = varians
f_i = frekuensi yang sesuai dengan kelas interval
x_i = tanda kelas interval.[34]

b) Uji normalitas

---

[32] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2001), h. 47.

[33] Sudjana, *Metode Statistika* . . . h. 67

[34] Sudjana, *Metode Statistik* . . . h. 95

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan statistik uji *Lilliefors*. Adapun langkah-langkah uji *Liliefors* sebagai berikut:.[35]

Pertama-tama, menentukan taraf signifikan α = 5% (0,05) dengan hipotesis yang akan diuji.

H_o: Sampel berasal dari populasi distribusi normal

H_a: Sampel tidak berasal dari populasi distribusi normal.

Kriteria pengujian:

Jika $L_o = L_{hitung} < L_{tabel}$ terima H_o sedangkan Jika $L_o = L_{hitung} \geq L_{tabel}$ tolak H_a kedua, berikut langkah-langkah pengujian normalitas:

1) Data diurutkan dari terkecil hingga terbesar
2) Tentukan nilai Zi dari tiap-tiap data dengan rumus: $Zi = \frac{Xi - X}{SD}$
3) Nilai Zi dikonsultasikan dengan daftar F (kolom Z_{tabel})
4) Kolom F (Zi): Jika Zi negatif maka F (Zi) = 0,5 – Zt dan jika Zi positif, maka F (Zi) = 0,5 + Zt
5) Kolom S (Zi): $S(Zi) = \frac{\text{Banyaknya } z_1, z_2, z_3, \ldots, z_n}{n}$
6) Hitung selisih F(Zi) – S(Zi), kemudian tentukan harga mutlaknya
7) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sampel berasal dari distribusi normal.

---

[35] Sudjana, *Metode Statistik* . . . h. 466-467

c) Uji Homogenitas

Fungsi homogenitas varians berguna untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini berasal dari populasi yang sama atau bukan, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:

$$F=\frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 3.9$$

$$F=\frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 3.10$$

Keterangan:

S_1^2 : varians dari nilai kelas interval

S_2^2 : varians dari kelas kelompok

Data memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas, maka data yang diperoleh dari hasil tes penelitian diuji dengan menggunakan rumus uji-t dengan taraf signifikan (α = 0,05), yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 3.11$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1{}_2 + (n_2 - 1)s_2{}_2}{n_1 + n_2 - 2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 3.12$$

$$dk = (n_1 + n_2 - 2) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 3.13$$

Keterangan:

t = harga t perhitungan

$\bar{x}_1$ = nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = nilai rata- rata kelas kontrol

s = varians gabungan antara s_1 dan s_2 masing-masing tes

n_1 = jumlah peserta didik yang mengikuti tes kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik yang mengikuti tes kelas kontrol.[36]

s^2 = standar deviasi nilai tes

---

[36] Sudjana, *Metode*..., h. 239

dk = derajat kebebasan.

2. Angket

Untuk menentukan respons peserta didik dihitung melalui angket yang dianalisis dengan menggunakan persentase. Menganalisis data angket peserta didik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengkuantitatifkan hasil angket sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
b. Membuat tabulasi data.
c. Menghitung persentase dari frekuensi relatif dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; 3.14$$

Keterangan:

P = Angka persentase
f = Frekuensi jumlah respons peserta didik tiap aspek yang muncul
N = Jumlah seluruh peserta didik
100 % = Nilai konstan

Data tentang respon peserta didik yang diperoleh melalui angket yang dianalisis dengan menggunakan *skala likert*,[37] dimana pada skala ini peserta didik memberikan respon terhadap pernyataan respon-respon dengan memilih

SS = Sangat Setuju

---

[37] Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2005), h. 40

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

3. Analisis uji coba instrument

Instrument penelitian harus merupakan instrument yang valid sehingga bisa digunakan sebagai alat tes. . Uji coba tes instrument tersebut dimaksudkan untuk melihat tingkat validitas, reliabilitas dan daya beda item serta indeks kesukaran setiap butir soal. Soal tes yang di uji pada peserta didik kelas XII MAN 3 Banda Aceh, soal yang di uji berisi 32 butir soal, uji coba soal tersebut dilakukan untuk melihat tingkat validitas, reliabilitas, daya beda dan indeks kesukaran setiap butir soal sebelum digunakan sebagai soal tes. Hasil uji coba soal tes secara rinci dapat dilihat pada tabel :

Tabel 3.7 Hasil uji coba soal tes

Validitas		Reliabilitas	Daya beda item		Indeks kesukaran	
Kriteria	Jumlah soal	Kriteria	kriteria	Jumlah soal	kriteria	Jumlah soal
Sangat tinggi	-	Tinggi	Baik sekali	-	Mudah	21
Tinggi	-		Baik	12	Sedang	
Cukup	21		Cukup	11		
Rendah	2		Kurang	9	Sulit	11
Sangat Rendah	9		Sangat Kurang	-		

Berdasarkan Tabel dari 32 soal tes yang di uji coba terdapat 2 soal dengan tingkat validitas sangat rendah , 21 soal dikategorikan cukup dan 9 soal yang dikategorikan sangat rendah. Soal tes tersebut tingkat reliabilitasnya dikategorikan cukup, namun memiliki daya beda item yang dikategorikan baik terdapat 9 soal, dikategorikan cukup terdapat 11 soal, dikategorikan kurang terdapat 9 soal . Indeks kesukaran tiap butir soal , terdapat, 21 soal dikategorikan sedang, dan 11 soal dikategorikan sulit. Berdasarkan hasil tersebut dengan demikian dari 32 soal hasil uji coba, hanya 23 butir soal yang memenuhi kategori soal validitas, reliabilitas, daya beda item dan indeks kesukaran, maka dari 23 soal yang hanya digunakan sebagai alat tes adalah sebanyak 20 butir soal.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 6 Pidie, dilaksanakan pada tanggal 16 sampai dengan 28 september 2017. Hasil penelitian ini diperoleh dari data yang dikumpulkan melalui dua proses pengumpulan data (*pre-test* dan *post-test*). Pada tahap *pre-test*, peserta didik di minta untuk menjawab beberapa soal mengenai materi usaha dan energi. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan dasar dari peserta didik sebelum diberi perlakuan. Setelah mendapatkan nilai dasar, peserta didik diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajan PBI. Untuk melengkapi data tersebut, peserta didik kemudian diberi *post-test* dimana mereka diminta untuk menjawab beberapa soal mengenai materi usaha dan energi seperti yang dilakukan pada tahap *pre-test*. Tujuan diberikan post-test untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diajarkan menggunakan model PBI .

1. Data Hasil Belajar Peserta Didik

Data hasil belajar peserta didik dapat diperoleh melalui *pre-test* pada awal pertemuan dan *post-test* pada akhir pertemuan.

a. Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik

Pre-test dilakukan melalui tes tertulis dan dilaksanakan pada bagian awal dari proses pembelajaran. Soal *pre-test* ini berbentuk *multi choise* yang terdiri dari 5 pilihan jawaban a, b, c, d dan e yang berjumlah 20 soal. Pada akhir pertemuan setelah penerapan pembelajaran dengan menggunakan model PBI diberikan *post-test.* Hasil perolehan nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik dikelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.1 :

No	**Kode Peserta didik**	**Nilai**	
		Pretest	***Postest***
1	RL	50	65
2	ZT	40	45
3	SI	65	70
4	MZ	60	75
5	NA	60	85
6	NR	55	65
7	MS	55	70
8	NT	50	60
9	MH	55	70
10	MZ	35	40
11	NR	45	50
12	AN	45	55
13	NI	65	65
14	SM	55	80
15	MA	40	45
16	CF	55	60
17	SI	50	40
18	WN	40	35
19	RM	70	80
20	AS	40	50
21	NJ	70	75
22	RS	55	80

23	ML	45	50
24	DD	65	70
25	AL	40	55
26	MH	55	70
27	ZN	60	65
28	IM	70	55
29	MM	70	85

Sumber: Nilai Hasil Penelitian di MAN 6 Pidie

Tabel 4.2 *N-Gain* untuk Keseluruhan Peserta Didik Dikelas Kontrol

Kategori	Frekuensi	Persentase
Tinggi	0	0
Sedang	10	34,48
Rendah	19	65,52

Sumber: Data Hasil Penelitian di MAN 6 Pidie

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa peserta didik dengan kategori tinggi pada kelas kontrol mencapai 0%, kategori sedang mencapai 34,48% dan kategori rendah 65,52% .

Hasil perolehan nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.3 :

No	**Kode Peserta didik**	**Nilai**	
		Pretest	***Postest***
1	MF	40	85
2	MU	55	75
3	TA	55	80
4	NH	50	75
5	NU	50	80
6	RJ	40	70
7	RZ	55	80
8	CF	55	75
9	NF	60	70
10	RD	50	85
11	RN	35	65
12	SA	65	75
13	RZ	65	80
14	ZU	55	65

15	RY	60	100
16	RJ	60	90
17	LS	60	95
18	MU	60	75
19	SU	60	95
20	AR	55	75
21	IR	40	75
22	NM	70	95
23	NS	70	85
24	DM	65	85
25	IM	50	75
26	NF	30	55
27	MM	50	85
28	IH	50	75
29	ZA	40	65

Sumber: Nilai Hasil Penelitian di MAN 6 Pidie

Tabel 4.4 *N-Gain* untuk Keseluruhan Peserta Didik Dikelas Eksperimen

Kategor4	Jumlah	Persentase
Tinggi	8	27,58
Sedang	18	62,06
Rendah	3	10,34

Sumber: Data Hasil Penelitian di MAN 6 Pidie

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa peserta didik dengan kategori tinggi pada kelas eksperimen mencapai 27,58%, kategori sedang mencapai 62,06% dan kategori rendah 10,34%. Analisis peningkatan hasil belajar peserta didik berdasarkan indikator dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Peningkatan hasil belajar peserta didik setiap ranah kognitif

Kriteria	Ranah kognitif			
	C1	C2	C3	C4
Tinggi	45%	72,41%	20,89%	6,90%
Sedang	-	17,24%	27,59%	44,82%

Rendah	55%	10,35%	51,72%	48,28%

Peningkatan hasil belajar peserta didik berdasarkan ranah kognitif pada Tabel 4.5 terlihat bahwa persentase peserta didik dengan kategori tinggi pada ranah pengetahuan (C1) mencapai 45%, kategori sedang tidak ada dan kategori rendah mencapai 55%, pada ranah pemahaman (C2) kategori tinggi 72,41% dan sedang mencapai 17,24%, sedangkan kategori rendah mencapai 10,35%, pada ranah aplikasi (C3) kategori tinggi mencapai 20,89%, kategori sedang 27,59% dan kategori rendah 51,72%, pada ranah analisis (C4) kategori tinggi mencapai 6,90%, kategori sedang 44,82% dan kategori rendah mencapai 48,28%.

b. Uji Normalitas

1. Uji normalitas kelas eksperimen

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 butir. Daftar distribusi frekuensi nilai *pre-test* dan perhitungan data yang diperoleh pada daftar distribusi frekuensi serta pengujian uji normalitas dilampirkan pada lampiran 22, secara rinci dapat dilihat di Tabel 4.6:

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

No	**Nilai tes**	**Frekuensi (fi)**	**Titik tengah (xi)**	xi^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	30-36	2	33	1089	66	2178
2	37-43	4	40	1600	160	6400
3	44-50	6	47	2209	282	13254
4	51-57	6	54	2916	324	17496

5	58-64	6	61	3721	366	22326
6	65-71	5	68	4624	340	23120
	Jumlah	29			16159	84774

(Sumber: Hasil Pengolahan Data 2017)

Berdasarkan perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, didapat hasil perhitungan uji normalitas, perhitungan terlampir dalam lampiran 26. Berikut ini hasil perhitungan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*, hasil perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Uji Liliefors

A	Banyak Peserta didik	L_{hitung}	L_{Tabel}	Kesimpulan
0,05	29	0,0937	0,161	Normal

Sumber: Hasil Penelitian di MAN 6 Pidie

Nilai L_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel nilai kritis L untuk uji normalitas pada taraf signifikan α = 5% (0,05) dengan hipotesis yang akan diuji :

H_o: Sampel berasal dari populasi distribusi normal

H_a: Sampel tidak berasal dari populasi distribusi normal.

Kriteria pengujian:

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ terima H_o

Jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ tolak H_a

Berdasarkan uji Liliefors pada taraf signifikan α = 0,05 dengan n = 29, nilai L_{hitung} = 0,0937 dan L_{Tabel} = 0,161. Oleh karena $L_{hitung} < L_{Tabel}$ yaitu 0,0937 < 0,161, maka ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Uji normalitas kelas kontrol

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 butir. Daftar distribusi frekuensi nilai *pre-test* dan perhitungan data yang diperoleh pada daftar distribusi frekuensi serta pengujian uji normalitas dilampirkan pada lampiran 23 secara rinci dapat dilihat di Tabel 4.8 :

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

No	Nilai tes	Frekuensi (fi)	Titik tengah (xi)	xi^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	30-36	1	33	1089	33	1089
2	37-43	6	40	1600	240	9600
3	44-50	6	47	2209	282	13254
4	51-67	7	54	2916	378	20412
5	58-64	3	61	3721	183	11163
6	65-71	6	68	4624	408	27744
	Jumlah	29			1524	83262

(Sumber: Hasil Pengolahan Data 2017)

Berdasarkan perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, didapat hasil perhitungan uji normalitas, perhitungan terlampir dalam lampiran 27. Berikut ini hasil perhitungan uji normalitas menggunakan uji Liliefors, hasil perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Uji Liliefors

A	Banyak Kelas	x_{hitung}	x_{Tabel}	Kesimpulan
0,05	29	0,120	0,161	Normal

Sumber: Hasil Penelitian di MAN 6 Pidie

Nilai L_{tabel} diambil berdasarkan nilai pada tabel nilai kritis L untuk uji normalitas pada taraf signifikan α = 5% (0,05) dengan hipotesis yang akan diuji:

H_o: Sampel berasal dari populasi distribusi normal

H_a: Sampel tidak berasal dari populasi distribusi normal.

Kriteria pengujian:

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ terima H_o

Jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ tolak H_a

Berdasarkan uji *Liliefors* pada taraf signifikan α = 0,05 dengan n = 28, nilai L_{hitung} = 0,120 dan L_{Tabel} = 0,161. Oleh karena $L_{hitung} < L_{Tabel}$ yaitu 0,120 < 0,161, maka ho diterima dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* kelas kontrol berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Setelah kedua sampel penelitian tersebut dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dicari nilai homogenitas dengan menggunakan uji Fisher.

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan (0,05), yaitu:

$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians 1 sama dengan varians 2 atau homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians 1 tidak sama dengan varians 2 atau tidak homogen)

Dengan Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} < F_{Tabel}$, kedua data homogen

Jika $F_{hitung} \geq F_{Tabel}$, kedua data tidak homogen

Tabel 4.10 adalah Tabel hasil uji homogenitas *pre-test* kelas eksperimen dan kontrol, perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 28.

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Data	Nilai varians	F_{hitung}	F_{Tabel}	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	114,53	1,01	1,87	Kedua data homogen
Kelas Kontrol	113,32			

Sumber: Hasil Penelitian di MAN 6 Pidie

Berdasarkan Tabel 4.9 jelas bahwa $F_{hitung} < F_{Tabel}$ atau 1,01 < 1,87 sehingga dapat dikatakan terdapat kesamaan varians terhadap kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai *pre-test.*

d. Pengujian hipotesis

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$

H_a : $\mu_1 > \mu_2$

Dimana :

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Usaha dan Energi di MAN 6 Pidie

Ha : Ada pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Usaha dan Energi di MAN 6 Pidie

Pengujian hipotesis berdasarkan hasil nilai *post-test* kedua kelas, daftar nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran 29. Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 butir, Hasil analisis nilai *post-test* kedua kelas tersebut dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dengan menggunakan uji-t. Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t, uji-t dilakukan dengan membandingkan nilai *post-test* kedua

kelas. Dari hasil uji hipotesis yang dilakukan diperoleh nilai t_{hitung} berdasarkan hasil rata-rata *post-test* kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga diperoleh t_{hitung} = 5,21 dengan taraf signifikan α = 0,05 maka H_a diterima yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran model PBI dengan peserta didk yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

2. Data Respon Peserta Didik

Berdasarkan respon peserta didik yang diisi oleh 29 peserta didik pada kelas yang diajarkan model pembelajaran PBI, maka tiap-tiap pernyataan dapat dilihat pada lampiran 30, hasil perhitungan keseluruhan respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan model PBI dapat dilihat pada Tabel 4.11:

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Keseluruhan Respon

No	Respon Peserta Didik	Persentase (%)
1	Sangat Setuju	49,7
2	Setuju	33,6
3	Tidak Setuju	11,5
4	Sangat Tidak Setuju	5,2
	Jumlah	100%

Berdasarkan Tabel 4.11 terlihat bahwa persentase respon peserta didik secara keseluruhan menunjukkan bahwa peserta didik yang menjawab sangat setuju mencapai 49,7%, setuju 33,6%, tidak setuju 11,5% dan persentase peserta didik yang menjawab sangat tidak setuju mencapai 5,2%

3. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Dan Peserta Didik

a. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

Aktivitas guru yang diamati oleh *observer* adalah keterlaksanaan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model PBI pada materi usaha dan energi sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Hasil pengamatan observer terhadap aktivitas guru dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Hasil Pengamatan Aktivitas Guru

No		Skor pengamat
1	Pertemuan 1	88,3 %
2	Pertemuan 2	92,3 %
3	Pertemuan 3	94,6 %
4	Pertemuan 4	96,1 %

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa aktivitas guru dikategorikan baik sekali dalam mengelola pembelajaran dengan model PBI dengan nilai rata-rata diperoleh 88,3% pada pertemuan pertama, 92,3% pada pertemuan kedua,dan pada 94,6% pada pertemuan ketiga dan 96,1% pada pertemuan ke empat, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan model PBI termasuk dalam kategori sangat baik pada setiap pertemuannya.

b. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Guru Dan Peserta Didik

Aktivitas peserta didik yang diamati oleh *observer* adalah selama proses pembelajaran berlangsung dengan memberi perlakuan dengan model PBI pada materi Usaha dan Energi sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Hasil pengamatan pengamat terhadap aktivitas peserta didik secara rinci dapat dilihat pada tabel 4.13

Tabel 4.13 Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik

No		Skor pengamat
1	Pertemuan 1	90,3 %

2	Pertemuan 2	93,5 %
3	Pertemuan 3	93,7 %
4	Pertemuan 4	95,8 %

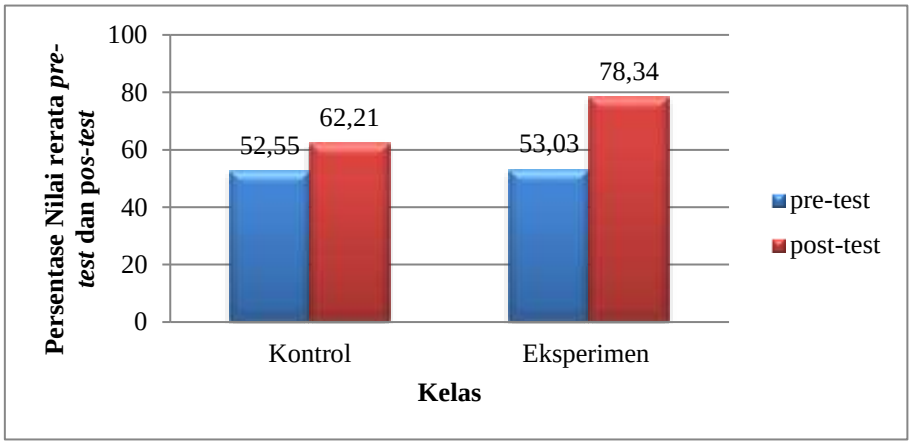
Tabel 4.18 menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik dikategorikan baik sekali dalam mengelola pembelajaran dengan model PBI dengan nilai rata-rata diperoleh 90,3 % pada pertemuan pertama, 93,5% pada pertemuan kedua, pada 93,7 pada pertemuan ketiga memperoleh nilai dan pada pertemuan keempat 95,8%. Jelas bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBI dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas guru dalam mengikuti proses pembelajaran dengan model PBI termasuk dalam kategori sangat baik pada setiap pertemuannya.

B. Pembahasan

1. Peningkatan Hasil Belajar

a. Peningkatan Hasil Belajar Secara Keseluruhan

Berdasarkan analisis data setelah penelitian didapatkan nilai *pre-test* sebelum diberikan perlakuan pembelajaran dengan Model PBI, nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 70 dan nilai terendah 30. Setelah diberi perlakuan dengan menerapkan Model PBI, nilai *post-test* tertinggi yang diperoleh peserta didik 100 dan nilai terendah 55. Persentase hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Peningkatan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas kontrol.

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil belajar peserta didik meningkat pada setiap kelas. Namun demikian peningkatan pada kelas eksperimen lebih menonjol dibandingan dengan kelas kontrol, dimana pada kelas eksperimen nilai rata-rata *pre-test* 53,03 dan *post-test* 78,34, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata *pretes* 52,55 dan *post-test* 62,21. Selisih nilai *pre-test*

dan *post-test* pada kelas eksperimen adalah 25,31, sedangkan pada kelas kontrol selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* adalah 9,66.

Hasil belajar peserta didik meningkat karena model pembelajaran PBI adalah suatu model pembelajaran yang menyajikan kepada peserta didik suatu permasalahan yang autentik dan memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam melakukan penyelidikan sehingga melibatkan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairil Hadi, dkk bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik [38]. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Katon, dkk juga menyatakan bahwa penerapan model PBI dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik [39]

Pada penelitian ini Peneliti memilih model PBI untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi. Penulis dapat menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran PBI menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, dibandingkan tanpa penggunaan model pembelajaran PBI. Hal ini dikarenakan

---

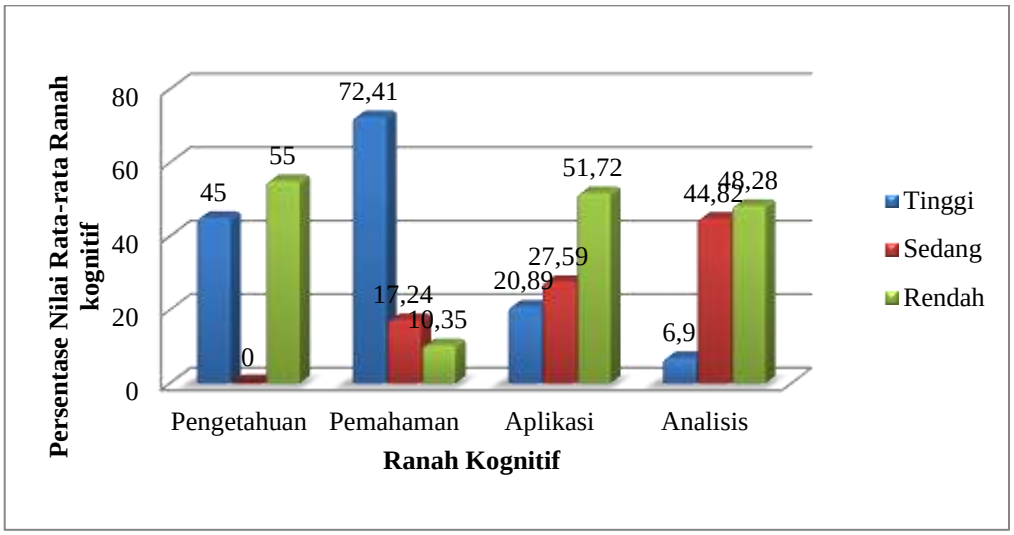
[38] Khairil Hadi, dan Neka Vidarma, "Pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Instruction (PBI)* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi system pencernaan manusia di kelas VII SMP Negeri 2 Meureubo Kabupaten Aceh Barat" Jurnal Bionatural, Vol . 4 No.1,(2017) , diakses tanggal 18 april 2017

[39] Sri katon, dkk. "Penerapan Model *Problem Based Instruction* (PBI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas VII E SMP Negeri Palu Pada Bahasan Keliling dan Luas Daerah Lingkaran ", Jurnal Pembelajaran Matematika, Vol 5 No.3, (2016), diakses tanggal 18 april 2017

pada kelas eksperimen guru menggunakan model PBI dalam proses pembelajaran. Meningkatnya hasil belajar peserta didik disebabkan oleh langkah-langkah model pembelajaran PBI yang diterapkan oleh guru melalui kegiatan peserta didik dalam melakukan kerja kelompok, demonstrasi, diskusi dan LKPD. Guru mendorong peserta didik untuk melakukan percobaan, pengumpuan data serta memprediksi hasil dari sebuah permasalahan.

b. Peningkatan Hasil Belajar Peserta didik Berdasarkan Indikator

Peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas XI IPA_2 dengan pembelajaran menggunakan model PBI berdasarkan indikator hasil belajar meningkat seperti terlihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Perbandingan Skor Rata-rata Hasil Belajar Peserta didik untuk Setiap Indikator Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.2 terlihat bahwa Peningkatan hasil belajar peserta didik berdasarkan ranah kognitif setelah menggunakan pembelajaran dengan model PBI mengalami peningkatan, pada beberapa indikator meskipun ada

beberapa indikator yang mengalami peningkatan dengan nilai yang rendah. Peningkatan hasil belajar berdasarkan indikator secara rinci dijelaskan di bawah ini.

1) Ranah kognitif pengetahuan (C1) pada persentase kategori tinggi mencapai 45%, persentase kategori sedang tidak ada, dan persentase pada kategori rendah 55%. Ada sebagian peserta didik yang mencapai kategori tinggi, karena sebagian peserta didik telah mampu mengamati, mengingat dan menunjukkan suatu permasalahan khususnya pada materi yang diajarkan dengan cara berorientasi pada masalah yang telah disajikan oleh guru dengan menggunakan model PBI, peserta didik ditekankan untuk membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar, sehingga proses belajar mengajar dapat membantu peserta didik dalam menghubungkan materi yang dipelajari dengan situasi dunia nyata. Sesuai dengan relevansi yang ingin dicapai, bahwa peserta didikmampu mengamati yaitu mampu menunjukkan dan menghubungkan suatu masalah dengan pelajaran yang telah berlangsung.
2) Ranah kognitif pemahaman (C2) pada persentase kategori tinggi mencapai 72,41%, persentase kategori sedang 17,24%, dan persentase pada kategori rendah 10,35%. Pada aspek pemahaman, hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan yang tinggi karena peserta didik mampu memahami dan menemukan sendiri inti dari materi yang telah dipelajari, peserta didik telah mampu mengingat masalah yang disajikan oleh guru dan mampu memberikan contoh lain tentang materi yang

diberikan guru. Sesuai dengan langkah model pembelajaran PBI bahwa peserta didik mampu mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah. Dapat disimpulkan bahwa peserta didik telah mampu mengingat, menyebutkan, dan menunjukkan kembali yang telah dipelajari. Tingkatan C2 berdasarkan taksonomi bloom merupakan tingkat kemampuan peserta didik dalam memahami materi tertentu, dalam interpretasi (menjelaskan dan merangkum materi). Selain itu peningkatan hasil belajar peserta didik juga dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan yaitu model PBI, dimana model ini mengharuskan peserta didik untuk lebih berperan aktif dalam pembelajaran, oleh karena itu peserta didik mampu mengingat serta menyebutkan kembali tentang materi yang telah dipelajari.

3) Ranah kognitif aplikasi (C3) pada persentase kategori tinggi mencapai 20,89%, persentase kategori sedang 27,59%, dan persentase pada kategori rendah 51,72%. Ranah aplikasi tidak terlalu banyak mengalami peningkatan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan ranah kognitif yang lain, hal ini disebabkan karena sebagian peserta didik belum mampu mengoperasikan materi yang telah dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga sebagian peserta didik tidak mampu menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan guru, pada ranah aplikasi peserta didik dituntut untuk mengembangkan sifat ingin tahu (bertanya) sehingga peserta didik mampu mentransfer atau mengoperasikan apa yang dipelajari kedalam situasi lain dan dapat

mengarahkan peserta didik untuk membangun sendiri konsep atau prinsip dari materi sehingga peserta didik lebih memahami materi pelajaran. Tingkatan C3 menurut taksonomi bloom merupakan tingkat kemampuan peserta didik dalam menerapkan informasi dalam bentuk nyata. Adapun contoh kata operasional pada tingkatan C3 antara lain mengrutkan menentukan, menerapkan menyesuaikan dan lain-lain.

4) Ranah kognitif menganalisis (C4) pada persentase kategori tinggi mencapai 6,90%, persentase kategori sedang 44,82%, dan persentase pada ketegori rendah 48,28%. Ranah menganalisis tidak mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan sebagian peserta didik belum mampu membandingkan, menganalisis dan mempresentasikan hasil percobaan didepan kelas, namun peserta didik hanya mampu mengingat fakta-fakta, sehingga kemampuan peserta didik dalam hal menganalisis ini masih kurang meningkat, pada ranah analisis peserta didik didorong untuk berpikir mandiri, sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru. Tingkatan C4 menurut taksonomi bloom merupakan tingkat kemampuan peserta didik dalam menguraikan materi menjadi bagian-bagian, kemampuan analisis dapat berupa analisis elemen (mengidentifikasikan bagian-bagian materi). Adapun contoh kata operasional C4 adalah menganalisis, mengkorelasikan, menyeleksi, menguji, memecahkan dan lain-lain.

Berdasarkan uraian di atas peningkatan yang terjadi pada kelas XI IPA_2 disebabkan karena adanya perlakuan khusus yaitu dengan pembelajaran menggunakan model PBI. Model PBI merupakan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan model pembelajaran PBI dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat dan dengan kinerja guru yang baik dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi peserta didikbaik secara kognitif. Selain mendorong pemahaman materi secara mendalam dan mengembangkan pemikiran siswa, model pembelajaran PBI bisa efektif untuk meningkatkan hasil belajar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tri Muah bahwa penerapan model pembelajaran PBI dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan keaktifan belajar peserta didik.[40] Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Eli Dwi Susanti,dkk bahwa ada pengaruh model pembelajaran PBI disertai metode demonstrasi terhadap hasil belajar kompetensi pengetahuan peserta didik pada pembelajaran fisika SMA.[41]

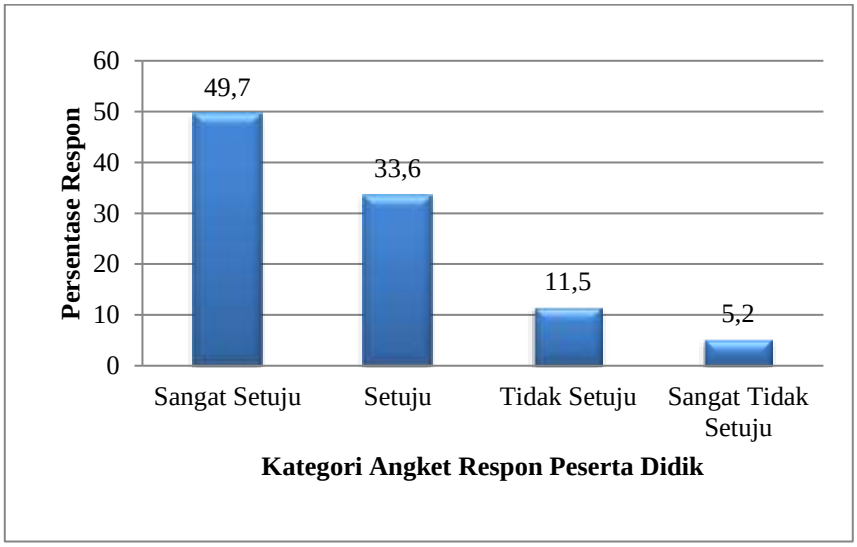
---

[40]Tri Muah, "Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas 9b Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 Smp Negeri 2 Tuntang – Semarang" Scholaria, Vol. 6, No. 1, (2016) diakses pada tanggal 2 oktober 2017.

[41] Eli Dwi Susanti, dkk "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* Disertai Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Dan Retensi Hasil Belajar Peserta didik Pada Pembelajaran Fisika Sma (Studi Pada Kelas X Mia Sman Arjasa Jember)" Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol.4 No.3, (2015) diakses pada tanggal 2 oktober 2017

2. Analisis Respon Peserta didik

Setelah proses pembelajaran berlangsung dengan pembelajaran model PBI untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Usaha dan Energi di MAN 6 Pidie diberikan angket menunjukkan positif. Secara rinci dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Grafik Hasil Perhitungan Keseluruhan Respon Peserta didik

Berdasarkan Gambar 4.3 terlihat bahwa respon peserta didik terhadap pembelajaran model PBI sangat setuju, hal ini dibuktikan dengan hasil respon peserta didik yang menjawab sangat setuju mencapai 49,7%. Peningkatan ini terjadi karena pembelajaran yang digunakan guru merupakan pembelajaran dengan model PBI, dimana model ini merupakan merupakan konsep belajar yang memberikan suatu permasalahan yang nyata dan mengkaitkan isi pelajaran dengan dunia nyata peserta didik , model PBI dengan berbagai kegiatannya menyebabkan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi peserta didik dan pada saat proses belajar berlangsung akan memudahkan peserta didik memahami materi

yang diajarkan guru. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dillakukan oleh Girlda Elynikie, dkk bahwa Pembelajaran PBI dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik, hal ini terlihat dari adanya peningkatan peran aktif peserta didik dalam pembelajaran.[42] Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Intan Nurbaiti Hidayat bahwa respon peserta didik dalam pembelajaran menggunaan model PBI pada standar kompetensi kosmetika sangat positif dengan persentase sebesar 87.5%-100%, kategori sangat baik. Respon peserta didik sangat baik terhadap pembelajaran.[43] Jadi dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran PBI dapat dikatakan berhasil karena kriteria keberhasilan yang ditetapkan dapat terpenuhi yaitu dengan adanya pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik.

3. Analisis Data Aktifitas Guru dan Peserta didik

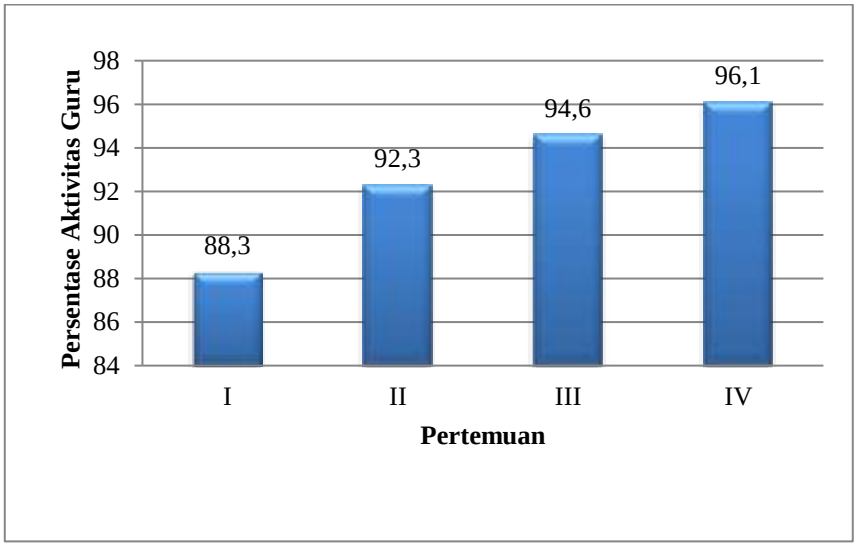
a. Analisis Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil analisis terhadap aktivitas guru penggunaan model pembelajaran PBI memiliki pengaruh terhadap aktivitas guru, dibandingkan tanpa penggunaan model pembelajaran PBI . Hal ini dapat dilihat berdasarkan aktivitas guru seperti yang terlihat pada gambar 4.4

---

[42] Girlda Elynikie, dkk "*Penerapan Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Pokok Bahasan Trigonometri Di Kelas X Ipa 2 Semester Genap Sma Negeri Arjasa Tahun Ajaran 2013 -2014*" Kadikma, Vol. 6, No. 2, (2015), diakses pada tanggal 5 oktober 2017.

[43] Intan Nurbaiti Hidayat dan Suhartiningsih, "*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Problem Based Instruction (PBI) Terhadap Hasil Belajar Kosmetika di Smk Negeri 1 Sooko Mojokerto*" e- Journal. Vol. 5, No 3, (2016) , diakses pada 5 oktober 2017



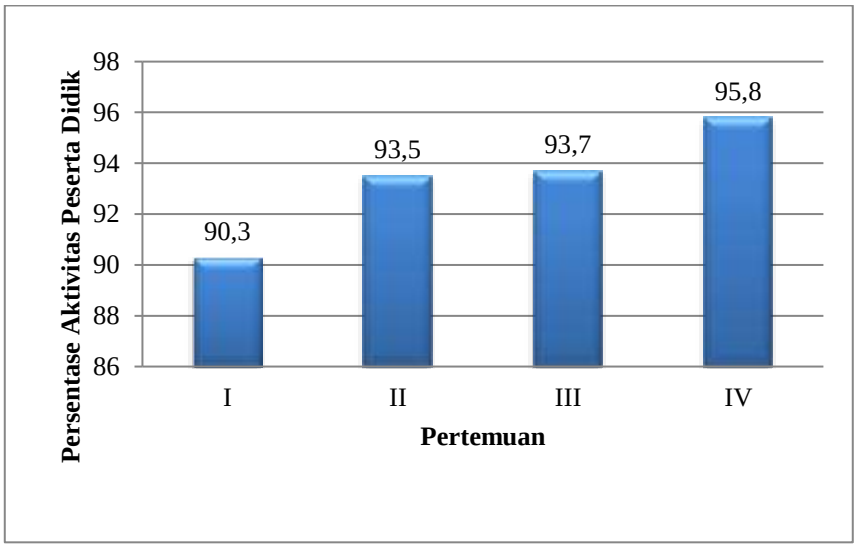
Gambar 4.4 Peningkatan Aktivitas Guru Setiap Pertemuan

Berdasarkan gambar 4.4 dapat dilihat bahwa aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung dengan model pembelajan PBI pada materi Usaha dan Energi mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Pertemuan pertama pembelajaran dengan model PBI mencapai 88,3%, Pada pertemuan kedua Selanjutnya pada pertemuan kedua yaitu 92,5 % dari dan pertemuan ketiga mencapai 94,6 %. Terakhir pada pertemuan keempat mendapat yaitu 96,1%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model PBI dapat digunakan didalam proses belajar mengajar dan model PBI memiliki pengaruh signifikan terhadap Hasil belajar peserta didik.

b. Analisis Aktivitas Peserta didik

Penggunaan model pembelajaran PBI memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, dibandingkan tanpa penggunaan model

pembelajaran PBI . Hal ini dapat dilihat berdasarkan aktivitas peserta didik seperti yang terlihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Peningkatan Aktivitas Peserta Didik Setiap Pertemuan

Berdasarkan gambar 4.5 dapat dilihat bahwa aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dengan model pembelajan PBI pada materi usaha dan energi mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Pertemuan pertama pembelajaran dengan model PBI mencapai 90,3%, Pada pertemuan kedua Selanjutnya pada pertemuan kedua yaitu 93,5 % dari dan pertemuan ketiga mencapai 93,7 %. Terakhir pada pertemuan keempat mendapat yaitu 95,8 %. Aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran PBI dikategori sangat baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model PBI dapat digunakan didalam proses belajar mengajar dan model PBI memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan Gambar 4.4 dan 4.5 dapat kita lihat bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan minat belajar peserta didikterhadap pmbelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didikdengan menggunakan model pembelajaran PBI pada materi usaha dan energi di MAN 6 Pidie termasuk kategori sangat baik. Hal ini disebabkan model pembelajaran PBI merupakan model yang membantu guru dalam proses pembelajaran, peserta didik memecahkan sendiri masalah yang diberikan oleh guru dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) tehadap hasil belajar Peserta didik pada materi Usaha dan Energi, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran PBI pada materi usaha dan energi berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar peserta didik, hal ini dapat ditunjukkan dari nilai rerata *pre-test* adalah 53,03 dan setelah dilakukan pembelajaran dengan model PBI nilai rerata *post-test* menjadi 78,34. Hal ini dapat diperkuat dengan hasil pengujian hipotesis dengan uji-t. Hasil uji-t *post-test* pada taraf $\alpha = 0,05$ diperoleh t_{hitung} 5,21 dengan t_{tabel} 1,67. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBI terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi .
2. Respon peserta didik terhadap model pembelajaran PBI pada materi usaha dan energi sangat menarik serta membuat peserta didik lebih termotivasi dan bersemangat dalam proses belajar.

B. Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti menunjukkan beberapa saran sebagai perbaikan dimasa yang akan datang:

1. Model pembelajaran PBI merupakan model yang sesui dalam pembelajaran fisika karena menyajikan permasalahan nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diharapkan kepada guru agar dapat menggunakan model pembelajaran PBI untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Penggunaan model pembelajaran PBI memerlukan waktu relatif banyak. Sehingga tahap-tahap dari pembelajaran PBI harus benar-benar dipahami dan dipelajari agar proses belajar mengajar berjalan dengan lancar sehingga waktu yang digunakan lebih efisien.
3. Diharapkan hasil penelitian ini dijadikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi dalam rangka ketuntasan hasil belajar peserta didik ke jenjang yang lebih baik.
4. Bagi pihak lain dapat melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran PBI, pada materi dan subyek yang berbeda agar dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dari hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta

_____. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta

_____. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta

Depdiknas. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka

Dimyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

Eli Dwi Susanti, Indrawati dan Yushardi,"*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction Disertai Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Dan Retensi Hasil Belajar Peserta didik Pada Pembelajaran Fisika Sma (Studi Pada Kelas X Mia Sman Arjasa Jember)" Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.4 No.3, (2015) diakses pada tanggal 2 oktober 2017

Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 2001

Girlda Elynikie, Dinawati Trapsilasiwi dan Arif Fatahillah, "*Penerapan Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Pada Pokok Bahasan Trigonometri Di Kelas X Ipa 2 Semester Genap SMA Negeri Arjasa Tahun Ajaran 2013 -2014*" Kadikma, Vol. 6, No. 2, (2015), diakses pada tanggal 5 oktober 2017

Hadi, Khairil dan Neka Vidarma, "*Pengaruh model pembelajaran Problem-Based Instruction (PBI) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi system pencernaan manusia di kelas VII SMP Negeri 2 Meureubo Kabupaten Aceh Barat*" *Jurnal Bionatural*, Volume 4 Nomor.1,(2017) , diakses tanggal 18 april 2017

Halliday, David dan Robert Resnick. 1998. *Fisika Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta : Erlangga

Haryadi, Bambang. 2009. *Fisika : Untuk SMA/MA Kelas XI*, Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

Hidayat, Intan Nurbaiti dan Suhartiningsih, **"***Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Problem Based Instruction (PBI) Terhadap Hasil Belajar Kosmetika Di Smk Negeri 1 Sooko Mojokerto***"** e-Journal. Vol. 5, No 3, (2016) , diakses pada 5 oktober 2017

Ibrahim M, dan M.Nur. 2000. *Pembelajaran Berbasis Masalah*. Surabaya: UNESA-University Press

Komalasari, kokom. 2010. *Pembelajaran Konstektual : Konsep dan Aplikasi*. Bandung : Refika Aditama

Latifa Arini, Singgih Bektiarso dan Bambang Supriadi, "*Model Pembelajaran Problem Based Instruction Disertai Video Demonstrasi Fisika Pada Pembelajaran Fisika Sma (Studi Pada Kelas X Mia MAN 1 Jember)*", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.4 No.3 (2015) diakses tanggal 18 april 2017

Nur Ita dan Listyaningsih, "*Pengaruh Model Problem Based Intruction (PBI) Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Pada Mata Pelajaran PKn Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Lamongan*", Kajian Moral dan Kewarganegaraan Nomor 2 Volume 2 , (2014), (Online), http://ejournal.unesa.ac.id, diakses tanggal 27 mei 2016

Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004 Pertanyaan Dan Jawaban*. Jakarta : Grasindo

Purwanto, Ngalim. 1999. *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya

Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana

Sudjana. 2001. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito

Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers

_____. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Pers

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung; Alfabeta

Sri katon, Skayasa dan Evie Awuy, "*Penerapan Model Problem Based Instruction (PBI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas VII E SMP Negeri Palu Pada Bahasan Keliling dan Luas Daerah Lingkaran* ", *Jurnal Pembelajaran Matematika*, Volume 5 Nomor 3, (2016), diakses tanggal 18 april 2017

Trianto. 2007 *Model-model Pembelajaran Inovatif berorientasi konstruktivistik*, Surabaya: Prestasi Pustaka

_____2013 *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif,* Jakarta: Kencana

Tri Muah, "*Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas 9b Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 Smp Negeri 2 Tuntang – Semarang*" Scholaria, Vol. 6, No. 1, (2016) diakses pada tanggal 2 oktober 2017

Yahdi, Umar. 1994. *Fisika Mekanika.* Jakarta: Gunadarma.

LAMPIRAN 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-6511 /Un.08/FTK/KP.07.6/08/2017

TENTANG :

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH 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 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda
8. Peraturan Meteri 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-3329/Un.08/FTK/KP.07.6/03/201

KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Mursal, M. Si — sebagai Pembimbing Pertama
2. Arusman,S.Pd.I., M.Pd — sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :
Nama : **Nurazizah**
NIM : 251324531
Prodi : PFS
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha dan Energi di MAN 6 Pidie.

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 : 08 Agustus 2017
An. 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- 7256 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/08/2017 — 28 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	: Nurazizah
N I M	: 251 324 531
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Fisika
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Tibang kec. Syiah kuala

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 6 Pidie

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Intruction (PBI) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha dan Energi di MAN 6 Pidie

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali

Kodi 6707

LAMPIRAN 3

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KANTOR KABUPATEN PIDIE
Jalan Syiah Kuala No 5. Kota Sigli Kode Pos 24114
Telp. (0653) 21012 – 21307;Faxmili (0653) 21012

Nomor : B-2031/Kk.01.05/4/PP.07/09/2017 Sigli, 13 September 2017
Lamp : -
Hal : Rekomendasi Izin Penelitian

Kepada :
Yth. Kepala MAN 6 Pidie
Kabupaten Pidie

Dengan Hormat,

Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Pidie dengan ini memberikan izin penelitian kepada :

Nama	: **Nurazizah**
NPM	: 251324531
Prodi	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Semester	: IX
Tempat tinggal/Alamat	: Tibang Kec. Syiah Kuala

Berdasarkan Surat Dekan Kementerian Agama Universitas Islam Negeri AR-Raniry Banda Aceh Nomor : B-7256/Un.08/TU-FTK/TL.00/08/2017 tanggal 28 Agustus 2017 Perihal untuk mengumpulkan data dalam rangka Penyusunan Skripsi yang berjudul :

" Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Intruction (PBI) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha Dan Energi Di MAN 6 Pidie "

Demikian Rekomendasi ini kami berikan agar dapat dipergunakan seperlunya.

An. Kepala
Kepala Seksi Pendidikan Madrasah

IMRAN

LAMPIRAN 4

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 6 PIDIE
KECAMATAN TANGSE KABUPATEN PIDIE PROVINSI ACEH
NSM. 131111070004
Jln. Tangse- Geumpang Km. 46 Kode Pos. 24166

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN
Nomor : B.183/ Ma. 01.56/ PP.00.6/ 9/ 2017

Kepala Madrasah Aliyah Negeri 6 Pidie Tangse Kabupaten Pidie, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **NURAZIZAH**
NIM	: 251324531
Pordi/Jurusan	: Pendidikan Fisika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat	: Neubok Bedeuk Kec. Tangse Kabupaten Pidie

Benar yang namanya tersebut diatas adalah Maha Siswi Tarbiyah dan Keguruan Fisika Universitas UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh yang melaksanakan penelitian Pada Tanggal 16 s/d 28 September 2017 di Madrasah Aliyah Negeri 6 Pidie Kecamatan Tangse Kabupaten Pidie. Dengan judul " ***Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Intruction (PBI) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha Dan Energi di MAN 6 Pidie*** "

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tangse, 30 September 2017
Kepala,

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA

H I M, S.Ag, M.Pd
NIP. 19720626 199903 1 003

LAMPIRAN 5

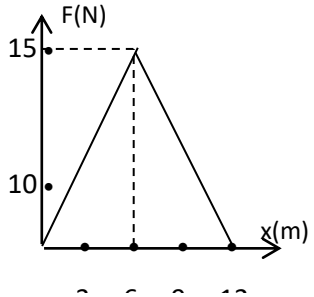
SOAL TES

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar!

1. Apa yang dimaksud dengan usaha ?
   a. Besarnya gaya yang bekerja pada suatu benda sehingga benda tersebut mengalami perpindahan
   b. Upaya untuk mencapai tujuan
   c. Gaya yang diberikan pada sesuatu
   d. Usaha yang dilakukan dalam hitungan waktu.
   e. Kemampuan untuk melakukan sesuatu

2. Seorang mendorong meja hingga bergeser sejauh 5m, maka orang tersebut dikatakan telah melakukan . . .
   a. Daya
   b. Upaya
   c. Usaha
   d. Momentum
   e. Energi

3. Grafik gaya (F) yang bekerja pada sebuah benda terhadap perpindahan benda (x) tampak seperti pada gambar di bawah.



Besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut adalah ...

   a. 30 Joule
   b. 45 Joule
   c. 90 Joule
   d. 180 Joule
   e. 200 Joule

4. Usaha total yang dilakukan oleh dua gaya berbeda yang segaris kerja dan berlawanan arahnya akan ….
   a. Sama dengan usaha dari selisih besarnya gaya-gaya itu

b. Sama dengan usaha dari jumlah besarnya gaya-gaya itu

c. Lebih besar dari pada usaha yang dilakukan oleh gaya terbesar

d. Lebih kecil dari usaha yang dilakukan oleh gaya yang bekerja

e. Sama dengan nol

5. Peristiwa berikut yang menggambarkan adanya usaha menurut fisika adalah…

   a. Doni belajar hingga larut malam

   b. Andi berolahraga setiap pagi

   c. Tina mendorong meja

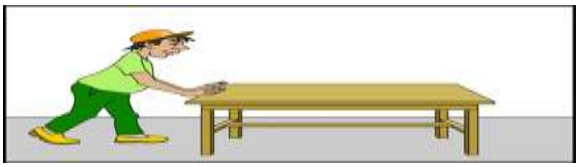
   d. Aisyah berusaha dengan sekuat tenaga supaya mendapatkan juara satu.

   e. Rini berusaha minum air sampai habis

6. Anton menarik sebuah papan kayu dengan gaya newton sehingga papan kayu tersebut berpindah sejauh 3 meter. Besar usaha yang dilakukan Anton adalah…

   a. 9 Joule
   b. 10 Joule
   c. 11 Joule
   d. 12 Joule
   e. 13 Joule

7. Perhatikan gambar di bawah ini.



Ketika meja di dorong sejauh *s*, maka yang dialami meja adalah …

   a. Energi potensial meja bertambah besar
   b. Energi kinetik benda bertambah besar
   c. Energi mekanik benda berubah
   d. Energi mekanik benda bertambah
   e. Energi kinetik benda berkurang

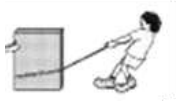
8. Seorang anak menarik mobil mainan dengan seutas tali dengan gaya tarik 30 N, mobil berpindah sejauh 5 meter, usaha yang dilakukan anak itu jika tali membentuk sudut 37^0 terhadap jalan mendatar adalah…

   a. 110 J
   b. 120 J
   d. 140 J
   e. 150 J

c. 130 J

9. Salim mendorong tembok dengan gaya 75 N namun tembok tidak bergerak. Sedangkan tono mendorong kursi dengan gaya sebesar 20 N dan kursi bergeser sejauh 3 meter. Dari peristiwa ini, manakah usaha yang paling besar dilakukan ?
   a. Usaha yang dilakukan Salim ketika mendorong tembok
   b. Usaha yang dilakukan Tono ketika mendorong kursi
   c. Usaha Salim lebih besar dari pada Tono, namun tembok memberikan aksi yang sama kepada Salim.
   d. Usaha yang dilakukan Salim sama dengan usaha yang dilakukan Tono.
   e. Usaha Salim sama dengan nol

10. Perhatikan gambar dibawah ini! Seorang anak yang sedang menarik meja hingga meja berpindah. Upaya yang dilakukan oleh kedua anak tersebut dalam fisika disebut…



   a. Energi
   b. Daya
   c. Gaya
   d. Perpindahan
   e. Usaha

11. Sebuah benda dapat dikatakan mempunyai energi jika…
   a. Benda menghasilkan gaya
   b. Benda tidak menghasilkan gaya
   c. Benda menghasilkan usaha
   d. Benda melakukan usaha tetapi tidak menghasilkan gaya
   e. Benda menghasilkan gaya dan usaha

12. Kaca jendela dapat retak akibat adanya bunyi yang keras, karena bunyi merupakan . . .
   a. Tekanan
   b. Daya
   c. Perpindahan
   d. Usaha
   e. Energi

13. Pada lampu pijar yang dinyalakan terjadi perubahan energi …
   a. Kalor –listrik- cahaya
   b. Cahaya – kalor- kimia
   c. Listrik – cahaya- kalor
   d. Cahaya – listrik- kalor
   e. Kalor – cahaya – listrik

14. Apabila ada Perubahan energi dari satu bentuk kebentuk yang lain maka jumlah energi keseluruhannya adalah .. .
    a. Tetap
    b. Bertambah
    c. Berkurang
    d. Berkembang
    e. Dapat bertambah / berkurang

15. Ketika batu yang kamu dilemparkan mengenai tembok, maka terjadi perubahan bentuk energi dari energi . . . .
    a. Kinetik menjadi potensial
    b. Potensial menjadi kalor
    c. Kinetik menjadi kalor
    d. Potensial menjadi kimia
    e. Kinetik menjadii kimia

16. Perubahan energi yang terjadi pada pembangkit listrik tenaga air adalah . . .
    a. Potensial – kinetik – listrik
    b. Kinetik – potensial – listrik
    c. Listrik – kinetik – potensial
    d. Potensial – kimia –listrik
    e. Listrik – potensial – kimia

17. Apabila sebuah durian jatuh dari pohon, maka sesaat menyentuh permukaan tanah…
    a. Energi potensial dan kinetiknya maksimal
    b. Energi kinetiknya maksimal
    c. Energi potensial dan kinetiknya minimal
    d. Energi potensialnya maksimal
    e. Energi kinetiknya minimal

18. Jika untuk memindahkan sebuah kotak yang beratnya 400 N ke atas sebuah lemari dibutuhkan energi sebesar 800 J, maka tinggi lemari tersebut adalah . . .
    a. 1 meter
    b. 1,5 meter
    c. 2,5 meter
    d. 2 meter
    e. 3 meter

19. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan tetapi energi dapat di ubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain adalah bunyi dari …
    a. Hukum Kekakalan Energi
    b. Hukum keppler
    d. Hukum Newton
    e. Hukum Kekekalan Momentum

c. Hukum Kekekalan Massa

20. Diantara ini yang termasuk persamaan untuk menghitung energi kinetik sebuah benda adalah …

a. $EK = \frac{1}{2}\, mv^2$

b. $EK = \frac{1}{2}\, mg$

c. $EK = \frac{1}{2}\, m\,.\,g.h$

d. $EK = \frac{1}{2}\, m\, a$

e. $EK = \frac{1}{2}\, I\, \omega^2$

21. Energi yang dimiliki benda dikarenakan kedudukannya disebut ….

a. Energi kimia

b. Energi gerak

c. Energi potensial

d. Energi mekanik

e. Energi kinetik

22. Mobil yang sedang melaju di jalan raya dengan kecepatan tetap memiliki energi ….

a. Kinetik dan potensial

b. Kimia

c. Potensial

d. Kinetik dan kimia

e. Kinetik

23. Senapan memiliki pegas di dalamnya yang digunakan untuk mengeluarkan peluru. Gambar disamping ini merupakan aplikasi dari penerapan . . .

a. Energi potensial

b. Energi listrik

c. Energi kinetik

d. Energi mekanik

e. Energi nuklir

24. Sebuah benda bermassa 100 kg yang bergerak horizontal dan memiliki energi Kinetik sebesar 20.000 Joule akan memiliki kecepatan sebesar …

a. 2 m/s

b. 20 m/s

c. 100 m/s

d. 200 m/s

e. 50 m/s

25. Pernyataan yang benar mengenai hubungan usaha dan energi adalah …

a. Usaha berbanding dengan energi kinetik yang dipindahkan

b. Usaha berbeda dengan energi kinetik yang dipindahkan

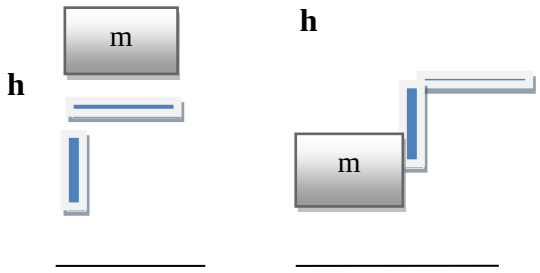
c. Usaha sama dengan energi yang dipindahkan

d. Usaha tidak sama dengan energi

e. Semua salah.

26. Berdasarkan gambar dibawah ini,yang menunjukkan perubahan energi potensial menjadi energi kinetik adalah…

a.

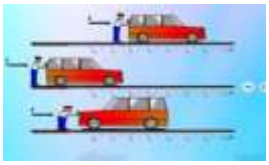


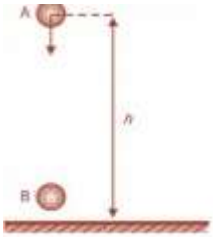
b.

d.

c.

e.





27. Sebuah bola mempunyai massa 0,5 Kg. jika bola itu di lemparkan dengan kecepatan 4 m/s. hitunglah energi kinetik pada bola tersebut …
    a. 4 J
    b. 6 J
    c. 8 J
    d. 9 J
    e. 11 J

28. Bila hukum kekekalan energi mekanik untuk suatu sistem berlaku, maka . . .
    a. Energi kinetik sistem selalu berkurang.
    b. Energi potensial sistem bertambah
    c. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem adalah tetap.
    d. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem selalu berkurang
    e. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem selalu bertambah.

29. Energi mekanik tidak dimiliki oleh . . .

    a. Mobil yang sedang bergerak

    b. Lampu yang sedang menyala

    c. Pesawat terbang yang mendarat

    d. Buah mangga yang menggantung dipohon

    e. Kereta yang sedang didorong

30. Benda berikut ini yang merupakan aplikasi dari hukum kekekalan energi mekanik adalah . . .
    a. Ayunan yang digerakkan atau dimainkan
    b. Lampu senter menyala
    c. Mendorong mobil yang mogok
    d. Menggeser meja belajar
    e. Berlari-lari ke tempat yang tinggi

31. Sebuah bola yang massanya 2 kg jatuh bebas dari ketinggian h1 = 30 meter. Jika g = 10 m/s2, pada saat bola tersebu mencapai ketinggian h2= 10 meter dari permukaan tanah, besarnya kecepatan pada ketinggian 10 meter sebesar ...

a. 20 m/s
b. 5 m/s
c. 8 m/s
d. 2 m/s
e. 400 m/s

32. Sebuah apel memiliki massa 300 gram jatuh dari pohonnya pada ketinggian 10 meter. Jika g =10 m/s^2, berapakah energi mekanik pada apel. . .

a. 20 J
b. 10 J
c. 30 J
d. 40 J
e. 50 J

KUNCI JAWABAN

1. A	11. A	21. C	31. A
2. B	12. E	22. B	32. C
3. C	13. C	23. C	
4. A	14. E	24. B	
5. C	15. A	25. C	
6. D	16. A	26. A	
7. B	17. B	27. A	
8. B	18. D	28. C	
9. C	`9. A	29. B	
10. E	20. A	30. A	

LAMPIRAN 7

KISI-KISI SOAL TES

Sekolah : MAN 6 Pidie
Mata Pelajaran : Fisika
Semester : Ganjil
Kompetensi Dasar : 3.3 Menganalisis konsep energi, usaha , hubungan usaha dan perubahan energi dan hukum kekekalan energy untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari.

No	Indikator Materi	No Soal	Jumlah	Ranah Kognitif						Kunci Jawaban
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Menjelaskan pengertian usaha	1,2	2	1	1					A,C
2.	Menyebutkan hubungan antara gaya dan perpindahan	3,4	2		1		1			C,A
3.	Menyebutkan contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari.	5,6,7,8	4		2	2				C, D,B,B
4.	Menganalisis besar usaha pada suatu benda	9,10	2			1	1			C,C
5.	Menjelaskan pengertian energi	11,12	2		2					A,E
6.	Menganalisis macam-macam perubahan energy	13,14,15,16	4		3	1				C,E,A,A
7.	Menyebutkan contoh energi dalam kehidupan sehari-hari	17,18	2		1	1				B,D
8.	Menyebutkan bunyi hukum kekekalan energy	19	1	1						A
9.	Membedakan energi kinetik dan energi potensial	20,21,22,23	4	2	1	1				A,C,E,C
10.	Menganalisis hubungan usaha dan energi kinetik	24,25	2		1	1				B,C

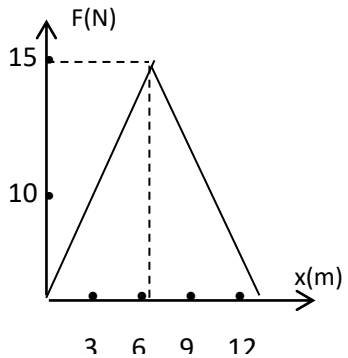
11.	Menganalisis hubungan usaha dan energi potensial	26,27	2		1	1			A,A
12.	Menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi mekanik	28,29	2		1	1			C,B
13.	Menyebutkan contoh hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari	30,31	2		1		1		A,A
14.	Menghitung energi mekanik pada suatu benda	32	1			1			C
	Jumlah		32	4	15	11	3		

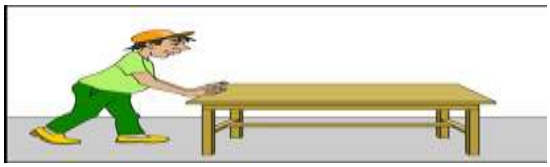
Ranah Kognitif	No soal	Jumlah
C1	1,19,20,21	4
C2	2,4,5,7,11,12,13,14,16, 17,22, 25,26,28,30	15
C3	6,8, 10,15,18,23,24, 27, 29, 32	10
C4	3,9,31	3
Jumlah		32

LAMPIRAN 7

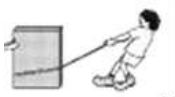
Analisis Soal Tes Berdasarkan Pakar

Indikator	Soal Instrument	Kunci Jawaban	Ranah kognitif			Ket
			Pakar 1	Pakar 2	Peneliti	
Menjelaskan pengertian Usaha	1. Apa yang dimaksud dengan usaha ? a. Besarnya gaya yang bekerja pada suatu benda sehingga benda tersebut mengalami perpindahan b. Upaya untuk mencapai tujuan c. Gaya yang diberikan pada sesuatu d. Usaha yang dilakukan dalam hitungan waktu. e. Kemampuan untuk melakukan sesuatu	A	C1	C1	C1	
	2. Seorang mendorong meja hingga bergeser sejauh 5m, maka orang tersebut dikatakan telah melakukan ... a. Daya d. Momentum b. Upaya e. Energi c. Usaha	C	C2	C2	C2	
Menyebutkan	3. Grafik gaya (F) yang bekerja pada sebuah benda terhadap perpindahan					

hubungan antara gaya dan perpindahan	benda (x) tampak seperti pada gambar di bawah.  Besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut adalah ... a. 30 Joule d. 180 Joule b. 45 Joule e. 200 Joule c. 90 Joule	C	C4	C4	C4	
	4. Usaha total yang dilakukan oleh dua gaya berbeda yang segaris kerja dan berlawanan arahnya akan …. a. Sama dengan usaha dari selisih besarnya gaya-gaya itu b. Sama dengan usaha dari jumlah besarnya gaya-gaya itu c. Lebih besar dari pada usaha yang dilakukan oleh gaya terbesar d. Lebih kecil dari usaha yang dilakukan oleh gaya yang bekerja e. Sama dengan nol	A	C2	C2	C2	

Menyebutkan contoh usaha dalam kehidupan sehati-hari.	5. Peristiwa berikut yang menggambarkan adanya usaha menurut fisika adalah… a. Doni belajar hingga larut malam b. Andi berolahraga setiap pagi c. Tina mendorong meja d. Aisyah berusaha dengan sekuat tenaga supaya mendapatkan juara satu. e. Rini berusaha minum air sampai habis	C	C2	C2	C2	
	6. Anton menarik sebuah papan kayu dengan gaya 4 N sehingga papan kayu tersebut berpindah sejauh 3 meter. Besar usaha yang dilakukan Anton adalah… a. 9 Joule b. 10 Joule c. 11 Joule d. 12 Joule e. 13 Joule	D	C3	C3	C3	
	7. Perhatikan gambar di bawah ini.  Ketika meja di dorong sejauh s, maka yang dialami meja adalah … a. Energi potensial meja	B	C2	C2	C2	

bertambah besar b. Energi kinetik benda bertambah besar c. Energi mekanik benda berubah d. Energi mekanik benda bertambah e. Energi kinetik benda berkurang					
8. Seorang anak menarik mobil mainan dengan seutas tali dengan gaya tarik 30 N, mobil berpindah sejauh 5 meter, usaha yang dilakukan anak itu jika tali membentuk sudut 37^0 terhadap jalan mendatar adalah… a. 110 J d. 140 J b. 120 J e. 150 J c. 130 J	B	C3	C3	C3	

Menganalisis besar usaha pada suatu benda	9.	Salim mendorong tembok dengan gaya 75 N namun tembok tidak bergerak. Sedangkan tono mendorong kursi dengan gaya sebesar 20 N dan kursi bergeser sejauh 3 meter. Dari peristiwa ini, manakah usaha yang paling besar dilakukan ? a. Usaha yang dilakukan Salim ketika mendorong tembok b. Usaha yang dilakukan Tono ketika mendorong kursi c. Usaha Salim lebih besar dari pada Tono, namun tembok memberikan aksi yang sama kepada Salim. d. Usaha yang dilakukan Salim sama dengan usaha yang dilakukan Tono. e. Usaha Salim sama dengan nol	C	C4	C4	C4	
	10.	Perhatikan gambar dibawah ini!  Sebuah kotak bermassa 10 kg ditarik ke kanan dengan gaya konstan 10 N yang membentuk sudut 30 terhadap bidang datar, bila kotak berpindah sejauh 10 meter,	E	C3	C3	C3	

	usaha yang dilakukan gaya tersebut sebesar ... J a. 3000 d. 50 b. 1000 e. 50√3 c. 100√3					
Menjelaskan pengertian energi	11. Kaca jendela dapat retak akibat adanya bunyi yang keras, karena bunyi merupakan . . . a. Energi d. Perpindahan b. Tekanan e. Usaha b. Daya	A	C2	C2	C2	
	12. Sebuah benda dapat dikatakan mempunyai energi jika… a. Benda tidak menghasilkan gaya b. Benda menghasilkan usaha c. Benda melakukan usaha tetapi tidak menghasilkan gaya d. Benda menghasilkan gaya dan usaha e. Benda menghasilkan gaya	E	C2	C2	C2	

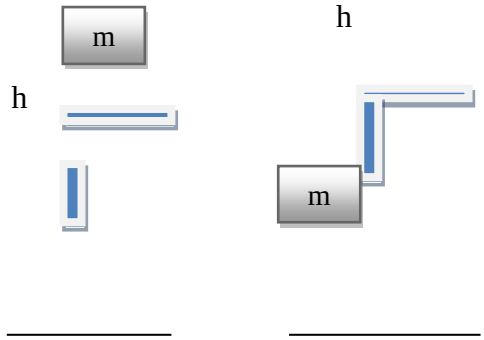
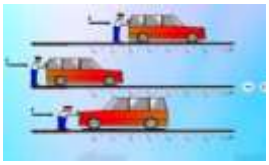
Menganalisis macam-macam Perubahan energi	13. Pada lampu pijar yang dinyalakan terjadi perubahan energi … a. Kalor –listrik- cahaya b. Cahaya – kalor- kimia c. Listrik – cahaya- kalor d. Cahaya – listrik- kalor e. Kalor – cahaya – listrik	C	C2	C2	C2	
	14. Apabila ada Perubahan energi dari satu bentuk kebentuk yang lain maka jumlah energi keseluruhannya adalah .. . a. Tetap b. Bertambah c. Berkurang d. Berkembang e. Dapat bertambah / berkurang	E	C2	C2	C2	
	15. Ketika batu yang kamu dilemparkan mengenai tembok, maka terjadi perubahan bentuk energi dari energi . . . . a. Kinetik menjadi potensial b. Potensial menjadi kalor c. Kinetik menjadi kalor d. Potensial menjadi kimia	A	C3	C3	C3	

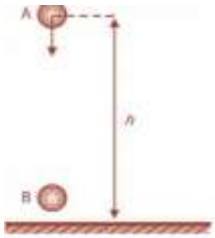
	e. Kinetik menjadii kimia					
	16. Perubahan energi yang terjadi pada pembangkit listrik tenaga air adalah . . . a. Potensial – kinetik – listrik b. Kinetik – potensial – listrik c. Listrik – kinetik – potensial d. Potensial – kimia –listrik e. Listrik – potensial – kimia	A	C2	C2	C2	
Menyebutkan contoh energi dalam kehidupan sehari-hari	17. Apabila sebuah durian jatuh dari pohon, maka sesaat menyentuh permukaan tanah… a. Energi potensial dan kinetiknya maksimal b. Energi kinetiknya maksimal c. Energi potensial dan kinetiknya minimal d. Energi potensialnya maksimal e. Energi kinetiknya minimal	B	C2	C2	C2	
	18. Jika untuk memindahkan sebuah kotak yang beratnya 400 N ke atas sebuah lemari dibutuhkan energi sebesar 800 J, maka tinggi lemari tersebut adalah . . . a. 1 meter d. 2 meter b. 1,5 meter e. 3 meter c. 2,5 meter	D	C3	C3	C3	
Menyebu	19. Energi tidak dapat diciptakan dan					

tkan bunyi hukum kekekalan energi	tidak dapat dimusnahkan tetapi energi dapat di ubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain adalah bunyi dari … a. Hukum Kekakalan Energi b. Hukum Kekekalan Massa c. Hukum Kekekalan Momentum d. Hukum Newton e. Hukum keppler	A	C1	C1	C1	
Membedakan energi kinetik dan energi potensial	20. Diantara ini yang termasuk persamaan untuk menghitung energi kinetik sebuah benda adalah … a. $EK = \frac{1}{2}\, mv^2$ b. $EK = \frac{1}{2}\, mg$ c. $EK = \frac{1}{2}\, m\,.g.h$ d. $EK = \frac{1}{2}\, m\, a$ e. $EK = \frac{1}{2}$ I ω2	A	C1	C1	C1	

21. Energi yang dimiliki benda dikarenakan kedudukannya disebut …. a. Energi kimia b. Energi gerak c. Energi potensial d. Energi mekanik e. Energi kinetik	C	C1	C1	C1	
22. Mobil yang sedang melaju di jalan raya dengan kecepatan tetap memiliki energi …. a. Kinetik dan potensial b. Kimia c. Potensial d. Kinetik dan kimia e. Kinetik	B	C2	C2	C2	

	23. Senapan memiliki pegas di dalamnya yang digunakan untuk mengeluarkan peluru. Gambar disamping ini merupakan aplikasi dari penerapan … a. Energi potensial b. Energi kinetik c. Energi mekanik d. Energi listrik e. Energi nuklir	C	C3	C3	C3	
Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi kinetik	24. Sebuah benda bermassa 100 kg yang bergerak horizontal dan memiliki energi Kinetik sebesar 20.000 Joule akan memiliki kecepatan sebesar … a. 2 m/s d. 200 m/s b. 20 m/s e. 50 m/s c. 100 m/s	B	C3	C3	C3	
	25. Pernyataan yang benar mengenai hubungan usaha dan energi adalah … a. Usaha berbanding dengan energi kinetik yang dipindahkan b. Usaha berbeda dengan energi kinetik yang dipindahkan	C	C2	C2	C2	

	c. Usaha sama dengan energi yang dipindahkan d. Usaha tidak sama dengan energi e. Semua salah.				
Menjelaskan hubungan antara usaha dan energi potensial	26. Berdasarkan gambar dibawah ini,yang menunjukkan perubahan energi potensial menjadi energi kinetik adalah… a.  b. c.  d.	A	C2	C2	C2

	e. 				
	27. Sebuah bola mempunyai massa 0,5 Kg. jika bola itu di lemparkan dengan kecepatan 4 m/s. hitunglah energi kinetik pada bola tersebut … a. 4 Joule d. 9 joule b. 6 Joule e. 11 Joule c. 8 Joule	A	C3	C3	C3
Menyebutkan bunyi hukum kekekalan Energi Mekanik	28. Bila hukum kekekalan energi mekanik untuk suatu sistem berlaku, maka . . . a. Energi kinetik sistem selalu berkurang. b. Energi potensial sistem bertambah c. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem adalah tetap. d. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem selalu berkurang	C	C2	C2	C2

	e. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem selalu bertambah				
	29. Energi mekanik tidak dimiliki oleh . . . a. Mobil yang sedang bergerak b. Lampu yang sedang menyala c. Pesawat terbang yang mendarat d. Buah mangga yang menggantung dipohon e. Kereta yang sedang didorong	B	C3	C3	C3
Menyebutkan contoh hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-	30. Benda berikut ini yang merupakan aplikasi dari hukum kekekalan energi mekanik adalah . . . a. Ayunan yang digerakkan atau dimainkan b. Lampu senter menyala c. Mendorong mobil yang mogok d. Menggeser meja belajar e. Berlari-lari ke tempat yang tinggi	A	C2	C2	C2

hari.	31. Sebuah bola yang massanya 2 kg jatuh bebas dari ketinggian h1 = 30 meter. Jika g = 10 m/s2, pada saat bola tersebu mencapai ketinggian h2= 10 meter dari permukaan tanah, besarnya kecepatan pada ketinggian 10 meter sebesar ... a. 20 m/s d. 2 m/s b. 5 m/s e. 400 m/s c. 8 m/s	A	C4	C4	C4
Menghitung energi mekanik pada suatu benda	32. Sebuah apel memiliki massa 300 gram jatuh dari pohonnya pada ketinggian 10 meter. Jika g =10 m/s2, berapakah energi mekanik pada apel. . . a. 20 J d. 40 J b. 10 J e. 50 J c. 30 J	C	C3	C3	C3

LAMPIRAN 8

VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES
MATERI USAHA DAN ENERGI

Petunjuk:
Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/ibu, jika:

Skor 2 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Skor 0 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0

23	Y	1	0
24	Y	1	0
25	Y	1	0
26	Y	1	0
27	Y	1	0
28	Y	1	0
29	Y	1	0
30	Y	1	0
31	Y	1	0
32	Y	1	0

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator

Nazmi Musfirah M.Pd.

Nip:198209182005012003

VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES

MATERI USAHA DAN ENERGI

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/ibu, jika:

Skor 2 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Skor 0 : Apabila soal/ tes sudah komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

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

23	✗	1	0
24	✗	1	0
25	✗	1	0
26	✗	1	0
27	✗	1	0
28	✗	1	0
29	✗	1	0
30	✗	1	0
31	✗	1	0
32	✗	1	0

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator

Rusydi, S.T., M.Pd.

LAMPIRAN 9

Rekapitulasi Analisis Butir Soal

Reabilitas Tes: 0,85 Tinggi

No	Tingkat kesukaran		Daya Beda		Validitas		Ket
	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori	
1	0,30	Sulit	0,44	Baik	0,59	Cukup	Terima
2	0,46	Sedang	0,44	Baik	0,57	Cukup	Terima
3	0,50	sedang	0,28	Cukup	0,34	Rendah	Perbaiki
4	0,26	Sulit	0,36	Cukup	0,40	Cukup	Terima
5	0,36	Sedang	0,40	Cukup	0,44	Cukup	Terima
6	0,60	Sedang	0,40	Cukup	0,40	Rendah	Terima
7	0,52	Sedang	0,16	Kurang	0,08	Sangat Rendah	Buang
8	0,12	Sulit	0,80	Kurang	0,13	Sangat Rendah	Buang
9	0,62	Sedang	0,44	Baik	0,57	Cukup	Terima
10	0,28	Sulit	0,32	Cukup	0,47	Cukup	Terima
11	0,28	Sulit	-0,24	Kurang	-1,61	Sangat Rendah	Buang
12	0,26	Sulit	0,36	Cukup	0,46	Cukup	Terima
13	0,12	Sulit	-0,08	Kurang	0,02	Sangat rendah	Buang
14	0,30	Sulit	0,36	Cukup	0,39	Rendah	Terima
15	0,36	Sedang	-0,16	Kurang	-0,07	Sangat rendah	Buang
16	0,40	Sedang	0,48	Baik	0,58	Cukup	Terima
17	0,62	Sedang	-0,04	Kurang	0,12	Sangat rendah	Buang
18	0,60	Sedang	0,40	Cukup	0,40	Cukup	Terima
19	0,36	Sedang	0,40	Cukup	0,58	Cukup	Terima
20	0,42	Sedang	0,60	Baik	0,55	Cukup	Terima
21	0,62	Sedang	0,44	Baik	0,57	Cukup	Terima
22	0,22	Sulit	-0,21	Kurang	0,15	Sangat rendah	Buang
23	0,62	Sedang	0,40	Baik	0,57	Cukup	Terima
24	0,48	Sedang	0,16	Kurang	0,15	Sangat rendah	Buang

25	0,44	Sedang	0,40	Cukup	0,47	Cukup	Terima
26	0,42	Sedang	0,60	Baik	0,55	Cukup	Terima
27	0,28	Sulit	0,48	Baik	0,59	Cukup	Terima
28	0,62	Sedang	0,44	Baik	0,57	Cukup	Terima
29	0,30	Sulit	0,12	Kurang	0,16	Sangat rendah	Buang
30	0,34	Sedang	0,44	Baik	0,56	Cukup	Terima
31	0,42	Sedang	0,60	Baik	0,55	Cukup	Terima
32	0,50	Sedang	0,36	Cukup	0,46	Cukup	Terima

LAMPIRAN 10

SOAL PRE-TEST

Nama :

Kelas :

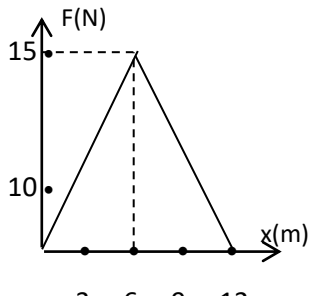
Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar!

1. Apa yang dimaksud dengan usaha ?
   a. Besarnya gaya yang bekerja pada suatu benda sehingga benda tersebut mengalami perpindahan
   b. Upaya untuk mencapai tujuan
   c. Gaya yang diberikan pada sesuatu
   d. Usaha yang dilakukan dalam hitungan waktu.
   e. Kemampuan untuk melakukan sesuatu

2. Seorang mendorong meja hingga bergeser sejauh 5m, maka orang tersebut dikatakan telah melakukan . . .

   a. Daya
   b. Upaya
   c. Usaha
   d. Momentum
   e. Enegi

3. Grafik gaya (F) yang bekerja pada sebuah benda terhadap perpindahan benda (x) tampak seperti pada gambar di bawah.



Besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut adalah ...

   a. 30 Joule
   b. 45 Joule
   c. 90 Joule
   d. 180 Joule
   e. 200 Joule

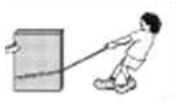
4. Anton menarik sebuah papan kayu dengan gaya 4 N sehingga papan kayu tersebut berpindah sejauh 3 meter. Besar usaha yang dilakukan Anton adalah…

a. 9 Joule
b. 10 Joule
c. 11 Joule
d. 12 Joule
e. 13 Joule

5. Salim mendorong tembok dengan gaya 75 N namun tembok tidak bergerak. Sedangkan tono mendorong kursi dengan gaya sebesar 20 N dan kursi bergeser sejauh 3 meter. Dari peristiwa ini, manakah usaha yang paling besar dilakukan ?

a. Usaha yang dilakukan Salim ketika mendorong tembok
b. Usaha yang dilakukan Tono ketika mendorong kursi
c. Usaha Salim lebih besar dari pada Tono, namun tembok memberikan aksi yang sama kepada Salim.
d. Usaha yang dilakukan Salim sama dengan usaha yang dilakukan Tono.
e. Usaha Salim sama dengan nol

6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah kotak bermassa 10 kg ditarik ke kanan dengan gaya konstan 10 N yang membentuk sudut 30° terhadap bidang datar, bila kotak berpindah sejauh 10 meter, usaha yang dilakukan gaya tersebut sebesar ... J

a. 3000
b. 1000
c. $100\sqrt{3}$
d. 50
e. $50\sqrt{3}$

7. Sebuah benda dapat dikatakan mempunyai energi jika…

a. Benda tidak menghasilkan gaya
b. Benda menghasilkan usaha
c. Benda melakukan usaha tetapi tidak menghasilkan gaya
d. Benda menghasilkan gaya dan usaha
e. Benda menghasilkan gaya

8. Apabila ada Perubahan energi dari satu bentuk kebentuk yang lain maka jumlah energi keseluruhannya adalah .. .
   a. Tetap
   b. .Bertambah
   c. Berkurang
   d. Berkembang
   e. Dapat bertambah / berkurang.
9. Jika untuk memindahkan sebuah kotak yang beratnya 400 N ke atas sebuah lemari dibutuhkan energi sebesar 800 J, maka tinggi lemari tersebut adalah . . .
   a. 1 meter
   b. 1,5 meter
   c. 2,5 meter
   d. 2 meter
   e. 3 meter

10. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan tetapi energi dapat di ubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain adalah bunyi dari …
   a. Hukum Kekakalan Energi
   b. Hukum Kekekalan Massa
   c. Hukum Kekekalan Momentum
   d. Hukum Newton
   e. Hukum keppler

11. Diantara ini yang termasuk persamaan untuk menghitung energi kinetik sebuah benda adalah …
   a. $EK = \frac{1}{2}\, mv^2$
   b. $EK = \frac{1}{2}\, mg$
   c. $EK = \frac{1}{2}\, m\,.\,g.h$
   d. $EK = \frac{1}{2}\, m\, a$
   e. $EK = \frac{1}{2}\, I\, \omega^2$

12. Energi yang dimiliki benda dikarenakan kedudukannya disebut ….
   a. Energi kimia
   b. Energi gerak
   c. Energi potensial
   d. Energi mekanik
   E. Energi kinetik

13. Senapan memiliki pegas di dalamnya yang digunakan untuk mengeluarkan peluru. Gambar disamping ini merupakan aplikasi dari penerapan …

   a. Energi potensial

b. Energi kinetic

c. Energi mekanik

d. Energi listrik

e. Energi nuklir

14. Pernyataan yang benar mengenai hubungan usaha dan energi adalah …

a. Usaha berbanding dengan energi kinetik yang dipindahkan

b. Usaha berbeda dengan energi kinetik yang dipindahkan

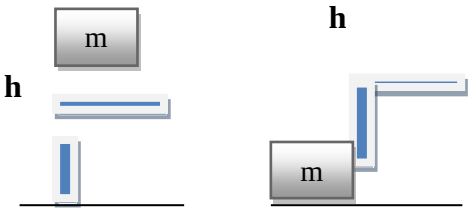
c. Usaha sama dengan energi yang dipindahkan

d. Usaha tidak sama dengan energi

e. Semua salah.

15. Berdasarkan gambar dibawah ini,yang menunjukkan perubahan energi potensial menjadi energi kinetik adalah…

a.

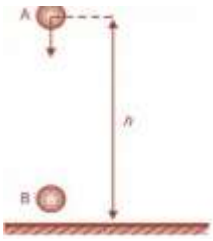


b.

c.

d.

e.



16. Sebuah bola mempunyai massa 0,5 Kg. jika bola itu di lemparkan dengan kecepatan 4 m/s. hitunglah energi kinetik pada bola tersebut …
    a. 4 J
    b. 6 J
    c. 8 J
    d. 9 J
    e. 11 J
17. Bila hukum kekekalan energi mekanik untuk suatu sistem berlaku, maka . . .
    a. Energi kinetik sistem selalu berkurang.
    b. Energi potensial sistem bertambah
    c. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem adalah tetap.
    d. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem selalu berkurang
    e. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem selalu bertambah
18. Benda berikut ini yang merupakan aplikasi dari hukum kekekalan energi mekanik adalah . . .
    a. Ayunan yang digerakkan atau dimainkan
    b. Lampu senter menyala
    c. Mendorong mobil yang mogok
    d. Menggeser meja belajar
    e. Berlari-lari ke tempat yang tinggi
19. Sebuah bola yang massanya 2 kg jatuh bebas dari ketinggian h_1 = 30 meter. Jika g = 10 m/s^2, pada saat bola tersebu mencapai ketinggian h_2= 10 meter dari permukaan tanah, besarnya kecepatan pada ketinggian 10 meter sebesar ...
    a. 20 m/s
    b. 5 m/s
    c. 8 m/s
    d. 2 m/s
    e. 400 m/s
20. Sebuah apel memiliki massa 300 gram jatuh dari pohonnya pada ketinggian 10 meter. Jika g =10 m/s^2, berapakah <u>energi mekanik</u> pada apel. . .
    a. 20 J
    b. 10 J
    c. 30 J
    d. 40 J
    e. 50 J

Kunci Jawaban

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

LAMPIRAN 11

SOAL POST-TEST

Nama :

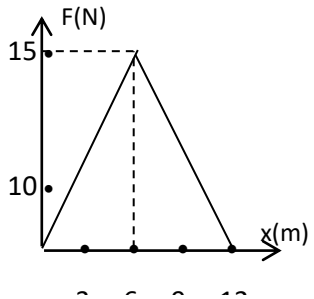
Kelas :

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar!

1. Bila hukum kekekalan energi mekanik untuk suatu sistem berlaku, maka . . .

   a. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem selalu berkurang
   b Energi potensial sistem bertambah
   c. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem adalah tetap.
   d. Energi kinetik sistem selalu berkurang.
   e. Jumlah energi kinetik dan energi potensial sistem selalu bertambah

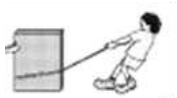
2. Grafik gaya (F) yang bekerja pada sebuah benda terhadap perpindahan benda (x) tampak seperti pada gambar di bawah.



Besar usaha yang dilakukan oleh gaya tersebut adalah ...

   a. 180 J
   b. 45 J
   c. 30 J
   d. 200 J
   e. 90 J

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Sebuah kotak bermassa 10 kg ditarik ke kanan dengan gaya konstan 10 N yang membentuk sudut 30° terhadap bidang datar, bila kotak berpindah sejauh 10 meter, usaha yang dilakukan gaya tersebut sebesar ... J

a. $50\sqrt{3}$
b. $100\sqrt{3}$
c. 1000
d. 3000
e. 50

4. Sebuah benda dapat dikatakan mempunyai energi jika…
   a. Benda melakukan usaha tetapi tidak menghasilkan gaya
   b. Benda menghasilkan gaya dan usaha
   c. Benda tidak menghasilkan gaya
   d. Benda menghasilkan gaya
   e. Benda menghasilkan usaha
5. Seorang mendorong meja hingga bergeser sejauh 5m, maka orang tersebut dikatakan telah melakukan . . .

   a. Momentum
   b. Daya
   c. Energi
   d. Upaya
   e. Usaha

6. Apabila ada Perubahan energi dari satu bentuk kebentuk yang lain maka jumlah energi keseluruhannya adalah .. .

   a. Berkembang
   b.Tetap
   c. Dapat bertambah / berkurang
   d. Bertambah
   e. Berkurang

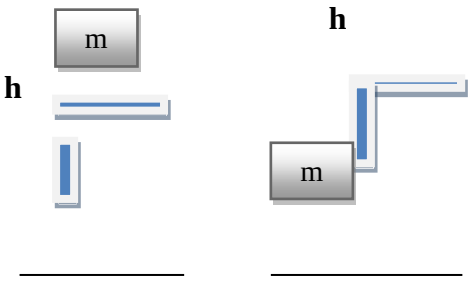
7. Benda berikut ini yang merupakan aplikasi dari hukum kekekalan energi mekanik adalah . . .
   a. Berlari-lari ke tempat yang tinggi
   b. Menggeser meja belajar
   c. Lampu senter menyala
   d. Mendorong mobil yang mogok
   e. Ayunan yang digerakkan atau dimainkan

8. Anton menarik sebuah papan kayu dengan gaya 4 N sehingga papan kayu tersebut berpindah sejauh 3 meter. Besar usaha yang dilakukan Anton adalah…

   a. 9 J
   b. 13 J
   c. 12 J
   d. 11 J
   e. 10 J

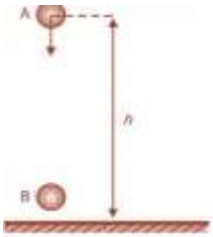
9. Berdasarkan gambar dibawah ini,yang menunjukkan perubahan energi potensial menjadi energi kinetik adalah…

a.



b.

c.



d.

e.

10. Diantara ini yang termasuk persamaan untuk menghitung energi kinetik sebuah benda adalah …

a. $EK = \frac{1}{2}\, mg$

b. $EK = \frac{1}{2}\, I\, \omega^2$

c. $EK = \frac{1}{2}\, m\,.\,g.\,h$

d. $EK = \frac{1}{2}\, m\, a$

e. $EK = \frac{1}{2}\, mv^2$

11. Apa yang dimaksud dengan usaha ?

a. Upaya untuk mencapai tujuan

b. Kemampuan untuk melakukan sesuatu

c. Gaya yang diberikan pada sesuatu
d. Besarnya gaya yang bekerja pada suatu benda sehingga benda tersebut mengalami perpindahan
d. Usaha yang dilakukan dalam hitungan waktu.

12. Energi yang dimiliki benda dikarenakan kedudukannya disebut ….

a. Energi kinetik
b. Energi mekanik
c. Energi kimia
d. Energi gerak
e. Energi potensial

13. Jika untuk memindahkan sebuah kotak yang beratnya 400 N ke atas sebuah lemari dibutuhkan energi sebesar 800 J, maka tinggi lemari tersebut adalah . . .

a. 1,5 meter
b. 3 meter
c. 2 meter
d. 2,5 meter
e. 1 meter

14. Senapan memiliki pegas di dalamnya yang digunakan untuk mengeluarkan peluru. Gambar disamping ini merupakan aplikasi dari penerapan …

a. Energi mekanik
b. Energi kinetic
c. Energi nuklir
d. Energi potensial
e. Energi listrik

15. Sebuah bola yang massanya 2 kg jatuh bebas dari ketinggian h_1 = 30 meter. Jika g = 10 m/s^2, pada saat bola tersebu mencapai ketinggian h_2= 10 meter dari permukaan tanah, besarnya kecepatan pada ketinggian 10 meter sebesar ...

a. 400 m/s
b. 5 m/s
c. 8 m/s
d. 20 m/s
e. 2 m/s

16. Pernyataan yang benar mengenai hubungan usaha dan energi adalah …

a. Usaha tidak sama dengan energi

b. Usaha berbanding dengan energi kinetik yang dipindahkan

c. Usaha sama dengan energi yang dipindahkan

d. Usaha berbeda dengan energi kinetik yang dipindahkan

e. Semua salah.

17. Sebuah bola mempunyai massa 0,5 Kg. jika bola itu di lemparkan dengan kecepatan 4 m/s. hitunglah energi kinetik pada bola tersebut …
    a. 9 J
    b. 8 J
    c. 4 J
    d. 11 J
    e. 6 J

18. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan tetapi energi dapat di ubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain adalah bunyi dari …
    a. Hukum Newton
    b. Hukum keppler
    c. Hukum Kekekalan Momentum
    d. Hukum Kekakalan Energi
    e. Hukum Kekekalan Massa

19. Sebuah apel memiliki massa 300 gram jatuh dari pohonnya pada ketinggian 10 meter. Jika g =10 m/s^2, berapakah <u>energi mekanik</u> pada apel. . .
    a. 40 J
    b. 30 J
    c. 10 J
    d. 20 J
    e. 50 J

20. Salim mendorong tembok dengan gaya 75 N namun tembok tidak bergerak. Sedangkan tono mendorong kursi dengan gaya sebesar 20 N dan kursi bergeser sejauh 3 meter. Dari peristiwa ini, manakah usaha yang paling besar dilakukan ?
    a. Usaha yang dilakukan Salim ketika mendorong tembok
    b. Usaha Salim sama dengan nol
    c. Usaha yang dilakukan Salim sama dengan usaha yang dilakukan Tono
    d. Usaha yang dilakukan Tono ketika mendorong kursi
    e. Usaha Salim lebih besar dari pada Tono, namun tembok memberikan aksi yang sama kepada Salim.

Kunci Jawaban

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

LAMPIRAN 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	**: MAN 6 Pidie**
Mata Pelajaran	**: Fisika**
Kelas/Semester	**: XI / 1**
Materi Pokok	**: Usaha dan Energi**
Alokasi Waktu	**: 8 x 45 (4 Pertemuan)**

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
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/ indikator pencapaian

KompetensiDasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3Menganalisis konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi, dan hukum kekekalan energi untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehar-hari.	**Pertemuan ke 1** 3.3.1 Menjelaskan pengertian usaha 3.3.2 Menjelaskan hubungan gaya dan perpindahan 3.3.3 Menyebutkan contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari 3.3.4 Menganalisis besar usaha pada suatu benda **Pertemuan ke 2** 3.3.5 Menjelaskan pengertian energi 3.3.6 Menyebutkan contoh energy dalam kehidupa sehari-hari 3.3.7 Menganalisis macam-macam perubahan energi . 3.3.8 Menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi **Pertemuan ke 3** 3.3.9 Membedakan energi kinetik dan energi potensial 3.3.10 Menganalisis hubungan usaha dan energi kinetik 3.3.11 Menganalisis hubungan usaha dan energi potensial **Pertemuan ke 4** 3.3.12 Menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi mekanik 3.3.13 Menyebutkan contoh hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari. 3.3.14 Menghitung energi mekanik pada suatu benda

KompetensiDasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.3 Memecahkan masalah dengan metode ilmiah terkait dengan konsep gaya, dan kekekalan energi.	4.3.1 Menyelesaiakan percobaan tentang usaha melalui LKPD 01 4.3.2 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang usaha 4.3.3 Menyelesaikan percobaan tentang energi melalui LKPD 02 4.3.4 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang energi 4.3.5 Menyelesaikan percobaan tentang energi kinetik melalui LKPD 03 4.3.6 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang usaha 4.3.7 Menyelesaikan percobaan tentang energi mekanik melalui LKPD 04 4.3.8 Mendiskusikan hasil pengamatan tentang energi mekanik.

C. Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan diskusi antara guru dan peserta didik, diharapkan peserta didik mampu:

1. Mengetahui pengertian usaha
2. Menjelaskan hubungan gaya dan perpindahan
3. Menyebutkan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari
4. Menganalisis besar usaha pada suatu benda
5. Menjelaskan pengertian energi
6. Menganalisis macam-macam perubahan energy
7. Menyebutkan contoh energy dalam kehidupan sehari-hari
8. Menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi
9. Menbedakan energi kinetik dan energi potensial
10. Menganalisis hubungan usaha dan energi kinetik

11. Menganalisis hubungan usaha dan energi potensial
12. Menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi mekanik
13. Menyebutkan contoh hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari
14. Menghitung energi mekanik pada suatu benda
15. Melakukan eksperimen mengenai usaha yang ada di LKPD
16. .Mendiskusikan hasil pengamatan yang dilakukan pada eksperimen.
17. Menganalisis hasil eksperimen kedalam bentuk kesimpulan pengamatan

D. Materi Pembelajaran

1. Usaha

Dalam pengertian sehari-hari, kata *usaha* dipakai untuk semua bentuk kegiatan yang memerlukan pengerahan daya otot atau pikiran. Dalam ilmu fisika, kata itu dipergunakan dalam arti yang terbatas sekali. Dikatakanlah bahwa usaha telah dilakukan hanya jika ada gaya yang dikerjakan terhadap usaha sebuah benda, sedangkan pada waktu yang sama benda itu bergerak demikian rupa sehingga gaya tersebut mempunyai komponen di sepanjang garis gerak titik tangkapnya. Apabila komponen gaya itu *sama arahnya* dengan perpindahan, maka usaha dikatakan bernilai *positif*. Jika *berlawanan* dengan arah perpindahan, usaha akan bernilai *negatif*. Jika tegak lurus terhadap arah perpindahan, gaya itu tidak mempunyai kemamponen dalam arah perpindahan dan usaha dikatakan sama dengan nol.

Usaha adalah salah satu besaran tersebut. Sehingga dalam persamaan dapat ditulis :

$$W = F.s$$

Dimana W adalah usaha yang dinyatakan dengan satuan Joule (J) dan F adalah gaya yang bekerja pada benda dengan satuan Newton (N) sedangkan s adalah perpindahan benda yang telah diberikan gaya dengan satuan Meter (m).

2. Energi

Usaha dalam ilmu fisika diartikan sebagai hasil kali dari besarnya gaya yang bekerja dengan perubahan perpindahannhya. Sedangkan energi diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. energi dapat tercipta bila dilakukan usaha pada benda. Misalnya ketika mendorong mobil hingga mobil mau bergerak maju. Pada proses usaha sedang berlangsung, sebagian energi kimia yang tersimpan dalam tubuh diubah menjadi energi mekanik. Maka proses perubahan bentuk energi dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya disebut konversi energi.

Semua mengenal berbagai sumber energi, antara lain energi matahari, energi panas bumi, energi angin, energi air dan energi nuklir dan yang menjadi sumber utama diantara beberapa energi adalah energi matahari. Salah satunya adalah energi listrik yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dari energi listrik inilah semua aktivitas dapat dilakukan seperti memasak, menyetrika baju, dan menyalakan komputer. Hal ini menunjukkan bahwa energi listrik dapat di ubah menjadi bentuk energi lain yang dibutuhkan. Maka energi secara umum dapat di bagi ke dalam beberapa macam, yaitu:

1. Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh benda Karena pengaruh geraknya. Jika sebuah benda mempunyai massa dan bergerak dengan kecepatan *v* maka energinya kinetiknya adalah :

$$EK = \frac{1}{2}\, mv^2$$

2. Energi Potensial

Energi potensial diartikan sebagai energi yang dimiliki benda karena keadaan atau kedudukan (posisinya). Contohnya dapat dilihat pada energi pegas, energi ketapel dan energi busur panah. Energi potensial juga dapat diartikan sebagai sebuah energi yang tersimpan dalam sebuah benda. Seperti pada energi nuklir dan energi minyak bumi. Jika sebuah benda memiliki massa *m* berada pada ketinggian *h* dari posisi acuan maka energi potensial benda adalah :

$$EP = m\, g\, h$$

3. Energi Mekanik

Energi mekanik didefenisikan sebagai penumlahan antara enerki kinetik dan energi potensial. Salah satunya dapat dilihat pada sebuah bola yang dilempar ke atas. Kecepatan bola yang dilempar keatas semakin lama semakin berkurang. Makin tinggi kedudukan bola (energi potensial makin besar) maka semakin kecil kecepatannya (energi kinetik bola semakin berkurang). Saat bola mencapai suatu ketinggian, keadaan bola akan diam. Sedangkan ketika bola mulai jatuh,

kecepatannya akan bertambah (energi kinetiknya bertambah) dan ketinggian awalnya berkurang (energi potensial berkurang). Sehingga secara persamaan dapat ditulis :

$$EM = EK + EP$$

Dimana *EM* adalah energi Mekanik dan *EK* adalah energi Kinetik sedangkan *EP* adalah energi potensial.

3. Hubungan Usaha dan Energi

Energi dapat di ubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya, seringkali perubahan energi melibatkan perpindahan dari satu benda ke benda lainnya. Perpindahan energi diiringi dengan adanya kerja (usaha). Hal ini dapat memberikan pengertian yang lebih jauh mengenai hubungan antara kerja (usaha) dan energi. Kerja (usaha) yang dilakukan merupakan perwujudan dari energi yang dipindahkan dari suatu bentuk energi. Seperti pada busur yang melakukan kerja pada anak panah. Energi potensial yang tersimpan pada busur ketika melengkung dapat di ubah menjadi energi kinetik pada anak panah.

Salah satu hasil fisika yang hebat adalah bilamana energi dipindahkan atau diubah, sehingga tidak ada energi yang dapat hilang pada proses tersebut. Inilah yang menjadi ***Hukum Kekelan Energi*** yaitu:

> ‘*Energi total tidak berkurang dan juga tidak bertambah pada proses apa pun. Energi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya dan dipindahkan dari satu benda ke benda yang lainnya dengan jumlah yang sama*”.

Kekekalan energi untuk sistem mekanik yang melibatkan gaya-gaya konservatif, dan lihat bagaimana hal tersebut bisa diturunkan dari hukum-hukum Newton. Walaupun hukum newton ternyata gagal pada dunia submikroskopik atom, hukum kekekalan energi ternyata berlaku pada setiap situasi eksperimental yang telah di coba selama ini. Hukum kekekalan energi sangat luas cakupannya sehingga memainkan peranan penting di bidang fisika yang lainnya.

E. Metode Pembelajaran

Model : *Problem Based Instruction* (PBI)

Pendekatan : Saintifik

Metode : Demonstrasi,Diskusi dan eksperimen

F. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Pendekatan : Saintifik

Media : LKPD, Buku Cetak, Spidol, Papan Tulis

Sumber Belajar :

1. Buku peserta didik (Fisika kelas XI kurikulum 2013)
2. Buku lain yang relevan.
3. Internet jika tersedia.

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	**Kegiatan Peserta didik**	
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru memberikan soal pre-test 4. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan hal-hal yang berkaitan dengan usaha dalam kehidupan sehari-hari, Seperti : Pernahkah kalian mendorong sebuah lemari? Apa yang dialami meja ketika di dorong ? hal-hal apa saja yang terjadi ketika meja bergerak ? Motivasi : Guru mengarahkan jawaban peserta didik	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. Peserta didik menjawab soal *Pretest* yang diberikan guru. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. Peserta didik menjawab pertanyaan guru Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	20 menit

	tentang energi. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.		
Kegiatan Inti		**Mengamati**	60 menit
Fase I: Orientasi peserta didik pada masalah	1. Guru mendemonstrasikan salah satu gambar yang terkait dengan materi usaha	Peserta didik mengamati demonstrasi dari guru .	
Fase II: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar belajar	1. Guru membagi kelompok belajar peserta didik 2. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik.	**Menanya** Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru	
Fase III: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	1. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok	**Mengumpulkan informasi** Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.	

Fase IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	.	**Mengasosiasi**	
	1. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD	Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD	
	2. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen	Peserta didik melakukan eksperimen	
	3. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD	Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD	
Fase V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran	**Mengkomunikasikan** Peserta didik menyimpulkan pelajaran.	
Kegiatan Penutup	**Penutup** 1. Guru merefleksikan pembelajaran 2. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya 3. Guru menutup pembelajaran	Peserta didik mendengarkan arahan dari guru	10 menit

Pertemuan Kedua

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan menyapa peserta didik 2. Guru bersama peserta didik berdo'a sebelum memulai pelajaran 3. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 4. Guru memberikan apersepsi : a. Pernah tidak kalian berlari-lari dari jarak yang sangat jauh ? b. Pada saat berlari, lama-kelamaan tubuh kita akan merasa lemas, tubuh kita merasa lemas disebabkan karena apa ? karena kekurangan energi. Motivasi : Guru mengarahkan jawaban	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. Peserta didik menjawab pertanyaan guru Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	15 menit

	peserta didik tentang energi. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		
Kegiatan Inti **Fase I : Mengorientasikan peserta didik pada masalah.**	1. Guru memberikan permasalahan dengan mendemonstrasikan sebuah hp yang menggunakan batrai baru dengan hp yang menggunakan batrai suak, maka waktu tahan lama batrai menyala itu adalah hp yang menggunakan batrai baru dan memberikan pertanyaan kepada peserta didik untuk didiskusikan.	**Mengamati** Peserta didik mengamati demonstrasi yang dilakukan guru didepan kelas .	
Fase II: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar belajar	1. Guru membagi kelompok belajar peserta didik 2. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik.	***Menanya*** Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru	60 menit
Fase III: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	1. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok	**Mencoba** Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.	

Fase IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	1. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD 2. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD	**Mengasosiasi** Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD	
Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran	**Mengomunikasikan** Peserta didik menyimpulkan pelajaran.	
Kegiatan Penutup	**Penutup** 1. Guru merefleksikan pembelajaran 2. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya 3. Guru menutup pembelajaran	Peserta didik mendengarkan arahan dari guru	15 menit

Pertemuan Ketiga

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta didik	
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan menyapa peserta didik 2. Guru bersama peserta didik berdo'a sebelum memulai pelajaran 3. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 4. Guru memberikan apersepsi : • Pernahkah kalian berjalan pada jalan yang menanjak, mungin kalian pernah melakukanny. Setelah naik yang cukup jauh ternyata perut dapat menjadi lapar. Mengapa bisa terjadi lapar ? Contoh kejadian	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. Peserta didik menjawab pertanyaan guru Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	15 menit

	lain adalah pada gerak mobil. mobil bergerak berarti ada mesin yang melakukan usaha. Darimana usaha itu diperoleh ? Motivasi • Guru menjelaskan manfaat dan penerapan hubungan antara usaha dan energi kinetik serta energi dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti **Fase I : Mengorientasikan peserta didik pada masalah.**	1. Guru menjelaskan materi pembelajaran tentang hubungan antara usaha dan energi kinetik serta energi potensial dalam kehidupan sehari-hari	**Mengamati** Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan
Fase II: Mengorganisasikan peserta didik untuk	1. Guru membagi kelompok belajar	***Menanya*** Peserta didik membentuk kelompok yang telah

belajar belajar	peserta didik 2. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik	ditentukan oleh guru	60 menit
Fase III: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	1. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok	**Mencoba** Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.	
Fase IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	1. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD 2. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen 3. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD	**Mengasosiasikan** Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD Peserta didik melakukan eksperimen Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD	
Fase V Menganalisis dan mengevaluasi proses	1.Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran	***Mengomunikasikan*** Peserta didik menyimpulkan pelajaran	

pemecahan masalah			
Kegiatan Penutup	**Penutup** 1. Guru merefleksikan pembelajaran 2. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya 3. Guru menutup pembelajaran	Peserta didik mendengarkan arahan dari guru	15 menit

Pertemuan keempat

Tahap Pembelajaran	**Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Kegiatan Guru	**Kegiatan Peserta didik**	
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdo'a sebelum memulai pelajaran 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru memberikan	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. Peserta didik menjawab pertanyaan	10 menit

	Apersepsi : • Apakah kalian ingat tentang kekekalan energi ? • Pernahkah kalian melihat buah jatuh dari pohonnya ?” Motivasi : • Guru mengarahkan jawaban peserta didik tentang hukum kekekalan energi mekanik. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	guru Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	
Kegiatan Inti		**Mengamati**	
Fase I: Orientasi peserta didik pada masalah	Guru mendemonstrasikan salah satu dari contoh hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari.	Peserta didik mengamati demonstrasi dari guru .	
Fase II: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar belajar	1. Guru membagi kelompok belajar peserta didik 2. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik.	**Menanya** Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru	60 menit

Fase III: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok		**Mencoba**
	1. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok	Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.
Fase IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		**Mengasosiasi**
	1. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD	Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD
	2. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD	Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD
Fase V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	**Mengkomunikasikan**	
	1. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran	Peserta didik menyimpulkan pelajaran.

Kegiatan Penutup	**Penutup** 1. Guru merefleksikan pembelajaran 2. Guru memberikan *posttest* 3. Guru menutup pembelajaran	Peserta didik mendengarkan arahan dari guru Peserta didik menjawab postest	20 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik penilaian : Tes tertulis (*Pretest* dan *Posttest*)

J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar: Tes tertulis

Pidie, September 2017

Peneliti

Nurazizah

NIM: 251 324 531

LAMPIRAN 13

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata pelajaran: Fisika

Materipetunjuk

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 kedalam indikator 3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indikator 5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
2.	**Isi Rpp** 1. Menggambarkan kesesuain metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan 2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓ ✓	
3.	**Bahasa** 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku 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 strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses pemahaman konsep			✓ ✓ ✓	
6.	**Manfaat Lembar RPP** 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

a. Sangat baik

X b. Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator

Rusydi, ST. M.Pd

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata pelajaran: Fisika

Materipetunjuk

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 kedalam indikator 3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indikator 5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
2.	**Isi Rpp** 1. Menggambarkan kesesuain metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan 2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓ ✓	
3.	**Bahasa** 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku 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 strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses pemahaman konsep			✓ ✓ ✓	
6.	**Manfaat Lembar RPP** 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

a. Sangat baik

b. Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

Baik, bisa digunakan dengan sedikit revisi

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator

Nazmi Musfirah M. Pd
NIP. 198209182005012003

LAMPIRAN 14

Lembar Kerja Peserta Didik 01

Usaha

Kelompok :

Nama Anggota:

1. ……
2. ……
3. ……..
4. ……

Tujuan

1. Menjelaskan pengertian usaha
2. Menyebutkan faktor-faktor terjadinya usaha
3. Menjelaskan hubungan antara usaha, gaya, dan perpindahan.

- **Fase I : Orientasi Pada Masalah**

  Amatilah gambar dibawah ini !

Berdasarkan gambar diatas, apa yang terlihat ?

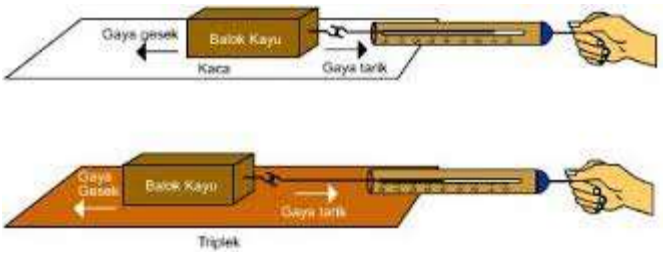
- **Fase II : Mengorganisasi siswa untuk belajar**

Alat dan Bahan

1. Beban
2. Neraca Pegas
3. Benang
4. 1 buah mistar

Prosedur Percobaan

1. Letakkan balok diatas meja atau kaca seperti gambar berikut ini.



Gambar 1. Usaha pada bidang Datar

2. Tarik balok dengan neraca pegas.
3. Catat besar skala yang ditunjukkan oleh pegas saat balok bergerak ke dalam tabel.
4. Catat perpindahan balok dengan menggunakan mistar ke dalam tabel.
5. Ulangi langkah 1-4 untuk massa balok yang berbeda.

- **Fase II : Membimbing individual atau kelompok**

Tabel Pengamatan

No	Massa Balok (Kg)	Gaya (N)	Perpindahan (m)	Usaha (Joule)

1.

2.

- **Fase : IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Analisis data

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

- **Fase V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Pertanyaan-Pertanyaan

1. Apa yang dimaksud dengan usaha ?

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

2. Dari percobaan diatas, faktor apa sajakah yang menyebabkan terjadinya usaha?

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

3. Bagaimana hubungan antara usaha, gaya, dan perpindahan ?

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

4. Sebuah benda dengan massa 5 kg meluncur pada bidang miring licin yang membentuk sudut 60° terhadap horizontal. Jika benda bergeser sejauh 5m, tentukan usaha benda tersebut!

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

- **Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil LKPD**

KESIMPULAN:

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Perubahan Energi

Kelompok :

Nama Anggota:.....

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

Tujuan

Menyelidiki perubahan bentuk energi, dari satu bentuk ke bentuk yang lain

- **Fase I : Orientasi Pada Masalah**

  Amatilah gambar dibawah ini

Berdasarkan gambar diatas, apa yang terlihat?

Prosedur Percobaan

1. Amatilah perubahan yang terjadi pada gambar.
2. Isilah titik-titik yang terdapat pada lks tersebut
3. Tulislah perubahan apa yang terjadi pada gambar tersebut.

- **Fase III : Membimbing individual atau kelompok**

Data pengamatan

Identifikasi perubahan energi apa saja yang terdapat pada gambar dibawah ini .

No	Bentuk alat	Perubahan yang terjadi
1		
2		
3		
4		
5		

6

7

8

- **Fase IV : Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya**

1. Apakah semua bentuk energi dapat berubah ?

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

2. Selain dari percobaan diatas, sebutkan contoh lain dari perubahan energi listrik menjadi energi panas dalam kehidupan sehari-hari. ?

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

3. Dari macam-macam apakah yang dimaksud dengan energi kalor beserta contohnya.

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

4. Apakah seseorang bisa melakukan aktivitas jika tidak memiliki energi ? jelaskan.

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

- **Fase V : Mengevaluasi dan Menganalisis Proses Pemecahan Masalah**

1. Jelaskan pengertian energi ?

   .....

   .....

   .....

2. Sebutkan bentuk-bentuk energi ?

   .....

   .....

   .....

3. Berdasarkan bentuk-bentuk energi, sebutkan contoh dari bentuk energi listrik menjadi energi gerak ?

   .....

   .....

   .....

4. Bagaimakah bunyi hukum kekekalan energi ?

   .....

   .....

   .....

5. Bagaimanakah hubungan usaha dan energi, beserta contoh ?

   .....

   .....

   .....

- **Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil LKPD**

KESIMPULAN:

Lembar Kerja Peserta Didik 03

Energi Kinetik

Kelompok :

Nama Anggota:

1. ……
2. ……
3. ……..
4. ……

Tujuan :

1. Menentukan hubungan antara usaha dan energi kinetik
2. Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi besarmya energi kinetik suatu benda.

- **Fase I : Orientasi Pada Masalah**

Amatilah gambar dibawah ini !

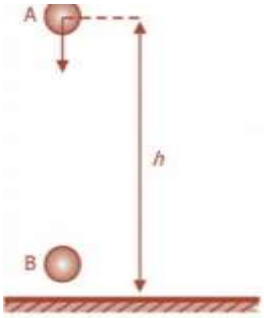
Berdasarkan gambar diatas, apa yang terlihat?

- **Fase II Mengorganisasi siswa untuk belajar**

Alat dan Bahan

1. 2 buah Bola
2. 1 Buah Stopwatch
3. Meteran

Prosedur Percobaan



Gambar. bola dijatuhkan dari posisi A ke posisi B

1. Posisikan bola pada ketinggian 1 meter
2. Lepaskan bola tanpa kecepatan awal
3. Ukur waktu yang dibutuhkan sesaat sebelum menyentuh tanah.
4. Lakukan langkah 1-3 untuk ketinggian yang berbeda sebanyak 2 kali.
5. Catat hasil pada tabel 1.
6. Lakukan langkah 1-4 untuk massa yang berbeda.
7. Catat hasilnya pada tabel 2.
8. Lakukan langkah 1-3 pada ketinggian yang berbeda.

- **Fase III : Membimbing individual atau kelompok**

Tabel Pengamatan 1. Energi Kinetik dengan Ketinggian Berbeda

No	Massa Benda (g)	Ketinggian (cm)	Waktu (s)	Kecepatan (m/s)	Energi Kinetik (Joule)
1.	100 g	50 cm			
2.	100 g	100 cm			

Tabel Pengamatan 2. Energi Kinetik dengan Massa Berbeda

No	Massa Benda (g)	Ketinggian (cm)	Waktu (s)	Kecepatan (m/s)	Energi Kinetik (Joule)
1.	50 g	150 cm			
2.	100 g	150 cm			

- **Fase IV : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Analisis data

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

- **Fase V : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Pertanyaan-Pertanyaan

1. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya energi kinetik !

   .....

   .....

   .....

   .....

2. Berapakah energi kinetik seekor nyamuk bermassa 0,75 mg yang sedang terbang dengan kelajuan 0,4 m/s!?

   .....

   .....

   .....

   .....

- **Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil LKPD**

KESIMPULAN:

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 04

Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Nama Anggota :.....

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

Tujuan

Menerakan hukum kekekalan energi mekanik pada gerak dalam kehidupan sehari-hari.

- **Fase I : Orientasi Pada Masalah**

  Amatilah gambar dibawah ini

Berdasarkan gambar diatas, apa yang terlihat?

- **Fase II : Mengorganisasi siswa untuk belajar**

Prosedur Percobaan

1. Amatilah gambar .
2. Isilah titik-titik yang terdapat pada LKPD tersebut
3. Tulislah tentang apa yang terjadi pada gambar tersebut.

- **Fase III : Membimbing individual atau kelompok**

Data pengamatan

Berilah penjelasan tentang hukum kekekalan energi mekanik yang berlaku pada gambar berikut .

No	Bentuk Gambar	Keterangan
1		
2		
3		
4		

5

- **Fase IV : Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya**

1. Selain dari percobaan diatas, sebutkan contoh lain dari contoh penerapan hukum kekekalan energi mekanik dalam kehidupan sehari-hari. ?

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

2. Bagaimana penerapan hukum kekekalan energi mekanik pada bidang miring dan kasar ?

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

- **Fase V : Mengevaluasi dan Menganalisis Proses Pemecahan Masalah**

1. Jelaskan apa itu energi mekanik ?

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

2. Jelaskanlah tentang hukum kekekalan energi mekanik?

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

3. Berdasarkan bentuk-bentuk energi, sebutkan contoh dari energi kinetik dan energi potensial ?

.....

.....

.....

- **Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil LKPD**

KESIMPULAN:

LAMPIRAN 15

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata pelajaran: Fisika

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

Rusydi, ST., M.Pd

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata pelajaran: Fisika

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:

Baik, bisa digunakan dengan sedikit revisi

Banda Aceh, Agustus 2017
Validator

Nazmi Musfirah M. Pd
NIP. 198209182005012003

LAMPIRAN 16

Kisi-kisi Angket Respon Peserta didik Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI)

No	Indikator	Pernyataan
1	Model pembelajaran*Problem Based Instruction* adalah model pembelajaran yang menarik	1. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat menghilangkan rasa bosan saat proses belajar mengajar. 2. Saya lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* 3. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2	Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* adalah Model Pembelajaran baru	1. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* sangat cocok diterapkan pada materi usaha dan energi. 2. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* sangat cocok untuk diterapkan pada materi lain. 3. Pembelajaran model *Problem Based Instruction* belum pernah diterapkan pada mata pelajaran lain.
3	ModelPembelajaran *Problem Based Instruction* adalah Model pembelajaran yang membantu dalam belajar kelompok	1. Saya lebih suka belajar kelompok dari pada belajar individual

		2. Dalam pembelajaran *Problem Based Instruction* setiap anggota kelompok bisa saling berpartisipasi. 3. Bersama kelompok saya lebih mudah menyelesaikan tugas yang diberikan guru
4	Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* merupakan model pembelajaran yang efektif	1. Dengan model *Problem Based Instruction* peserta didik menjadi lebih berkonsentrasi dalam belajar 2. Saya ingin materi pembelajaran fisika yang lain diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* 3. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* akan lebih menyenangkan jika diterapkan pada setiap mata pelajaran

Angket Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Intruction (PBI)

Nama :
No Absen :
Berikan tanda (√) pada kolom yang susuai dengan jawaban anda
Keterangan:
SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju
S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	STS	TS	S	SS
1	Model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat menghilangkan rasa bosan saat proses belajar mengajar				
2	Saya lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*				
3	Model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik				
4	Model pembelajaran *Problem Based Instruction* sangat cocok diterapkan pada materi usaha dan energi				
5	Model pembelajaran *Problem Based Instruction* sangat cocok untuk diterapkan pada materi lain.				
6	Pembelajaran model *Problem Based Instruction* belum pernah diterapkan pada mata pelajaran lain.				
7	Saya lebih suka belajar kelompok dari pada belajar individual				
8	Dalam pembelajaran *Problem Based Instruction* setiap anggota kelompok bisa saling berpartisipasi.				
9	Bersama kelompok saya lebih mudah				

	menyelesaikan tugas yang diberikan guru
10	Dengan model *Problem Based Instruction* peserta didik menjadi lebih berkonsentrasi dalam belajar
11	Saya ingin materi pembelajaran fisika yang lain diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*
12	Model pembelajaran *Problem Based Instruction* akan lebih menyenangkan jika diterapkan pada setiap mata pelajaran

LAMPIRAN 17

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 X Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur X Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama X Seluruhnya sama
	4. Kesesuain antara fisik multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai X Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik X Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami X Dapat dipahami

Banda Aceh, 19 Maret 2017
Validator

Nazmi Musfirah M. Pd
NIP. 198209182005012003

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. Kesesuain 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

Rusyda, M.Pd

LAMPIRAN 18

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS GURU

Nama Sekolah : MAN 6 Pidie

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Usaha dan Energi

Berilah tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan**				
	1. Guru Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar				
	2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik				
	3. Guru memberikan *Pre-test* kepada Peserta didik				
	4. Guru melakukan apersepsi dan motivasi terhadap Peserta didik				
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran				
2	**Kegiatan inti**				
	1. Guru mendemonstrasikan dalam proses pembelajaran				
	2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada peserta didik tiap-tiap kelompok				
	3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok				
	4. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD				

5. Guru mmbimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD
7. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran

3 **Kegiatan Akhir**

1. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi
2. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya
3. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam

Saran dan komentar pengamat
……
……
……

Pidie , September 2017

Pengamat

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS GURU

Nama Sekolah : MAN 6 Pidie

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Usaha dan Energi

Berilah tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan**				
	1. Guru Membuka pembelajaran dengan member salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar				
	2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik				
	3. Guru melakukan apersepsi dan motivasi terhadap Peserta didik				
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran				
2	**Kegiatan inti**				
	1. Guru menyampaikan masalah yang konstektual sesuai dengan materi yang disampaikan				
	2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada peserta didik tiap-tiap kelompok				
	3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok				

4. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD
5. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD
6. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran

3 **Kegiatan Akhir**

1. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi
2. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya
3. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam

Saran dan komentar pengamat
……
……
……

Pidie , September 2017

Pengamat

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS GURU

Nama Sekolah : MAN 6 Pidie

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Usaha dan Energi

Berilah tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan**				
	1. Guru Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar				
	2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik				
	3. Guru melakukan apersepsi dan motivasi terhadap Peserta didik				
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran				
2	**Kegiatan inti**				
	1. Guru menjelaskan materi pembelajaran				
	2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada peserta didik tiap-tiap kelompok				

3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok
4. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD
5. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen
6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD
7. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran

3 **Kegiatan Akhir**

1. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi
2. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam

Saran dan komentar pengamat ……
……
……
……

Pidie , September 2017

Pengamat

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS GURU

Nama Sekolah : MAN 6 Pidie

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Usaha dan Energi

Berilah tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/Ibu:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan**				
	1. Guru Membuka pembelajaran dengan member salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar				
	2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik				
	3. Guru melakukan apersepsi dan motivasi terhadap Peserta didik				
	4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran				

2 **Kegiatan inti**

1. Guru menjelaskan materi pembelajaran
2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada peserta didik tiap-tiap kelompok
3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok
4. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD
5. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD
6. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran

3 **Kegiatan Akhir**

4. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi
5. Guru memberikan *posttest*
6. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam

Saran dan komentar pengamat ……
……
……
……

Pidie , September 2017

Pengamat

LAMPIRAN 19

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI GURU

No	Kegiatan Guru yang Diamati	Skor Penelitian
1	**Pendahuluan**	
	• Guru Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar	1. Guru tidak memberi salam 2. Guru memberi salam dengan suara yang lemas 3. Guru memberi salam namun tidak berdoa 4. Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa dengan suara yang keras dan tegas
	• Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik	1. Guru tidak mengecek kondisi kelas 2. Guru mengecek kondisi kelas namun tidak sepenuhnya 3. Guru mengecek kondisi kelas namun tidak menyapa peserta didik 4. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik.

	• Guru membagikan soal pre-test kepada peserta didik	1. Guru tidak membagikan soal pre-test 2. Guru membagikan soal pre-test namun bukan tentang materi usaha dan energi 3. Guru memberikan soal tetapi tentang materi yang lalu 4. Guru membagikan soal pre-test dengan soal tentang materi usaha dan energi
	• Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada peserta didik	1. Guru tidak memberikan apersepsi kepada peserta didik 2. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik namun tidak berkaitan dengan materi yang akan diajarkan 3. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik namun tidak dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik 4. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dan dengan materi yang mudah dipahami oleh peserta didik
	• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1. Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tidak teratur dan menyeluruh 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara menyeluruh namun tidak dengan suara yang lantangdan jelas 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menyeluruh dan suara yaang lantang dan jelas
2	**Kegiatan Inti**	1. Guru tidak tidak mendemonstrasikan tentang materi
	• Guru mendemostrasikan tentang materi yang diajarkan	2. Guru mendemonstrasikan tentang materi materi yang diajarkan secara singkat dan tidak menyeluruh semua materi. 3. Guru materi yang diajarkan secara

	menyeluruh, sistematis namun dengan suara yang kecil 4. Guru materi yang diajarkan secara menyeluruh, sistematis, jelas dengan bahasa yang mudah di pahami oleh peserta didik
• Guru membagi kelompok dan membagikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok	1. Guru tidak membagikan kelompok 2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada sebahagian kelompok 3. Guru membagikan kelompok dan tidak memberikan LKPD kepada peserta didik namun menjelaskan didepan kelas 4. Guru membagikan LKPD praktikum kepada setiap kelompok
• Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD.	1. Guru tidak membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok 2. Guru membiarkan peserta didik mencoba sesuai keinginannya sendiri. 3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan tidak membaca petunjuk dari LKPD 4. Guru Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD
• Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD	1. Guru tidak membimbing peserta didik melakukan diskusi 2. Guru cuma memantau peserta didik melakukan pengolahan LKPD tanpa memberikan bimbingan kepada peserta didik. 3. Guru membimbing sebagian kelompok peserta didik dalam melakukan pengolahan LKPD 4. Guru membimbing setiap kelompok peserta didik dalam melakukan

	pengolahan LKPD.
• Guru membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen	1. Guru tidak membimbing peserta didik melakukan eksperimen 2. Guru cuma memantau peserta didik melakukan melakukan eksperimen tanpa memberikan bimbingan kepada peserta didik. 3. Guru membimbing sebagian kelompok peserta didik dalam melakukan eksperimen. 4. Guru membimbing setiap kelompok peserta didik dalam melakukan eksperimen.
• Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.	1. Guru tidak meminta peserta didik untuk mempretensikan hasil diskusi kelompoknya 2. Guru membiarkan peserta didik mempretensikan hasil pengamatan kepada teman kelompoknya saja 3. Guru membiarkan peserta didik mempresentasikan hasil pengamatannya sesuai dengan keiinginannya sendiri 4. Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.	1. Guru tidak meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran 2. Guru membiarkan peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara mandiri 3. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran 4. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran dan dipaparkan didepan kelas
Kegiatan Akhir • Guru melakukan refleksi	1. Guru tidak melakukan refleksi pembelajaran

pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi	2. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali sebagian materi 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi 4. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi
• Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya	4. Guru tidak menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya 5. Guru membiarkan peserta didk sesuai keinginannya 6. Guru membiarkan peserta didik dalam mempelajari atau tidaknya materi berikutnya. 7. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya
• Guru menutup pelajaran dengan memberi salam	1. Guru tidak menutup pelajaran 2. Guru memberi salam dengan suara yang lemas 3. Guru menutup pelajaran namun tidak memberi salam 4. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI GURU

No	Kegiatan Guru yang	Skor Penelitian

		Diamati
1	**Pendahuluan**	
	• Guru Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar	1. Guru tidak memberi salam 2. Guru memberi salam dengan suara yang lemas 3. Guru memberi salam namun tidak berdoa 4. Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa dengan suara yang keras dan tegas.
	• Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik	1. Guru tidak mengecek kondisi kelas 2. Guru mengecek kondisi kelas namun tidak sepenuhnya 3. Guru mengecek kondisi kelas namun tidak menyapa peserta didik 4. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik.
	• Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada peserta didik	1. Guru tidak memberikan apersepsi kepada peserta didik 2. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik namun tidak berkaitan dengan materi yang akan diajarkan 3. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik namun tidak dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik 4. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dan dengan materi yang mudah dipahami oleh peserta didik

	• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1. Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tidak teratur dan menyeluruh 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara menyeluruh namun tidak dengan suara yang lantang dan jelas. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menyeluruh dan suara yaang lantang dan jelas
2	**Kegiatan Inti**	
	• Guru menyampaikan masalah yang konstektual sesuai dengan materi yang disampaikan	1. Guru tidak menyampaikan masalah yang sesuai dengan materi yang disampaikan. 2. Guru menyampaikan masalah yang sesuai materi secara singkat dan tidak menyeluruh. 3. Guru menyampaikan masalah yang sesuai materi secara menyeluruh, sistematis namun dengan suara yang kecil 4. Guru menyampaikan masalah sesuai materi secara menyeluruh, sistematis, jelas dengan bahasa yang mudah di pahami oleh peserta didik
	• Guru membagi kelompok dan memberikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok	1. Guru tidak membagikan kelompok 2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada sebahagian kelompok 3. Guru membagikan kelompok dan tidak memberikan LKPD kepada peserta didik namun menjelaskan didepan kelas 4. Guru membagikan LKPD praktikum kepada setiap kelompok

• Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD.	1. Guru tidak membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok 2. Guru membiarkan peserta didik mencoba sesuai keinginannya sendiri. 3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan tidak membaca petunjuk dari LKPD 4. Guru Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD
• Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD	1. Guru tidak membimbing peserta didik melakukan diskusi 2. Guru cuma memantau peserta didik melakukan pengolahan LKPD tanpa memberikan bimbingan kepada peserta didik. 3. Guru membimbing sebagian kelompok peserta didik dalam melakukan pengolahan LKPD 4. Guru membimbing setiap kelompok peserta didik dalam melakukan pengolahan LKPD
• Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.	1. Guru tidak meminta peserta didik untuk mempretensikan hasil diskusi kelompoknya 2. Guru membiarkan peserta didik mempretensikan hasil pengamatan kepada teman kelompoknya saja 3. Guru membiarkan peserta didik mempresentasikan hasil pengamatannya sesuai dengan keiinginannya sendiri 4. Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
• Guru meminta peserta didik untuk	1. Guru tidak meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran 2. Guru membiarkan peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara

menyimpulkan pembelajaran.	mandiri 3. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran 4. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran dan dipaparkan didepan kelas
Kegiatan Akhir	1. Guru tidak melakukan refleksi pembelajaran
• Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi	2. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali sebagian materi 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi 4. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi
• Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya	1. Guru tidak menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya 2. Guru membiarkan peserta didk sesuai keinginannya 3. Guru membiarkan peserta didik dalam mempelajari atau tidaknya materi berikutnya. 4. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya
• Guru menutup pelajaran dengan memberi salam	1. Guru tidak menutup pelajaran 2. Guru memberi salam dengan suara yang lemas 3. Guru menutup pelajaran namun tidak memberi salam 4. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI GURU

No	Kegiatan Guru yang Diamati	Skor Penelitian
1	**Pendahuluan**	
	• Guru Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar	1. Guru tidak memberi salam 2. Guru memberi salam dengan suara yang lemas 3. Guru memberi salam namun tidak berdoa 4. Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa dengan suara yang keras dan tegas
	• Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik	1. Guru tidak mengecek kondisi kelas 2. Guru mengecek kondisi kelas namun tidak sepenuhnya 3. Guru mengecek kondisi kelas namun tidak menyapa peserta didik 4. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik.
	• Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada peserta didik	1. Guru tidak memberikan apersepsi kepada peserta didik 2. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik namun tidak berkaitan dengan materi yang akan diajarkan 3. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik namun tidak dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik

		4. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dan dengan materi yang mudah dipahami oleh peserta didik
	• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1. Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tidak teratur dan menyeluruh 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara menyeluruh namun tidak dengan suara yang lantang dan jelas 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menyeluruh dan suara yaang lantang dan jelas
2	**Kegiatan Inti**	
	• Guru menjelaskan tentang materi yang diajarkan	1. Guru tidak menjelaskan tentang materi 2. Guru menjelaskan tentang materi materi dan secara singkat dan tidak menyeluruh semua materi 3. Guru menjelaskan tentang materi dan secara menyeluruh, sistematis namun dengan suara yang kecil 4. Guru menjelaskan tentang materi dan secara menyeluruh, sistematis, jelas dengan bahasa yang mudah di pahami oleh peserta didik
	• Guru membagi kelompok dan memberikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok	1. Guru tidak membagikan kelompok 2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada sebahagian kelompok 3. Guru membagikan kelompok dan tidak memberikan LKPD kepada peserta didik namun menjelaskan didepan kelas 4. Guru membagikan LKPD praktikum kepada setiap kelompok

• Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD.	1. Guru tidak membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok 2. Guru membiarkan peserta didik mencoba sesuai keinginannya sendiri. 3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan tidak membaca petunjuk dari LKPD 4. Guru Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD
• Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD	1. Guru tidak membimbing peserta didik melakukan diskusi 2. Guru cuma memantau peserta didik melakukan pengolahan LKPD tanpa memberikan bimbingan kepada peserta didik. 3. Guru membimbing sebagian kelompok peserta didik dalam melakukan pengolahan LKPD 4. Guru membimbing setiap kelompok peserta didik dalam melakukan pengolahan LKPD.
• Guru membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen	1. Guru tidak membimbing peserta didik melakukan eksperimen 2. Guru cuma memantau peserta didik melakukan melakukan eksperimen tanpa memberikan bimbingan kepada peserta didik. 3. Guru membimbing sebagian kelompok peserta didik dalam melakukan eksperimen. 4. Guru membimbing setiap kelompok peserta didik dalam melakukan eksperimen.
• Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil	1. Guru tidak meminta peserta didik untuk mempretensikan hasil diskusi kelompoknya

diskusi.	2. Guru membiarkan peserta didik mempretensikan hasil pengamatan kepada teman kelompoknya saja 3. Guru membiarkan peserta didik mempresentasikan hasil pengamatannya sesuai dengan keiinginannya sendiri 4. Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.	1. Guru tidak meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran 2. Guru membiarkan peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara mandiri 3. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran 4. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran dan dipaparkan didepan kelas
Kegiatan Akhir • Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi	1. Guru tidak melakukan refleksi pembelajaran 2. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali sebagian materi 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi 4. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi
• Guru menutup pelajaran dengan memberi salam	1. Guru tidak menutup pelajaran 2. Guru memberi salam dengan suara yang lemas 3. Guru menutup pelajaran namun tidak memberi salam 4. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI GURU

No	Kegiatan Guru yang Diamati	Skor Penelitian
1	**Pendahuluan** • Guru Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar	1. Guru tidak memberi salam 2. Guru memberi salam dengan suara yang lemas 3. Guru memberi salam namun tidak berdoa 4. Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa dengan suara yang keras dan tegas.
	• Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik	1. Guru tidak mengecek kondisi kelas 2. Guru mengecek kondisi kelas namun tidak sepenuhnya 3. Guru mengecek kondisi kelas namun tidak menyapa peserta didik 4. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik.
	• Guru memberikan	1. Guru tidak memberikan apersepsi

	apersepsi dan motivasi kepada peserta didik	kepada peserta didik 2. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik namun tidak berkaitan dengan materi yang akan diajarkan 3. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik namun tidak dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik 4. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dan dengan materi yang mudah dipahami oleh peserta didik
	• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	1. Guru tidak menyampaikan tujuan pembelajaran 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tidak teratur dan menyeluruh 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara menyeluruh namun tidak dengan suara yang lantang dan jelas. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menyeluruh dan suara yaang lantang dan jelas
2	**Kegiatan Inti**	1. Guru tidak menyampaikan masalah yang sesuai dengan materi yang disampaikan.
	• Guru menyampaikan masalah yang konstektual sesuai dengan materi yang disampaikan	2. Guru menyampaikan masalah yang sesuai materi secara singkat dan tidak menyeluruh. 3. Guru menyampaikan masalah yang sesuai materi secara menyeluruh, sistematis namun dengan suara yang kecil 4. Guru menyampaikan masalah sesuai materi secara menyeluruh, sistematis, jelas dengan bahasa yang mudah di pahami oleh peserta didik
	• Guru membagi kelompok	1. Guru tidak membagikan kelompok

dan memberikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok	2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada sebahagian kelompok 3. Guru membagikan kelompok dan tidak memberikan LKPD kepada peserta didik namun menjelaskan didepan kelas 4. Guru membagikan LKPD praktikum kepada setiap kelompok
• Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD.	1. Guru tidak membimbing peserta didik dalam membentuk kelompok 2. Guru membiarkan peserta didik mencoba sesuai keinginannya sendiri. 3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan tidak membaca petunjuk dari LKPD 4. Guru Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD
• Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD	1. Guru tidak membimbing peserta didik melakukan diskusi 2. Guru cuma memantau peserta didik melakukan pengolahan LKPD tanpa memberikan bimbingan kepada peserta didik. 3. Guru membimbing sebagian kelompok peserta didik dalam melakukan pengolahan LKPD 4. Guru membimbing setiap kelompok peserta didik dalam melakukan pengolahan LKPD
• Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.	1. Guru tidak meminta peserta didik untuk mempretensikan hasil diskusi kelompoknya 2. Guru membiarkan peserta didik mempretensikan hasil pengamatan kepada teman kelompoknya saja 3. Guru membiarkan peserta didik

	mempresentasikan hasil pengamatannya sesuai dengan keiinginannya sendiri 4. Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.	1. Guru tidak meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran 2. Guru membiarkan peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara mandiri 3. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran 4. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran dan dipaparkan didepan kelas
Kegiatan Akhir	1. Guru tidak melakukan refleksi pembelajaran
• Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi	2. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali sebagian materi 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi 4. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi
• Guru membagikan soal post-test kepada peserta didik	1. Guru tidak membagikan soal post-test 2. Guru membagikan soal post-test namun bukan tentang materi usaha dan energi 3. Guru memberikan soal tetapi tentang materi yang lalu 4. Guru membagikan soal post-test dengan soal tentang materi pesawat sederhana
• Guru menutup pelajaran dengan memberi salam	1. Guru tidak menutup pelajaran 2. Guru memberi salam dengan suara yang lemas 3. Guru menutup pelajaran namun tidak memberi salam 4. Guru menutup pelajaran dengan

memberi salam

LAMPIRAN 20

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MAN 6 Pidie

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Usaha dan Energi

Berilah tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian bapak/ ibu:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4

1	**Pendahuluan** 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. 2. Peserta didik menjawab soal *Pretest* yang diberikan guru. 3. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. 4. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 5. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.
2	**Kegiatan inti** 1. Peserta didik mengamati demonstrasi dari guru 2. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 3. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 5. Peserta didik melakukan eksperimen 6. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD 7. Peserta didik menyimpulkan pelajaran.
3	**Kegiatan akhir** 1. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru

Saran dan komentar pengamat.....
.....
.....
.....

Pidie, September 2017

Pengamat

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MAN 6 Pidie

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Usaha dan Energi

Berilah tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian bapak/ ibu:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	**2**	**3**	**4**
1	**Pendahuluan** 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa				

	sebelum belajar. 2. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.
2	**Kegiatan inti** 1. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan dari guru 2. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 3. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 5. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD 6. Peserta didik menyimpulkan pelajaran.
3	**Kegiatan akhir** 1. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru

Saran dan komentar pengamat
.....
.....
.....

Pidie, September 2017

Pengamat

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MAN 6 Pidie

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Usaha dan Energi

Berilah tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian bapak/ ibu:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
	Pendahuluan				
1	1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. 2. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.				
	Kegiatan inti				
2	1. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. 2. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 3. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 5. Peserta didik melakukan eksperimen 6. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD 7. Peserta didik menyimpulkan pelajaran.				
	Kegiatan akhir				
3	1. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru.				

Saran dan komentar pengamat
.....
.....
.....

Pidie, September 2017

Pengamat

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS PESERTA DIDIK

Nama Sekolah : MAN 6 Pidie

Kelas/ Semester : XI / 1 (ganjil)

Materi : Usaha dan Energi

Berilah tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian bapak/ ibu:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	**Pendahuluan** 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. 2. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.				
2	**Kegiatan inti** 1. Peserta didik mengamati demonstrasi dari guru 2. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 3. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 5. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD 6. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru				
3	**Kegiatan akhir** 1. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru 2. Peserta didik menjawab postest Peserta didik				

Saran dan komentar pengamat
.....
.....
.....

Pidie, September 2017

Pengamat

LAMPIRAN 21

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK

No	Kegiatan Guru yang Diamati	Skor Penelitian
1	**Pendahuluan** • Peserta didik menjawab salam dan berdoa	1. Peserta didik tidak menjawab salam 2. Sebahagian peserta didik menjawab salam 3. Sebahagian peserta didik menjawab salam dan berdoa 4. Seluruh peserta didik menjawab salam dan berdoa
	• Peserta didik menjawab soal *Pre-*	1. Peserta didik tidak menjawab soal *pre-test*

	test yang diberikan guru.	2. Peserta didik menjawab soal *pre-test* dengan berdiskusi dengan teman-temannya 3. Peserta didik menjawab soal *pre-test* nyontek sama teman 4. Peserta didik menjawab soal *pre-test* dengan jujur dan mandiri
	• Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru	1. Peserta didik tidak mendengar apa yang disampaikan guru 2. Sebahagian peserta didik mendengar apa yang disampaikan guru tetapi tidak menanggapinya 3. Sebagian peserta didik mendengar apa yang disampaikan dari guru dan menaggapinya 4. Seluruh peserta didik mendengar apa yang disampaikan guru dan menanggapinya
	• Peserta didik menjawab pertanyaan guru	1. Peserta didik tidak menjawab pertanyaan guru 2. Sebahagian peserta didik menjawab pertanyaan guru tetapi tidak sesuai dengan yang masalah yang diberikan. 3. Sebagian peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Seluruh peserta didik menjawab pertanyaan guru
	• Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran	1. Peserta didik tidak mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 2. Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru sambil berdiskusi dengan teman-temannya 3. Sebahagian peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 4. Seluruh peserta didik mendengar tujuan pembelajarn yang disampaikan guru.
2	**Kegiatan Inti** • Peserta didik mengamati demonstrasi dari	1. Peserta didik tidak mengamati demonstrasi guru 2. Peserta didik hanya mengamati 5 menit pertama 3. Peserta didik hanya mengamati 10 menit saja

guru	4. Peserta didik mengamati demontrasi guru dengan seksama dan hingga selesai
• Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru	1. Peserta didik tidak ingin membentuk kelompok 2. Sebahagian peserta didik membentuk kelompok sesuai keinginannya sendiri 3. Sebahagian peserta didik membentuk kelompok dengan terpaksa sesuai yang telah ditentukan guru 4. Seluruh peserta didik membentuk kelompok sesuai dengan yang telah ditentukan guru.
• Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.	1. Peserta didik tidak mau melakukan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 2. Sebahagian peserta didik mencoba mengkaji LKPD tetapi tidak sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 3. Peserta didik mengkaji LKPD namun tidak mengerjakannya secara menyeluruh. 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.
• Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD	1. Peserta didik tidak mau mengolah data 2. Peserta didik mengolah data tetapi tidak sesuai LKPD 3. Sebahagian peserta didik mengolah data sesuai LKPD namun tidak mengerjakannya secara menyeluruh. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD
• Peserta didik melakukan eksperimen	1. Peserta didik tidak mau melakukan eksperimen. 2. Peserta didik melakukan eksperimen sesuai dengan keinginannya masing-masing. 3. Sebagian peserta didik melakukan eksperimen namun tidak mengerjakannya secara menyeluruh. 4. Peserta didik melakukan eksperimen
• Perwakilan dari	1. Peserta didik tidak mau mempresentasikan

	Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD	hasil LKPD 2. Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD namun tidak sempurna 3. Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD tapi tidak jelas 4. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD
3	**Penutup** • Peserta didik mendengarkan arahan guru	1. Peserta didik tidak mendengarkan 2. Sebahagian peserta didik mendengarkan 3. Peserta didik mendengarkan kembali 4. Peserta didik mendengar arahan dari guru dengan seksama dan dapat memahaminya

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK

No	Kegiatan Guru yang Diamati	Skor Penelitian
1	**Pendahuluan** • Peserta didik menjawab salam dan berdoa	1. Peserta didik tidak menjawab salam 2. Sebahagian peserta didik menjawab salam 3. Sebahagian peserta didik menjawab salam dan berdoa 4. Seluruh peserta didik menjawab salam dan berdoa

	• Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru	1. Peserta didik tidak mendengar apa yang disampaikan guru 2. Sebahagian peserta didik mendengar apa yang disampaikan guru tetapi tidak menanggapinya 3. Sebagian peserta didik mendengar apa yang disampaikan dari guru dan menaggapinya 4. Seluruh peserta didik mendengar apa yang disampaikan guru dan menanggapinya
	• Peserta didik menjawab pertanyaan guru	1. Peserta didik tidak menjawab pertanyaan guru 2. Sebahagian peserta didik menjawab pertanyaan guru tetapi tidak sesuai dengan yang masalah yang diberikan. 3. Sebagian peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Seluruh peserta didik menjawab pertanyaan guru
	• Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran	1. Peserta didik tidak mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 2. Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru sambil berdiskusi dengan teman-temannya 3. Sebahagian peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 4. Seluruh peserta didik mendengar tujuan pembelajarn yang disampaikan guru.
2	**Kegiatan Inti** • Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan dari guru	1. Peserta didik tidak mendengarkan yang disampaikan guru 2. Peserta didik hanya mendengarkan 5 menit pertama 3. Peserta didik hanya mendengarkan 10 menit saja 4. Peserta didik mendengarkan yang

	disampaikan guru dengan seksama dan hingga selesai
• Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru	1. Peserta didik tidak ingin membentuk kelompok 2. Sebahagian peserta didik membentuk kelompok sesuai keinginannya sendiri 3. Sebahagian peserta didik membentuk kelompok dengan terpaksa sesuai yang telah ditentukan guru 4. Seluruh peserta didik membentuk kelompok sesuai dengan yang telah ditentukan guru.
• Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.	1. Peserta didik tidak mau melakukan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 2. Sebahagian peserta didik mencoba mengkaji LKPD tetapi tidak sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 3. Peserta didik mengkaji LKPD namun tidak mengerjakannya secara menyeluruh. 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.
• Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD	1. Peserta didik tidak mau mengolah data 2. Peserta didik mengolah data tetapi tidak sesuai LKPD 3. Sebahagian peserta didik mengolah data sesuai LKPD namun tidak mengerjakannya secara menyeluruh. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD

	• Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD	1. Peserta didik tidak mau mempresentasikan hasil LKPD 2. Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD namun tidak sempurna 3. Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD tapi tidak jelas 4. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD
3	**Penutup** • Peserta didik mendengarkan arahan guru	1. Peserta didik tidak mendengarkan 2. Sebahagian peserta didik mendengarkan 3. Peserta didik mendengarkan kembali 4. Peserta didik mendengar arahan dari guru dengan seksama dan dapat memahaminya

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK

Kegiatan Guru yang Diamati	Skor Penelitian
Pendahuluan • Peserta didik menjawab salam dan berdoa	1. Peserta didik tidak menjawab salam 2. Sebahagian peserta didik menjawab salam 3. Sebahagian peserta didik menjawab salam dan berdoa 4. Seluruh peserta didik menjawab salam dan berdoa
• Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru	1. Peserta didik tidak mendengar apa yang disampaikan guru 2. Sebahagian peserta didik mendengar apa yang disampaikan guru tetapi tidak menanggapinya 3. Sebagian peserta didik mendengar apa yang disampaikan dari guru dan menaggapinya 4. Seluruh peserta didik mendengar apa yang disampaikan guru dan menanggapinya
• Peserta didik menjawab pertanyaan guru	1. Peserta didik tidak menjawab pertanyaan guru 2. Sebahagian peserta didik menjawab pertanyaan guru tetapi tidak sesuai dengan yang masalah yang diberikan. 3. Sebagian peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Seluruh peserta didik menjawab pertanyaan guru

• Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran	1. Peserta didik tidak mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 2. Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru sambil berdiskusi dengan teman-temannya 3. Sebahagian peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 4. Seluruh peserta didik mendengar tujuan pembelajarn yang disampaikan guru.
Kegiatan Inti	
• Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan dari guru	1. Peserta didik tidak mendengarkan yang disampaikan guru 2. Peserta didik hanya mendengarkan 5 menit pertama 3. Peserta didik hanya mendengarkan 10 menit saja 4. Peserta didik mendengarkan yang disampaikan guru dengan seksama dan hingga selesai
• Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru	1. Peserta didik tidak ingin membentuk kelompok 2. Sebahagian peserta didik membentuk kelompok sesuai keinginannya sendiri 3. Sebahagian peserta didik membentuk kelompok dengan terpaksa sesuai yang telah ditentukan guru 4. Seluruh peserta didik membentuk kelompok sesuai dengan yang telah ditentukan guru.
• Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.	1. Peserta didik tidak mau melakukan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 2. Sebahagian peserta didik mencoba mengkaji LKPD tetapi tidak sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 3. Peserta didik mengkaji LKPD namun tidak mengerjakannya secara

	menyeluruh. 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.
• Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD	1. Peserta didik tidak mau mengolah data 2. Peserta didik mengolah data tetapi tidak sesuai LKPD 3. Sebahagian peserta didik mengolah data sesuai LKPD namun tidak mengerjakannya secara menyeluruh. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD
• Peserta didik melakukan eksperimen	1. Peserta didik tidak mau melakukan eksperimen. 2. Peserta didik melakukan eksperimen 3. sesuai dengan keinginannya masing-masing. 4. Sebagian peserta didik melakukan eksperimen namun tidak mengerjakannya secara menyeluruh. 5. Peserta didik melakukan eksperimen
• Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD	1. Peserta didik tidak mau mempresentasikan hasil LKPD 2. Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD namun tidak sempurna 3. Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD tapi tidak jelas 4. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD
Penutup • Peserta didik mendengarkan arahan guru	1. Peserta didik tidak mendengarkan 2. Sebahagian peserta didik mendengarkan 3. Peserta didik mendengarkan kembali 4. Peserta didik mendengar arahan dari guru dengan seksama dan dapat memahaminya

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK

Kegiatan Guru yang Diamati	Skor Penelitian
Pendahuluan	
• Peserta didik menjawab salam dan berdoa	1. Peserta didik tidak menjawab salam 2. Sebahagian peserta didik menjawab salam 3. Sebahagian peserta didik menjawab salam dan berdoa 4. Seluruh peserta didik menjawab salam dan berdoa
• Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru	1. Peserta didik tidak mendengar apa yang disampaikan guru 2. Sebahagian peserta didik mendengar apa yang disampaikan guru tetapi tidak menanggapinya 3. Sebagian peserta didik mendengar apa yang disampaikan dari guru dan menaggapinya 4. Seluruh peserta didik mendengar apa yang disampaikan guru dan menanggapinya

• Peserta didik menjawab pertanyaan guru	1. Peserta didik tidak menjawab pertanyaan guru 2. Sebahagian peserta didik menjawab pertanyaan guru tetapi tidak sesuai dengan yang masalah yang diberikan. 3. Sebagian peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Seluruh peserta didik menjawab pertanyaan guru
• Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran	1. Peserta didik tidak mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 2. Peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru sambil berdiskusi dengan teman-temannya 3. Sebahagian peserta didik mendengar tujuan pembelajaran yang disampaikan guru 4. Seluruh peserta didik mendengar tujuan pembelajarn yang disampaikan guru.
Kegiatan Inti • Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan dari guru	1. Peserta didik tidak mendengarkan yang disampaikan guru 2. Peserta didik hanya mendengarkan 5 menit pertama 3. Peserta didik hanya mendengarkan 10 menit saja 4. Peserta didik mendengarkan yang disampaikan guru dengan seksama dan hingga selesai
• Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru	1. Peserta didik tidak ingin membentuk kelompok 2. Sebahagian peserta didik membentuk kelompok sesuai keinginannya sendiri 3. Sebahagian peserta didik membentuk kelompok dengan terpaksa sesuai yang telah ditentukan guru 4. Seluruh peserta didik membentuk kelompok sesuai dengan yang telah ditentukan guru.

• Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.	1. Peserta didik tidak mau melakukan LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 2. Sebahagian peserta didik mencoba mengkaji LKPD tetapi tidak sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 3. Peserta didik mengkaji LKPD namun tidak mengerjakannya secara menyeluruh. 4. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru.
• Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD	1. Peserta didik tidak mau mengolah data 2. Peserta didik mengolah data tetapi tidak sesuai LKPD 3. Sebahagian peserta didik mengolah data sesuai LKPD namun tidak mengerjakannya secara menyeluruh. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD
• Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD	1. Peserta didik tidak mau mempresentasikan hasil LKPD 2. Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD namun tidak sempurna 3. Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD tapi tidak jelas 4. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD
Penutup • Peserta didik mendengarkan arahan guru	1. Peserta didik tidak mendengarkan 2. Sebahagian peserta didik mendengarkan 3. Peserta didik mendengarkan kembali 4. Peserta didik mendengar arahan dari guru dengan seksama dan dapat memahaminya
• Peserta didik menjawab soal post- test	1. Peserta didik tidak menjawab soal post-test

2. Peserta didik menjawab soal post-test dengan berdiskusi dengan teman-temannya
3. Peserta didik menjawab soal post-test nyontek sama teman
4. Peserta didik menjawab soal post-test dengan jujur dan mandiri

LAMPIRAN 22

Tabel
Nilai *Pretest* dan *Postest* Kelas Eksperimen

No	Kode Peserta didik	Nilai	
		Pretest	***Postest***
1	MF	40	85
2	MU	55	75
3	TA	55	80
4	NH	50	75
5	NU	50	80
6	RJ	40	70
7	RZ	55	80
8	CF	55	75
9	NF	60	70
10	RD	50	85

11	RN	35	65
12	SA	65	75
13	RZ	65	80
14	ZU	55	65
15	RY	60	100
16	RJ	60	90
17	LS	60	95
18	MU	60	75
19	SU	60	95
20	AR	55	75
21	IR	40	75
22	NM	70	95
23	NS	70	85
24	DM	65	85
25	IM	50	75
26	NF	30	55
27	MM	50	85
28	IH	50	75
29	ZA	40	65

Sumber: Nilai Hasil Penelitian di MAN 6 Pidie

A. Distribusi Frekuensi

Berdasarkan data di atas, distribusi frekuensi untuk nilai *Pretest* peserta didik diperoleh sebagai berikut.

30	35	40	40	40	40	50	50	50	50
50	50	55	55	55	55	55	55	60	60
60	60	60	60	65	65	65	70	70	

1) Menentukan Rentang

Rentang = Data Terbesar – Data Terkecil

= 70 – 30

= 40

2) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Banyaknya Kelas = 1 + 3,3 log n ; dengan n = 29

= 1 + 3,3 log 29

= 1 + 3,3 (1,46)

= 5,818 (diambil k = 6)

3) Menentukan Panjang Kelas Interval

$P = \frac{Rentang}{Banyak\ Kelas} = \frac{40}{6} = 6.6$

Tabel
Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Nilai tes	Frekuensi (fi)	Titik tengah (xi)	xi^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	30-36	2	33	1089	66	2178
2	37-43	4	40	1600	160	6400
3	44-50	6	47	2209	282	13254
4	51-57	6	54	2916	324	17496
5	58-64	6	61	3721	366	22326
6	65-71	5	68	4624	340	23120
	Jumlah	29			1538	84774

(Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

4) Menentukan rata-rata Mean:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i\, x_i}{\sum f_i} = \frac{1538}{29} = 53{,}03$$

5) Menentukan Varians (S^2):

$$s_1{}^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1{}^2 = \frac{29(84774) - (1538)^2}{29(29-1)}$$

$$s_1{}^2 = \frac{29(84774) - (2365444)}{29\,(28)}$$

$$s_1{}^2 = \frac{2458446 - 2365444}{812}$$

$$s_1{}^2 = \frac{93002}{812}$$

$$s_1{}^2 = 114{,}53$$

6) Menghitung standar deviasi

$$\text{SD} = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\text{SD} = \sqrt{114{,}53}$$

SD = 10,70

LAMPIRAN 23

Tabel
Nilai *Pretest* dan *Postest* Kelas Kontrol

No	Kode Peserta didik	Nilai	
		Pretest	***Postest***
1	RL	50	65
2	ZT	40	45
3	SI	65	70
4	MZ	60	75
5	NA	60	85
6	NR	55	65

7	MS	55	70
8	NT	50	60
9	MH	55	70
10	MZ	35	40
11	NR	45	50
12	AN	45	55
13	NI	65	65
14	SM	55	80
15	MA	40	45
16	CF	55	60
17	SI	50	40
18	WN	40	35
19	RM	70	80
20	AS	40	50
21	NJ	70	75
22	RS	55	80
23	ML	45	50
24	DD	65	70
25	AL	40	55
26	MH	55	70
27	ZN	60	65
28	IM	70	55
29	MM	70	85

Sumber: Nilai Hasil Penelitian di MAN 6 Pidie

A. Distribusi Frekuensi

Berdasarkan data di atas, distribusi frekuensi untuk nilai *Pretest* peserta didik diperoleh sebagai berikut.

35	40	40	40	40	40	40	45	45	45
50	50	50	55	55	55	55	55	55	55
60	60	60	65	65	65	70	70	70	

1) Menentukan Rentang

Rentang = Data Terbesar – Data Terkecil

= 70 – 35

= 35

2) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Banyaknya Kelas = 1 + 3,3 log n ; dengan n = 29

= 1 + 3,3 log 29

= 1 + 3,3 (1,46)

= 5,818 (diambil k = 6)

3) Menentukan Panjang Kelas Interval

$P = \frac{Rentang}{Banyak\ Kelas} = \frac{35}{6} = 5{,}8$

Tabel
Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No	Nilai tes	Frekuensi (fi)	Titik tengah (xi)	xi^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	30-36	1	33	1089	33	1089
2	37-43	6	40	1600	240	9600

3	44-50	6	47	2209	282	13254
4	51-67	7	54	2916	378	20412
5	58-64	3	61	3721	183	11163
6	65-71	6	68	4624	408	27744
	Jumlah	29			1524	83262

(Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

4) Menentukan rata-rata Mean:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i\, x_i}{\sum f_i} = \frac{1524}{29} = 52{,}55$$

5) Menentukan Varians (S^2):

$$s_2{}^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2{}^2 = \frac{29(83262) - (1524)^2}{29(29-1)}$$

$$s_2{}^2 = \frac{29(83262) - (23322576)}{29\ (28)}$$

$$s_2{}^2 = \frac{2414598 - 2322576}{812}$$

$$s_2{}^2 = \frac{92022}{812}$$

$$s_2{}^2 = 113{,}32$$

6) Menghitung standar deviasi

$$\text{SD} = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\text{SD} = \sqrt{113{,}32}$$

SD = 10,64

LAMPIRAN 24

Nilai N-Gain Keseluruhan Peserta Didik Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N-Gain	Kategori
1	MF	40	85	75	tinggi
2	MU	55	75	44.44	sedang
3	TA	55	80	55.55	sedang
4	NH	50	75	50	sedang
5	NU	50	80	60	sedang
6	RJ	40	70	50	sedang
7	RZ	55	80	55.55	sedang
8	CF	55	75	44.44	sedang
9	NF	60	70	25	rendah
10	RD	50	85	70	tinggi
11	RN	35	65	46.15	sedang
12	SA	65	75	28.57	rendah
13	RZ	65	80	42.85	sedang
14	ZU	55	65	22.22	rendah
15	RY	60	100	100	tinggi
16	RJ	60	90	75	tinggi
17	LS	60	95	87.5	tinggi
18	MU	60	75	37.5	sedang
19	SU	60	95	87.5	tinggi
20	AR	55	75	44.44	sedang
21	IR	40	75	58.33	sedang
22	NM	70	95	83,33	tinggi
23	NS	70	85	50	sedang
24	DM	65	85	57.14	sedang
25	IM	50	75	50	sedang
26	NF	30	55	35.71	sedang
27	MM	50	85	70	tinggi
28	IH	50	75	55	sedang
29	ZA	40	65	41.66	sedang

Nilai N-Gain Keseluruhan Peserta Didik Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N-Gain	Kategori
1	RL	50	65	30	sedang
2	ZT	40	45	8.33	rendah
3	SI	65	70	14.28	rendah
4	MZ	60	75	37.5	sedang
5	NA	60	85	62.5	sedang
6	NR	55	65	22.22	rendah
7	MS	55	70	33.33	sedang
8	NT	50	60	20	rendah
9	MH	55	70	33.33	sedang
10	MZ	35	40	7.69	rendah
11	NR	45	50	9.09	rendah
12	AN	45	55	18.18	rendah
13	NI	65	65	0	rendah
14	SM	55	80	55.55	sedang
15	MA	40	45	8.33	rendah
16	CF	55	60	11.11	rendah
17	SI	50	40	-20	rendah
18	WN	40	35	-8.33	rendah
19	RM	70	80	33.33	sedang
20	AS	40	50	16.66	rendah
21	NJ	70	75	16.66	rendah
22	RS	55	80	55.55	sedang
23	ML	45	50	9.09	rendah
24	DD	65	70	14.28	rendah
25	AL	40	55	25	rendah
26	MH	55	70	33.33	sedang
27	ZN	60	65	12.5	rendah
28	IM	70	55	-50	rendah
29	MM	70	85	50	sedang

Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Setiap Ranah Kognitif pada

***Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen**

Pengetahuan

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N-Gain	Kategori
1	MF	3	4	100	Tinggi
2	MU	3	3	100	Tinggi
3	TA	3	3	-	Rendah
4	NH	3	4	-100	Rendah
5	NU	3	3	0	Rendah
6	RJ	3	4	100	Rendah
7	RZ	3	3	0	Rendah
8	CF	4	4	-	rendah
9	NF	4	3	-100	rendah
10	RD	3	4	100	Tinggi
11	RN	3	4	100	Tinggi
12	SA	4	4	-	Rendah
13	RZ	4	4	-	Rendah
14	ZU	4	3	-	Rendah
15	RY	4	4	-	Rendah
16	RJ	4	4	0	Rendah
17	LS	4	4	0	Rendah
18	MU	4	4	0	Rendah
19	SU	4	4	0	Rendah
20	AR	3	3	0	Rendah
21	IR	2	4	100	Tinggi
22	NM	3	4	100	Tinggi
23	NS	3	4	0	Rendah
24	DM	3	4	100	Tinggi
25	IM	3	4	100	Tinggi
26	NF	1	4	100	Tinggi
27	MM	3	4	100	Tinggi
28	IH	3	4	100	Tinggi
29	ZA	3	4	100	Tinggi

Pemahaman

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N-Gain	Kategori
1	MF	2	7	100	Tinggi
2	MU	3	6	75	Tinggi
3	TA	3	4	25	Rendah
4	NH	2	6	80	Tinggi
5	NU	3	6	75	Tinggi
6	RJ	3	6	75	Tinggi
7	RZ	3	5	50	Rendah
8	CF	1	6	83	Tinggi
9	NF	3	6	75	Tinggi
10	RD	2	7	100	Tinggi
11	RN	1	5	66	Sedang
12	SA	3	7	100	Tinggi
13	RZ	3	6	75	Tinggi
14	ZU	3	4	25	Rendah
15	RY	3	7	100	Tinggi
16	RJ	3	5	100	Tinggi
17	LS	3	7	100	Tinggi
18	MU	3	5	50	Sedang
19	SU	3	7	100	Tinggi
20	AR	3	4	25	Rendah
21	IR	2	6	80	Tinggi
22	NM	4	6	100	Tinggi
23	NS	5	7	100	Tinggi
24	DM	4	7	100	Tinggi
25	IM	3	6	75	Tinggi
26	NF	1	4	50	Sedang
27	MM	2	7	100	Tinggi
28	IH	2	7	100	Tinggi
29	ZA	2	5	60	Sedang

Aplikasi

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N-Gain	Kategori
1	MF	3	4	33	Sedang
2	MU	4	5	50	Sedang
3	TA	4	6	100	Tinggi
4	NH	5	3	-100	Rendah
5	NU	4	4	0	Rendah
6	RJ	4	4	0	Rendah
7	RZ	4	4	0	Rendah
8	CF	5	5	0	Rendah
9	NF	3	3	0	Rendah
10	RD	3	3	0	Rendah
11	RN	3	3	0	Rendah
12	SA	4	4	0	Rendah
13	RZ	4	4	33	Sedang
14	ZU	3	3	0	Rendah
15	RY	4	6	100	Tinggi
16	RJ	4	5	50	Sedang
17	LS	4	6	100	Tinggi
18	MU	4	5	50	Sedang
19	SU	4	6	100	Tinggi
20	AR	4	6	100	Tinggi
21	IR	3	4	33	Sedang
22	NM	4	6	100	Tinggi
23	NS	4	5	50	Sedang
24	DM	4	5	50	Sedang
25	IM	3	3	0	Rendah
26	NF	3	2	-33	Rendah
27	MM	4	4	0	Rendah
28	IH	4	3	-50	Rendah
29	ZA	3	3	0	Rendah

Analisis

No	Kode Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	N-Gain	Kategori
1	MF	0	2	66	Sedang
2	MU	1	2	50	Sedang
3	TA	1	2	50	Sedang
4	NH	0	1	33	Sedang
5	NU	0	2	66	Sedang
6	RJ	0	0	0	Rendah
7	RZ	1	1	0	Rendah
8	CF	0	2	66	Sedang
9	NF	2	1	-100	Rendah
10	RD	2	2	0	Rendah
11	RN	0	0	0	Rendah
12	SA	5	10	50	sedang
13	RZ	2	2	0	Rendah
14	ZU	1	3	100	Tinggi
15	RY	1	3	100	Tinggi
16	RJ	1	2	50	Sedang
17	LS	1	2	50	Sedang
18	MU	1	1	0	Rendah
19	SU	1	2	50	Sedang
20	AR	1	2	50	Sedang
21	IR	1	1	0	Rendah
22	NM	3	2	-	Rendah
23	NS	2	1	-100	Rendah
24	DM	2	1	-100	Rendah
25	IM	1	2	50	Sedang
26	NF	1	1	0	Rendah
27	MM	1	2	50	Sedang
28	IH	1	1	0	Rendah
29	ZA	1	1	0	Rendah

LAMPIRAN 25

Analisis Uji N-Gain

a. Menentukan N-Gain setiap peserta didik

$$N\text{-}Gain = \frac{\bar{S}_{post} - \bar{S}_{pre}}{S_{max} - \bar{S}_{pre}} \times 100\%$$

$$= \frac{85 - 40}{100 - 40} \times 100\%$$

$$= \frac{45}{60} \times 100\%$$

$$= 0.75 \times 100\%$$

= 75 dikategorikanTinggi

b. Menentukan persentase peningkatan hasil belajar siswa

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

$$= \frac{20}{29} \times 100\%$$

$$= 68{,}96\%$$

LAMPIRAN 25

Analisis Uji N-Gain

a. Menentukan N-Gain setiap peserta didik

$$N\text{-}Gain = \frac{\bar{S}_{post} - \bar{S}_{pre}}{S_{max} - \bar{S}_{pre}} \times 100\%$$

$$= \frac{85 - 40}{100 - 40} \times 100\%$$

$$= \frac{45}{60} \times 100\%$$

$$= 0.75 \times 100\%$$

= 75 dikategorikanTinggi

b. Menentukan persentase peningkatan hasil belajar peserta didik

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

$$= \frac{20}{29} \times 100\%$$

$$= 68{,}96\%$$

LAMPIRAN 26

Perhitungan Uji Normalitas (Uji *Liliefors*)

Data *Pretest* Kelas Eksperimen

Pengujian Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *Pretest* Peserta didik kelas Eksperimen diperoleh $\bar{X}_1$ = 53,03 dengan S_1 = 10.70. Selanjutnya perlu menghitung angka baku dari masing-masing data untuk mengetahui probabilitas angka baku.

Tabel
Uji Normalitas *Pretest* Peserta Didik Kelas Eksperimen Uji *Liliefors*

No	Nilai (X)	f_i	F_{kum}	$f_i.x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
1	30	1	1	30	-23,03	530,38	530,38
2	35	1	2	35	-18,03	325,08	325,08
3	40	4	6	160	13,03	169,78	679,12
4	50	6	12	300	-3,03	9,18	55,08
5	55	6	18	330	1,97	3,88	23,28
6	60	6	24	360	6,97	48,58	291,48
7	65	3	27	195	11,97	143,28	429,84
8	70	2	29	140	16,97	287,98	574,96
	Jumlah	29					

(Sumber:Hasil Pengolahan Data (2016))

1) $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$

$Z_{i.1} = \frac{30-53,03}{10,70} = \frac{-23,03}{10,70} = -2,15$

$Z_{i.2} = \frac{35-53,03}{10,70} = \frac{-18,03}{10,70} = -1,68$

$Z_{i.3} = \frac{40-53,03}{10,70} = \frac{-13,03}{10,70} = -1.21$

$Z_{i.4} = \frac{50-53,03}{10,70} = \frac{-3,03}{10,70} = -0,28$

$Z_{i.5} = \frac{55-53,03}{10,70} = \frac{1,97}{10,70} = 0,18$

$Z_{i.6} = \frac{60-53,03}{10,70} = \frac{6,97}{10,70} = 0,65$

$Z_{i.7} = \frac{65-53,03}{10,70} = \frac{11,97}{10,70} = 1,11$

$Z_{i.8} = \frac{70-53,03}{10,70} = \frac{16,97}{10,70} = 1,58$

2) Untuk menghitung F(Zi), jika nilai Zi positif = 0,5 + Z tabel
nilai Zi negatif = 0,5 – Z tabel

$F(Z_{i.1}) = 0,5 – 0,4842 = 0,0158$

$F(Z_{i.2}) = 0,5 – 0,4535 = 0,0465$

$F(Z_{i.3}) = 0,5 – 0,3869 = 0,1131$

$F(Z_{i.4}) = 0,5 – 0,1103 = 0,3897$

$F(Z_{i.5}) = 0,5 + 0,0714 = 0,5714$

$F(Z_{i.6}) = 0,5 + 0,2422 = 0,7422$

$F(Z_{i.7}) = 0,5 + 0,3665 = 0,8665$

$F(Z_{i.8}) = 0,5 + 0,4429 = 0,9429$

3) Menghitung S (Zi) = $\frac{fk}{n}$

$S(Z_{i.1}) = \frac{1}{29} = 0,0344$

$S(Z_{i.2}) = \frac{2}{29} = 0,0689$

$S(Z_{i.3}) = \frac{6}{29} = 0,2068$

$S(Z_{i.4}) = \frac{12}{29} = 0,4137$

$S(Z_{i.5}) = \frac{18}{29} = 0,6206$

$S(Z_{i.6}) = \frac{24}{29} = 0,8275$

$S(Z_{i.7}) = \frac{27}{29} = 0,9310$

$S(Z_{i.8}) = \frac{29}{29} = 1,00$

4) Menghitung F (Zi) – S (Zi)

$F(Z_{i.1}) – S(Z_{i.1}) = 0,0158 – 0,0344 = 0,0186$

$F(Z_{i.2}) – S(Z_{i.2}) = 0,0465 – 0,0689 = 0,0224$

$F(Z_{i.3}) – S(Z_{i.3}) = 0,1131 – 0,2068 = 0,0937$

$F(Z_{i.4}) - S(Z_{i.4}) = 0{,}3897 - 0{,}4137 = 0{,}024$
$F(Z_{i.5}) - S(Z_{i.5}) = 0{,}5714 - 0{,}6206 = 0{,}0492$
$F(Z_{i.6}) - S(Z_{i.6}) = 0{,}7422 - 0{,}8275 = 0{,}0853$
$F(Z_{i.7}) - S(Z_{i.7}) = 0{,}8665 - 0{,}9310 = 0{,}0645$
$F(Z_{i.8}) - S(Z_{i.7}) = 0{,}9429 - 1{,}00 = 0{,}0571$

Xi	fi	Fk	Zi = $\frac{xi - \bar{x}}{SD}$	Z tabel	F (Zi)	S (Zi)	F (Zi) – S (Zi)
30	1	1	-2,55	0,4842	0,0158	0,0349	0,0186
35	1	2	-1,68	0,4535	0,0465	0,0689	0,0224
40	4	6	-1,21	0,3869	0,1131	0,2068	0,0937
50	6	12	-0,28	0,1103	0,3897	0,4137	0,024
55	6	18	0,18	0,0714	0,5714	0,6206	0,0492
60	6	24	0,65	0,2422	0,7422	0,8275	0,0853
65	3	27	1,11	0,3665	0,8665	0,9310	0,0645
70	2	29	1,58	0,4429	0,9429	1,00	0,0571

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, didapat nilai L_0= 0,0937 pada taraf signifikan α = 0,05 dan n= 29 didapat nilai L_{tabel}= 0,161. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0,0937 < 0,161 maka H_o diterima dan dapat disimpulkan bahwa data dari peserta didik kelas eksperimen mengikuti berdistribusi normal.

LAMPIRAN 27

Perhitungan Uji Normalitas (Uji *Liliefors*)
Data *Pretest* Kelas Kontrol

Pengujian Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *Pretest* peserta didik kelas Kontrol diperoleh $\bar{X}_2$ = 52,55 dengan S_2 = 11,85. Selanjutnya perlu menghitung angka baku dari masing-masing data untuk mengetahui probabilitas angka baku.

Tabel
Uji Normalitas *Pre-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol Uji *Liliefors*

No	Nilai (xi)	f_i	F_{kum}	$f_i.x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
1	35	1	1	35	-17,55	308,00	308,00
2	40	6	7	240	-12,55	157,50	945
3	45	3	10	135	-7,55	57,00	171
4	50	3	13	150	-2,55	6,50	19,5
5	55	7	20	385	2,45	6,00	42
6	60	3	23	180	7,45	55,50	166,5
7	65	3	26	195	12,45	155,50	465
8	70	3	29	210	17,45	304,50	913,5
	Jumlah	29					

(Sumber:Hasil Pengolahan Data 2017)

1) $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$

$Z_{i.1} = \frac{35-52,55}{10,64} = \frac{-17,55}{10,64} = -1,64$

$Z_{i.2} = \frac{40-52,55}{10,64} = \frac{-12,55}{10,64} = -1,17$

$Z_{i.3} = \frac{45-52,55}{10,64} = \frac{-7,55}{10,64} = -0,70$

$Z_{i.4} = \frac{50-52,55}{10,64} = \frac{-2,55}{10,64} = -0,23$

$Z_{i.5} = \frac{55-52,55}{10,64} = \frac{2,45}{10,64} = 0,23$

$Z_{i.6} = \frac{60-52,55}{10,64} = \frac{7,45}{10,64} = 0,70$

$Z_{i.7} = \frac{65-52,55}{10,64} = \frac{12,45}{10,64} = 1,17$

$Z_{i.8} = \frac{70-52,55}{10,64} = \frac{17,45}{10,64} = 1,64$

2) Untuk menghitung F(Zi), jika nilai Zi positif = 0,5 + Z tabel
nilai Zi negatif = 0,5 – Z tabel

$F(Z_{i.1})$ = 0,5 – 0,4495 = 0,0505

$F(Z_{i.2})$ = 0,5 – 0,3790 = 0,121

$F(Z_{i.3})$ = 0,5 – 0,2580 = 0,242

$F(Z_{i.4})$ = 0,5 – 0,0910 = 0,409

$F(Z_{i.5})$ = 0,5 + 0,0910 = 0,591

$F(Z_{i.6})$ = 0,5 + 0,2580 = 0,758

$F(Z_{i.7})$ = 0,5 + 0,3790 = 0,879

$F(Z_{i.8})$ = 0,5 + 0,4495 = 0,9495

3) Menghitung S (Zi) = $\frac{fk}{n}$

$S(Z_{i.1}) = \frac{1}{29}$ = 0,0344

$S(Z_{i.2}) = \frac{7}{29}$ = 0,2413

$S(Z_{i.3}) = \frac{10}{29}$ = 0,3448

$S(Z_{i.4}) = \frac{13}{29}$ = 0,4482

$S(Z_{i.5}) = \frac{20}{29}$ = 0,6896

$S(Z_{i.6}) = \frac{23}{29}$ = 0,7931

$S(Z_{i.7}) = \frac{26}{29}$ = 0,8965

$S(Z_{i.8}) = \frac{29}{29}$ = 1,00

4) Menghitung F (Zi) – S (Zi)

$F(Z_{i.1}) - S(Z_{i.1})$ = 0,0505 – 0,0344 = 0,0161

$F(Z_{i.2}) - S(Z_{i.2})$ = 0,121 – 0,2413 = 0,1203

$F(Z_{i.3}) - S(Z_{i.3})$ = 0,242 – 0,3448 = 0,1028

$F(Z_{i.4}) - S(Z_{i.4})$ = 0,409 – 0,4482 = 0,0392

$F(Z_{i.5}) - S(Z_{i.5}) = 0{,}591 - 0{,}6896 = 0{,}0986$
$F(Z_{i.6}) - S(Z_{i.6}) = 0{,}758 - 0{,}7931 = 0{,}351$
$F(Z_{i.7}) - S(Z_{i.7}) = 0{,}879 - 0{,}8965 = 0{,}0175$
$F(Z_{i.8}) - S(Z_{i.7}) = 0{,}9495 - 1{,}00 = 0{,}0505$

Xi	fi	Fk	$Zi = \frac{xi - \bar{x}}{SD}$	Z tabel	F (Zi)	S (Zi)	F (Zi) – S (Zi)
35	1	1	-1,64	0,4495	0,0505	0,0344	0,0161
40	6	7	-1,17	0,3790	0,121	0,2413	0,1203
45	3	10	-0,70	0,2580	0,242	0,3448	0,1028
50	3	13	-0,23	0,0910	0,409	0,4482	0,0392
55	7	20	0,23	0,0910	0,591	0,6896	0,0986
60	3	23	0,70	0,2580	0,758	0,7931	0,351
65	3	26	1,17	0,3790	0,879	0,8965	0,0175
70	3	29	1,64	0,4495	0,9495	1,00	0,0505

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, didapat nilai L_0= 0,1203 pada taraf signifikan α = 0,05 dan n= 28 didapat nilai L_{tabel}= 0,161. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu 0,1203 < 0,161 maka H_o diterima dan dapat disimpulkan bahwa data dari siswa kelas kontrol mengikuti berdistribusi normal.

LAMPIRAN 28

Perhitungan Uji Homogenitas

Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

A. Distribusi Frekuensi

Berdasarkan perhitungan sebelumnya telah diperoleh varians masing-masing kelompok S_1^2 = 114,53 dan S_2^2 = 113,32

$$F = \frac{Varians\ Terbesar}{Varians\ \ Terkecil}$$

$$= \frac{114{,}53}{113{,}32}$$

$$= 1{,}01$$

Berdasarkan tabel data distribusi F dengan taraf signifikan α = 0,05, diperoleh:

$F > F\ \alpha(n_1 - 1, n_2 - 1)$ = F (0,05) (29 – 1, 29 – 1)

= F (0,05) (28,28)

= 1,87

Jelas bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau 1,01 < 1,87 sehingga dapat dikatakan terdapat kesamaan varians terhadap kemampuan awal peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen untuk data nilai *pretest*

LAMPIRAN 29

Pengujian Hipotesis Menggunnakan Uji t
Nilia *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

A. Analisi Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Berdasarkan data di atas, distribusi frekuensi untuk nilai *Posttest* peserta didik diperoleh sebagai berikut.

55	65	65	65	70	70	75	75	75	75
75	75	75	75	75	75	80	80	80	80
85	85	85	85	85	90	95	95	100	

1) Menentukan Rentang

Rentang = Data Terbesar – Data Terkecil

= 100 – 55

= 45

2) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Banyaknya Kelas = 1 + 3,3 log n ; dengan n = 29

= 1 + 3,3 log 29

= 1 + 3,3 (1,46)

= 5,818 (diambil k = 6)

3) Menentukan Panjang Kelas Interval

P $= \frac{Rentang}{Banyak\ Kelas} = \frac{45}{6}$ = 7,5

Tabel
Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nilai tes	Frekuensi (fi)	Titik tengah (xi)	xi^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	50-56	1	53	2809	53	2809
2	57-63	0	60	3600	0	0
3	64-70	5	67	4489	335	22445
4	71-77	10	74	5476	740	54760
5	78-84	4	81	6561	324	26244
6	85-91	6	88	7744	528	46464
7	92-98	2	95	9025	190	18050
8	99-105	1	102	10404	102	10404
	Jumlah	29			2272	181176

(Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

4) Menentukan rata-rata Mean:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2272}{29} = 78{,}34$$

5) Menentukan Varians (S^2):

$$s_1{}^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1{}^2 = \frac{29(181176) - (2272)^2}{29(29-1)}$$

$$s_1{}^2 = \frac{29(181176) - (5161984)}{29\ (28)}$$

$$s_1{}^2 = \frac{5254104 - 5161984}{812}$$

$$s_1{}^2 = \frac{92120}{812}$$

$s_1{}^2 \quad = 113{,}44$

6) Menghitung standar deviasi

SD = $\frac{n(\sum f_i x_i^2)-(\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$

SD $= \sqrt{113{,}44}$

SD = 10,65

B. Analisis Hasil Belajar Kelas Kontrol

Berdasarkan data di atas, distribusi frekuensi untuk nilai *Posttest* peserta didik diperoleh sebagai berikut.

35	40	40	45	45	50	50	50	55	55
55	60	60	65	65	65	65	70	70	70
70	70	75	75	80	80	80	85	85	

1) Menentukan Rentang

Rentang = Data Terbesar – Data Terkecil

= 85 – 35

= 50

2) Menentukan Banyaknya Kelas Interval

Banyaknya Kelas = 1 + 3,3 log n ; dengan n = 29

= 1 + 3,3 log 29

= 1 + 3,3 (1,46)

= 5,818 (diambil k = 6)

3) Menentukan Panjang Kelas Interval

$$P = \frac{Rentang}{Banyak\ Kelas} = \frac{50}{6} = 8{,}3$$

Tabel
Distribusi Frekuensi Nilai *posttest* Kelas Kontrol

No	Nilai tes	Frekuensi (fi)	Titik tengah (xi)	xi^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
1	31-36	1	33	1089	33	1089
2	37-43	2	40	1600	80	3600
3	44-50	5	47	2209	235	11045
4	51-57	3	54	2916	162	8748
5	58-64	2	61	3721	122	7442
6	65-71	9	68	4624	612	41616
7	72-18	2	75	5625	150	11250
8	79-85	5	82	6724	410	33560
	Jumlah	29			1804	118350

(Sumber: Hasil Pengolahan Data (2017)

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

4) Menentukan rata-rata Mean:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i\, x_i}{\sum f_i} = \frac{1804}{29} = 62{,}21$$

5) Menentukan Varians (S^2):

$$s_2{}^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2{}^2 = \frac{29(118350) - (1804)^2}{29(29-1)}$$

$$s_2{}^2 = \frac{29(118350) - (3254416)}{29\ (28)}$$

$$s_2{}^2 = \frac{3432150 - 3254416}{812}$$

$$s_2{}^2 = \frac{177734}{812}$$

$$s_2{}^2 = 218{,}88$$

6) Menghitung standar deviasi

$$\text{SD} = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\text{SD} = \sqrt{218{,}88}$$

SD = 14,79

C. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *posttest* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dari perhitungan sebelumnya diperoleh nilai sebagai berikut:

$\bar{x}_1$ = 78,34	$s_1{}^2$ = 113,44	SD = 10,65	n = 29
$\bar{x}_2$ = 62,21	$s_2{}^2$ = 218,88	SD = 14,79	n = 29

$\bar{x}_1$ = Rata-rata *Post-Test* Kelas Eksperimen

$s_1{}^2$ = Standar Deviasi (Varians) Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

s_1 = Simpangan Baku Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

n_1 = Jumlah Peserta didik Kelas Eksperimen

$\bar{x}_2$ = Rata-rata Post-Test Kelas Kontrol

s_2^2 = Standar Deviasi (Varians) Nilai Post-Test Kelas Kontrol

s_2 = Simpangan Baku Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

n_2 = Jumlah Peserta didik Kelas Kontrol

Sehingga nilai deviasi gabungan ke dua sampel dapat diperoleh dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1{}^2 + (n_2 - 1)s_2{}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(29 - 1)\,113{,}44 + (29 - 1)\,218{,}88}{29 + 29 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(28)\,113{,}44 + (28)\,218{,}88}{56}$$

$$S^2 = \frac{3176{,}32 + 6128{,}64}{56}$$

$$S^2 = \frac{9304{,}96}{56}$$

$$S^2 = 166{,}16$$

$$S = \sqrt{166{,}16}$$

$$S = 12{,}89$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka dapat dihitung nilai *t* sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{78,34 - 62,61}{12.89\sqrt{\frac{1}{29}+\frac{1}{29}}}$$

$$= \frac{16,13}{12,89\sqrt{0,06}}$$

$$= \frac{16,13}{12,89\ (0,24)}$$

$$= \frac{16,13}{3,0936}$$

= 5,21

Dengan taraf signifikan α = 0,05 (5%) dan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2 = 56$) maka dari distribusi t diperoleh $t_{hitung} > t_{1/2}\alpha$ (5,21 > 1,67, maka H_a diterima pada taraf signifikan α = 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran PBI dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi di MAN 6 Pidie.

LAMPIRAN 30

Pernyataan Respon Peserta didi Terhadap Pengaruh Model Pembelajaran PBI

Berdasarkan respon peserta didik yang diisi oleh 29 peserta didik pada kelas yang diajarkan dengan Model Problem Based Instruction (PBI), Respon peserta didik tiap-tiap pernyataaan dapat dilihat pada tabel- tabel berikut:

Pernyataan Nomor 1

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat menghilangkan rasa bosan saat proses belajar mengajar				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**
Sangat Setuju	17	4	68	58,6
Setuju	8	3	24	27,5
Tidak Setuju	4	2	8	13,7
Sangat Tidak Setuju	0	1	0	0
Jumlah	29		120	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat menghilangkan rasa bosan saat proses belajar mengajar, hal ini sesuai dengan hasil angket yang diperoleh bahwa 58,6% peserta didik menyatakan sangat setuju, 27,5% peserta didik menyatakan setuju dan 13,7% menyatakan tidak setuju.

Pernyataan Nomor 2

Saya lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**
Sangat Setuju	18	4	72	62,1
Setuju	7	3	21	24,1
Tidak Setuju	3	2	6	10,3
Sangat Tidak Setuju	1	1	1	3,4
Jumlah	29		100	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa peserta didik lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*, hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 62,1% peserta didik menyatakan sangat setuju, 24,1% peserta didik menyatakan setuju, 10,3% peserta didi menyatakan tidak setuju dan 3,4% peserta didik menyatakan sangat tidak setuju

Pernyataan Nomor 3

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**
Sangat Setuju	11	4	44	37,9
Setuju	13	3	39	44,8
Tidak Setuju	3	2	6	10,3
Sangat Tidak Setuju	2	1	2	6,8
Jumlah	29		91	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa Model pembelajaran *Problem Based Instruction* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 37,9% peserta didik menyatakan sangat setuju, 44,8% peserta didik menyatakan setuju, 10,3% peserta didik menyatakan tidak setuju dan 6,8% peserta didik menyatakan sangat tidak setuju

Pernyataan Nomor 4

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* sangat cocok diterapkan pada materi usaha dan energi				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**
Sangat Setuju	12	4	48	41,3
Setuju	15	3	45	51,7
Tidak Setuju	2	2	4	6,8
Sangat Tidak Setuju	0	1	0	0
Jumlah	29		97	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa dengan Model pembelajaran *Problem Based Instruction* sangat cocok diterapkan pada materi usaha dan energi, hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 41,3% peserta didik menyatakan sangat setuju, 51,7% peserta didik menyatakan setuju, dan 12% peserta didik menyatakan tidak setuju.

Pernyataan Nomor 5

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* sangat cocok untuk diterapkan pada materi lain.				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**
Sangat Setuju	13	4	52	44,8
Setuju	10	3	30	34,4
Tidak Setuju	4	2	8	13,7
Sangat Tidak Setuju	2	1	2	6,8
Jumlah	29		92	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa Model pembelajaran *Problem Based Instruction* sangat cocok untuk diterapkan pada materi lain., hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 44,8% peserta didik menyatakan sangat setuju, ,344% peserta didik menyatakan setuju, 13,7% peserta didik menyatakan tidak setuju dan 6,8 peserta didik menyatakan sangat tidak setuju

Pernyataan Nomor 6

Pembelajaran model *Problem Based Instruction* belum pernah diterapkan pada mata pelajaran lain.

Respon Peserta didik	Frekuensi	Bobot Skor	N_i x F_i	Persentase(%)
Sangat Setuju	19	4	76	65,5
Setuju	7	3	21	24,1
Tidak Setuju	2	2	4	6,8
Sangat Tidak Setuju	1	1	1	3,4
Jumlah	29		102	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa Pembelajaran model *Problem Based Instruction* belum pernah diterapkan pada mata pelajaran lain., hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 65,5% peserta didik menyatakan sangat setuju, 24,1% peserta didik menyatakan setuju, 6,8% peserta didik menyatakan tidak setuju dan 3,4% peserta didik menyatakan sangat tidak setuju.

Pernyataan Nomor 7

Saya lebih suka belajar kelompok dari pada belajar individual				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**
Sangat Setuju	15	4	60	51,7
Setuju	10	3	30	34,4
Tidak Setuju	2	2	4	6,8
Sangat Tidak Setuju	2	1	2	6,8
Jumlah	29		96	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa Saya lebih suka belajar kelompok dari pada belajar individual, hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 51,7% peserta didik menyatakan sangat setuju dan 34,4% peserta didik menyatakan setuju, 6,8% peserta didik menyatakan tidak setuju dan 6,8% peserta didik menyatakan sangat tidak setuju.

Pernyataan Nomor 8

Dalam pembelajaran *Problem Based Instruction* setiap anggota kelompok bisa saling berpartisipasi.				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**

Sangat Setuju	11	4	44	37,9
Setuju	11	3	33	37,9
Tidak Setuju	5	2	10	17,2
Sangat Tidak Setuju	2	1	2	6,8
Jumlah	29		89	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa dengan pembelajaran *Problem Based Instruction* setiap anggota kelompok bisa saling berpartisipasi., hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 37,9% peserta didik menyatakan sangat setuju, 37,9% peserta didik menyatakan setuju, 17,2% peserta didik menyatakan tidak setuju dan 6,8% peserta didik menyatakan sangat tidak setuju.

Pernyataan Nomor 9

Bersama kelompok saya lebih mudah menyelesaikan tugas yang diberikan guru				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**
Sangat Setuju	13	4	52	44,8
Setuju	10	3	30	34,4
Tidak Setuju	3	2	6	10,3
Sangat Tidak Setuju	3	1	1	10,3
Jumlah	29		89	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa Bersama kelompok saya lebih mudah menyelesaikan tugas yang diberikan guru, hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 44,8% peserta didik menyatakan sangat setuju, 34,4% peserta didik menyatakan setuju, 10,3% peserta didik menyatakan tidak setuju dan 10,3% peserta didik menyatakan sangat tidak setuju.

Pernyataan Nomor 10

Dengan model *Problem Based Instruction* peserta didik menjadi lebih berkonsentrasi dalam belajar				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**

Sangat Setuju	15	4	60	51,7
Setuju	9	3	24	31,03
Tidak Setuju	4	2	8	13,7
Sangat TidakSetuju	1	1	1	3,4
Jumlah	29		88	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa Dengan model *Problem Based Instruction* peserta didik menjadi lebih berkonsentrasi dalam belajar, hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 51,7% peserta didik menyatakan sangat setuju, 31,03% peserta didik menyatakan setuju, 13,7% peserta didik menyatakan tidak setuju dan 3,4% peserta didik menyatakan sangat tidak setuju.

Tabel Pernyataan Nomor 11

Saya ingin materi pembelajaran fisika yang lain diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**
Sangat Setuju	15	4	60	51,7
Setuju	8	3	24	27,5
Tidak Setuju	4	2	8	13,7
Sangat TidakSetuju	2	1	2	6,8
Jumlah	29		94	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa Saya ingin materi pembelajaran fisika yang lain diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*, hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 41,7% peserta didik menyatakan sangat setuju, 27,5% peserta didik menyatakan setuju, 13,7% peserta didik menyatakan tidak setuju dan 6,8% peserta didik menyatakan sangat tidak setuju.

Pernyataan Nomor 12

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* akan lebih menyenangkan jika diterapkan pada setiap mata pelajaran				
Respon Peserta didik	**Frekuensi**	**Bobot Skor**	**N_i x F_i**	**Persentase(%)**

Sangat Setuju	14	4	56	48,2
Setuju	9	3	27	31,03
Tidak Setuju	4	2	8	13,7
Sangat TidakSetuju	2	1	1	6,8
Jumlah	29		88	100%

Berdasarkan Tabel menunjukkan bahwa Model pembelajaran *Problem Based Instruction* akan lebih menyenangkan jika diterapkan pada setiap mata pelajaran, hal ini sesuai dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 48,2% peserta didik menyatakan sangat setuju, 31,03% peserta didik menyatakan setuju, 13,7% peserta didik menyatakan tidak setuju dan 6,8% peserta didik menyatakan sangat tidak setuju.

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil respon peserta didik secara keseluruhan. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

Hasil Perhitungan Keseluruhan Respon

No	**Respon Peserta Didik**	**Persentase (%)**
1	Sangat Setuju	49,6
2	Setuju	33,5
3	Tidak Setuju	11,4
4	Sangat Tidak Setuju	5,1
	Jumlah	100%

Berdasarkan Tabel terlihat bahwa persentase respon peserta didik secara keseluruhan menunjukkan bahwa peserta didik yang menjawab sangat setuju mencapai 49,6%, setuju 33,5%, tidak setuju 11,4% dan persentase peserta didik yang menjawab sangat tidak setuju mencapai 5,1%.

LAMPIRAN 31

Analisis Lembar Aktivitas Guru
Menggunakan Model Pembelajaran PBI

Hasil Pengamatan Aktivitas Guru untuk RPP I

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan Awal	
	1. Guru Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar	4
	2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik	4
	3. Guru memberikan *Pre-test* kepada Peserta didik	4
	4. Guru melakukan apersepsi dan motivasi terhadap Peserta didik	3
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran	4
2	Kegiatan inti	
	1. Guru mendemonstrasikan dalam proses pembelajaran	3
	2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada peserta didik tiap-tiap kelompok	4
	3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok	4
	4. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD	4
	5. Guru mmbimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen	3
	6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD	3
	7. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran	3

3	Kegiatan akhir 1. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi 2. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya 3. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam	 3 4 3
		53

Setelah persentase siswa didapatkan dari (15) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas guru

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas guru x Banyak skala *likert*

= 15 item x 4 skala = 60

Kemudian mencari persentase guru, yaitu:

Nilai $= \frac{pengamat}{total\ skor\ maksimal} \times 100\%$

$= \frac{53}{60} \times 100\%$ = 88,3 %

Hasil PengamatanAktivitas Guru untuk RPP II

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan Awal 1. Guru Membuka pembelajaran dengan member salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru melakukan apersepsi dan motivasi terhadap Peserta didik 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran	4 4 3 4
2	Kegiatan inti 1. Guru menyampaikan masalah yang konstektual sesuai dengan materi yang disampaikan 2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada peserta didik tiap-tiap kelompok 3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok 4. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD 5. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD 6. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran	3 4 4 3 4 4
3	Kegiatan akhir 1. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi 2. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya 3. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam	3 4 4
		48

Setelah persentase siswa didapatkan dari (13) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas guru

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas guru x Banyak skala *likert*

= 13 item x 4 skala = 52

Kemudian mencari persentase guru, yaitu:

Nilai $= \frac{pengamat}{total\ skor\ maksimal} \times 100\%$

$= \frac{48}{52} \times 100\%$ = 92,3 %

Hasil PengamatanAktivitas Guru untuk RPP III

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan Awal 1. Guru Membuka pembelajaran dengan member salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru melakukan apersepsi dan motivasi terhadap Peserta didik 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran	4 4 3 4
2	Kegiatan inti 1. Guru menjelaskan materi pembelajaran 2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada peserta didik tiap-tiap kelompok 3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok 4. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD 5. Guru membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen 6. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD 7. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran	4 4 4 3 4 4 4

3	Kegiatan akhir 1. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi 2. Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi yang berikutnya 3. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam	 3 4 4
		53

Setelah persentase siswa didapatkan dari (14) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas guru

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas guru x Banyak skala *likert*

= 14 item x 4 skala = 56

Kemudian mencari persentase guru, yaitu:

Nilai $= \frac{pengamat}{total\ skor\ maksimal} \times 100\%$

$= \frac{53}{56} \times 100\%$ = 94,6 %

Hasil PengamatanAktivitas Guru untuk RPP IV

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan Awal 1. Guru Membuka pembelajaran dengan member salam dan Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar 2. Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik 3. Guru melakukan apersepsi dan motivasi terhadap Peserta didik 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam pembelajaran	 4 4 3 4

2	Kegiatan inti 1. Guru menjelaskan materi pembelajaran 2. Guru membagikan kelompok dan memberikan LKPD kepada peserta didik tiap-tiap kelompok 3. Guru membimbing peserta didik dalam mencoba dan membaca petunjuk dari LKPD berdasarkan kelompok 4. Guru membimbing peserta didik dalam pengolahan LKPD 5. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil LKPD 6. Guru menyuruh perwakilan peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran	4 4 4 3 4 4
3	Kegiatan akhir 1. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah didiskusi 2. Guru memberikan *posttest* 3. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam	4 4 4
		50

Setelah persentase siswa didapatkan dari (13) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas guru

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas guru x Banyak skala *likert*

= 13 item x 4 skala = 52

Kemudian mencari persentase guru, yaitu:

Nilai $= \frac{pengamat}{total\ skor\ maksimal} \times 100\%$

$= \frac{50}{52} \times 100\%$ = 96,1 %

LAMPIRAN 32

Analisis Lembar Aktivitas peserta didik
Menggunakan Model Pembelajaran PBI

Hasil PengamatanAktivitas Peserta didik untuk RPP I

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan

1	Kegiatan awal 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. 2. Peserta didik menjawab soal *Pretest* yang diberikan guru. 3. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. 4. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 5. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	4 4 4 3 4
2	Kegiatan inti 1. Peserta didik mengamati demonstrasi dari guru 2. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 3. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 5. Peserta didik melakukan eksperimen 6. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD 7. Peserta didik menyimpulkan pelajaran.	4 4 4 4 4 3 3
3	Kegiatan akhir 1. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru	4
		47

Setelah persentase peserta didik didapatkan dari (13) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas peserta didik

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas peserta didik x Banyak skala *likert*

= 13 item x 4 skala = 52

Kemudian mencari persentase guru, yaitu:

Nilai $= \frac{pengamat}{total\ skor\ maksimal} \times 100\%$

$= \frac{47}{52} \times 100\%$

= 90,3%

Hasil PengamatanAktivitas Peserta didik untuk RPP II

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan awal 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. 2. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	4 4 4 4
2	Kegiatan inti 1. Peserta didik mengamati demonstrasi dari guru 2. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 3. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 5. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD 6. Peserta didik menyimpulkan pelajaran.	3 4 4 4 3 3
3	Kegiatan akhir 1. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru	4

Setelah persentase peserta didik didapatkan dari (11) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas peserta didik

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas peserta didik x Banyak skala *likert*

= 11 item x 4 skala = 44

Kemudian mencari persentase guru, yaitu:

Nilai $= \frac{pengamat}{total\ skor\ maksimal} \times 100\%$

$= \frac{41}{44} \times 100\%$ = 93,5%

Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta didik untuk RPP III

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan awal 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. 2. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	4 4 3 4
2	Kegiatan inti 1. Peserta didik mengamati demonstrasi dari guru 2. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 3. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 5. Peserta didik melakukan eksperimen 6. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD 7. Peserta didik menyimpulkan pelajaran.	4 4 4 4 4 3 3
3	Kegiatan akhir 1. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru.	4

Setelah persentase peserta didik didapatkan dari (12) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas peserta didik

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas peserta didik x Banyak skala *likert*

= 12 item x 4 skala = 48

Kemudian mencari persentase guru, yaitu:

Nilai $= \frac{pengamat}{total\ skor\ maksimal} \times 100\%$

$= \frac{45}{48} \times 100\%$ = 93,7 %

Hasil PengamatanAktivitas Peserta didik untuk RPP IV

No	Aspek yang di amati	Skor pengamatan
1	Kegiatan awal 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. 2. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru. 3. Peserta didik menjawab pertanyaan guru 4. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.	 4 4 4 4

2	Kegiatan inti 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. 2. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan oleh guru 3. Peserta didik mengkaji LKPD sesuai dengan petunjuk yang diberikan guru. 4. Peserta didik dalam kelompok mengolah data sesuai LKPD 5. Perwakilan dari Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD 6. Peserta didik menyimpulkan pelajaran	 4 4 4 3 4 3
3	Kegiatan akhir 1. Peserta didik mendengarkan arahan dari guru 2. Peserta didik menjawab postest Peserta didik	 4 4
		46

Setelah persentase peserta didik didapatkan dari (12) point uraian aktivitas, peneliti harus terlebih dahulu mengetahui skor ideal untuk aktivitas peserta didik

Skor maksimal = Banyaknya uraian aktivitas peserta didik x Banyak skala *likert*

= 12 item x 4 skala = 48

Kemudian mencari persentase guru, yaitu:

Nilai $= \frac{pengamat}{total\ skor\ maksimal} \times 100\%$

$= \frac{46}{48} \times 100\%$ = 95,8%

LAMPIRAN 33

NILAI-NILAI Z SKOR

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177

LAMPIRAN 34

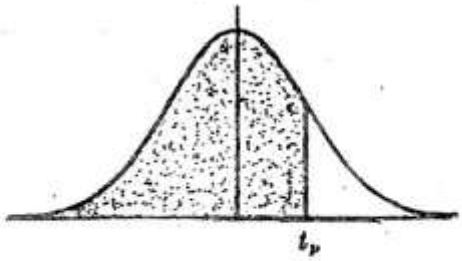
NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILIEFORS*

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233

LAMPIRAN 36

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
ν = dk
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



ν	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

dk

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates . F., Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Nurazizah
TTL	: Neubok Badeuk, 16 November 1994
Jenis Kelamin	: Perempuan
Pekerjaan	: Mahasiswi
Nim	: 251324531
Agama	: Islam
Kebangsaan	: Indonesia
Suku	: Aceh
Status	: Belum Kawin
Alamat	: Jln Tgk Meulagu .Ds Tibang No 18c. Kec Syiah Kuala, Banda Aceh

Orang tua

a.	Ayah	: Sulaiman Latif
	Pekerjaan	: Pegawai Negeri Sipil (PNS)
	Alamat	: Ds Neubok Badeuk . Kec Tangse. Kab Pidie
b.	Ibu	: Aminah
	Pekerjaan	: Ibu Rumah Tangga
	Alamat	: Ds Neubok Badeuk. Kec Tangse. Kab Pidie

Pendidikan

a)	SD/MI	: SDN 3 Tangse	Tamat Tahun 2007
b)	SLTP	: MTsN Tangse	Tamat Tahun 2010
c)	SLTA	: SMAN 1 Tangse	Tamat Tahun 2013
d)	PT	: S1 PFS UIN Ar -Raniry	Tamat Tahun 2018

Wassalam

Nurazizah