

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *TALKING STICK* TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI SMP N 3
MONTASIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

Intan Kemala Sari

NIM 251324536

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2017 M/1438 H**

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *TALKING STICK* TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI SMP N 3
MONTASIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

SKRIPSI

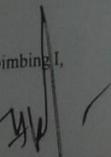
Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

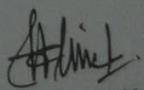
Intan Kemala Sari
NIM 251324536
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,


Prof. Dr. Yusufzal, M.Pd
Nip.195212311982031020

Pembimbing II,


Sri Nengsih, S.Si, M.Sc
Nip.198508102014032002

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *TALKING STICK* TERHADAP
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI SMP N 3
MONTASIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

SKRIPSI

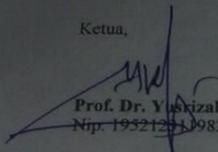
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan
Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program
Sarjana (S-1) Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal

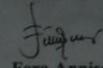
Rabu, 20 Desember 2017
1 Rabi'ul Akhir 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

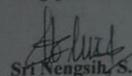
Ketua,


Prof. Dr. Yaskizal, M.Pd
Nip. 195212311982031020

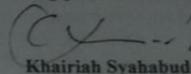
Sekretaris,


Fera Annisa, M.Sc
Nidn. 2005018703

Penguji I,

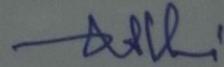

Sri Nengsih, S.Si., M.Sc
Nip. 198508102014032002

Penguji II,


Khairiah Syahabuddin,
M.HSc.ESL., M.TESOL., Ph.D
Nip. 196910301996032001

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 : Intan Kemala Sari
Nim : 251324536
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model *Talking Stick* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di SMP N 3 Montasik Pada Materi Usaha dan Energi

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan 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, 26 November 2017

Yang menyatakan,




Intan Kemala Sari)

ABSTRAK

Nama : Intan Kemala Sari
NIM : 251 324 536
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Fisika
Judul : Pengaruh Penggunaan Model *Talking Stick* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di SMP N 3 Montasik Pada Materi Usaha Dan Energi
Tanggal sidang : -
Tebal : -
Pembimbing I : Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd
Pembimbing II : Sri Nengsih, S.Si. M.Sc
Kata Kunci : Hasil Belajar, Model Pembelajaran *Talking Stick*, Usaha dan Energi

Hasil belajar fisika peserta didik kelas VIII SMPN 3 Montasik umumnya masih rendah. Permasalahan ini disebabkan kurangnya minat peserta didik terhadap proses pembelajaran dan ditambah dengan metode ajar yang masih konvensional. Untuk itu dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang dialaminya selama proses pembelajaran. Model pembelajaran yang dianggap tepat oleh peneliti adalah *Talking Stick*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* pada materi usaha dan energi dan mengetahui respon peserta didik terhadap model pembelajaran *Talking Stick*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quasi eksperimen* dengan *control group pretest-posttest design*, dengan melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 20 peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan soal tes dalam bentuk pilihan ganda dan lembar angket peserta didik. Data hasil tes dianalisis dengan uji statistik berupa mean (nilai rata-rata) dan data dari hasil angket respon peserta didik menggunakan analisis deskriptif (persentase). Hasil penelitian dari uji statistik menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 84, dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 74,10, dengan hasil uji t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,56 > 1,68$ pada taraf signifikan 95%, yang berarti H_0 diterima. Persentase respon peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran *Talking Stick* adalah sangat positif dengan kriteria sangat setuju 77,5%, yang menjawab setuju 19,5% dan kurang setuju 3,0%. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Talking Stick* pada pembelajaran materi Usaha dan Energi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Pengaruh Penggunaan Model *Talking Stick* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di SMP N 3 Montasik Pada Materi Usaha Dan Energi”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih turut pula penulis ucapkan kepada Ibu Sri Nengsih, S.Si. M.Sc selaku pembimbing II yang telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

- 1) Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Khairiah Syahabuddin, M.HSc.ESL., M.TESOL., Ph.D. beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
- 2) Bapak Saifullah selaku Penasehat Akademik (PA).

- 3) Kepada ayahanda tercinta Muhammad Yahya , ibunda tercinta Nilawati, kakak dan adik-adik tercinta yaitu Ista Julia, Nurzaton Jannah, Muhammad Rafiki. Serta segenap keluarga besar tercinta, yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tiada tara, kepada penulis.
- 4) Kepala sekolah SMP N 3 Montasik ibu Irma Suryani, S.Ag yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengumpulkan data penelitian dan guru mata pelajaran fisika di SMP N 3 Montasik.
- 5) Kepada teman-teman leting 2013 seperjuangan, khususnya kepada Eva Rosdiani, Irmayani, Rizka, Khaira Hafriani, Sarah nadia, Nurazizah, Asmaul Husna, Atthailah dan seluruh warga unit 3 dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 6) Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Kepada semua yang telah turut membantu penulis mengucapkan *syukran kasiran*, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

Banda Aceh, 26 Oktober 2017

Penulis

Intan Kemala Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMAH	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	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Penjelasan istilah	6
F. Hipotesis	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pengertian Belajar	8
B. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar	9
C. Pengertian Pembelajaran Kooperatif	12
D. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif	13
E. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif	13
F. Keunggulan Pembelajaran Kooperatif	15
G. Kelemahan Pembelajaran Kooperatif	16
H. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Talking Stick</i>	16
I. Pokok Bahasan Energi dan Usaha	19
 BAB III METODELOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	32
B. Populasi dan Sampel Penelitian	33
C. Instrumen Penelitian	34
D. Teknik Pengumpulan Data	36
E. Teknik Analisis Data	37

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan Hasil Penelitian	68
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	72
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN-LAMPIRAN	75
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1 Contoh Usaha.....	27	
Gambar 4.1 Grafik Rata-Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol.....	64	
Gambar 4.2 Persentase Rata-Rata Respon Siswa	68	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian	32
Tabel 3.2 Data Siswa Kelas VIII SMP N 3 Montasik	34
Tabel 4.1 Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa Kelas VIII _B (Kelas Kontrol).....	46
Tabel 4.2 Data Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa Kelas VIII _A (Kelas Eksperimen).....	47
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Pre-Test</i> Siswa (Kelas Kontrol)	49
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Siswa (Kelas Kontrol)	50
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Post- test</i> Siswa (Kelas Kontrol)	53
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Pre-Test</i> Siswa (Kelas Eksperimen).....	55
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pre-test</i> Siswa (Kelas Eksperimen).....	56
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai <i>Post-test</i> Siswa (Kelas Eksperimen).....	59
Tabel 4.9 Hasil Pengolahan Data Penelitian	62
Tabel 4.10 Hasil Persentase Angket Respon Siswa.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	75
Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.....	76
Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Aceh	77
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Pada SMP N 3 Montasik	78
Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	79
Lampiran 6 : LKPD	140
Lampiran 7 : Lembar Angket Peserta Didik.....	146
Lampiran 8 : Kisi-Kisi Soal Dan Kunci Jawaban.....	148
Lampiran 9 : Soal <i>Pre-test</i>	156
Lampiran 10 : Soal <i>Post-test</i>	160
Lampiran 11 : Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	164
Lampiran 12 : Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	172
Lampiran 13 : Validasi Soal Tes.....	174
Lampiran 14 : Validasi Lembar Angket Peserta Didik.....	178
Lampiran 15 : Tabel Nilai Z-Score.....	179
Lampiran 16 : Tabel Nilai Chi Kuadrat	180
Lampiran 17 : Daftar Tabel Distribusi F	181
Lampiran 18 : Daftar Tabel Distribusi t.....	182
Lampiran 19 : Foto Kegiatan Penelitian	183

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya usaha sadar untuk menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia peserta didik dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar mengajar. Secara detail, dalam Undang-Undang RI didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan masyarakat, bangsa, dan negara. Dalam hal ini, tentu saja diperlukan adanya pendidik yang profesional terutama pendidik di sekolah-sekolah dasar dan menengah serta dosen di perpendidikan tinggi.¹

Proses pembelajaran merupakan seperangkat kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik, dimana kegiatan tersebut dilaksanakan peserta didik di bawah bimbingan pendidik. Pendidik bertugas merumuskan tujuan-tujuan yang hendak dicapai pada saat mengajar, dimana pendidik memberikan sejumlah pengalaman belajar. Pengalaman belajar adalah segala yang diperoleh peserta didik sebagai hasil dari belajar.

Belajar ditandai dengan mengalami perubahan tingkah laku, karena memperoleh pengalaman baru melalui pengalaman belajar peserta didik, memperoleh pengertian, sikap penghargaan, kebiasaan kecakapan dan lain-lain. Agar peserta didik

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), Hlm.1

memperoleh sejumlah kegiatan (*Learning Activity*), yaitu aktifitas yang diperoleh dalam proses belajar seperti mengamati, mendengarkan, menanggapi kegiatan bicara, kegiatan menerima dan kegiatan merasakan. Dari berbagai kegiatan belajar, peserta didik akan memperoleh sejumlah pengalaman belajar (*Learning Experiences*), belajar bukan saja menguasai materi tetapi memperoleh sejumlah pengalaman belajar.²

Nilai hasil belajar fisika peserta didik kelas VIII SMP N 3 Montasik beriringan tahun 2015/2016 dan 2016/2017 pada mata pelajaran fisika masih relatif rendah, hal ini diketahui berdasarkan hasil nilai ulangan peserta didik 10 dari 25 peserta didik mendapatkan nilai dibawah KKM, sedangkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) di sekolah tersebut adalah 70

Hal tersebut terjadi berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran fisika mungkin minat belajar fisika peserta didik kurang, ketika pendidik memberikan contoh soal banyak peserta didik tidak mencari sendiri dulu tetapi menunggu pendidik menjelaskan. Dalam mengajar fisika pendidik masih menggunakan pembelajaran konvensional dimana peserta didik hanya mencatat, mendengar tanpa adanya keterlibatan peserta didik secara langsung dalam pembelajaran, sehingga yang terjadi hanya komunikasi satu arah yaitu pendidik kepada peserta didik. Terkadang juga diselingi dengan diskusi kelompok tetapi masih menerapkan keaktifan pendidik dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran

²Piet A. Sahertian, *Konsep Dasar dan Teknik Supervise Pendidikan Dalam Rangka Pengembangan Sumber Daya Manusia*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), Hlm.31

cenderung bersifat informatif sehingga membuat peserta didik kurang kreatif dan cenderung pasif. Penggunaan metode konvensional berulang-ulang menimbulkan kebosanan pada diri peserta didik, peserta didik menjadi tidak tertarik dan menyebabkan peserta didik menjadi kurang termotivasi untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.

Untuk meningkatkan prestasi hasil belajar peserta didik maka diperlukan berbagai upaya yang dapat menunjang ketuntasan pencapaian tujuan pembelajaran fisika. Persiapan materi ajar dan pelaksanaan proses pembelajaran merupakan kemampuan utama yang harus dimiliki oleh seorang peserta didik agar mampu mengelola kegiatan pembelajaran secara kreatif dan inovatif. Untuk itu perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yang inovatif yang dapat meningkatkan penguasaan fisika dan meningkatkan motivasi serta menumbuhkan kreatifitas peserta didik.

Salah satu cara mengatasi permasalahan di atas adalah menerapkan model pembelajaran yang mampu membuat peserta didik aktif berfikir dan meningkatkan hasil belajarnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhikmah yang menyatakan bahwa penggunaan model *Talking Stick* yang dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII SMPN 1 Seulimum dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan cahaya.³

³ Nur Hikmah, “*Pembelajaran Model Talking Stick Pada Pelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Cahaya Kelas VIII Di Mtsn Seulimeum Aceh Besar*” SI Pendidikan Fisika Uin, Banda Aceh, 15 Januari 2014, Hlm 75.

Salah satu alternatif model pembelajaran inovatif yang dapat mengembangkan keterampilan peserta didik adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick*, pendidik membagi kelas menjadi kelompok-kelompok dengan anggota 5 atau 6 orang yang heterogen.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* agar lebih memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang sulit khususnya pada konsep usaha dan energi, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep. Oleh karena itu, akan dilakukan suatu penelitian eksperimen dengan judul : **“PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *TALKING STICK* TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI SMP N 3 MONTASIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI ”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Apakah ada pengaruh model *Talking Stick* pada materi usaha dan energi kelas VIII di SMP N 3 Montasik Aceh Besar terhadap hasil belajar peserta didik?
2. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap pengaruh model *Talking Stick* pada materi usaha dan energi kelas VIII di SMP N 3 Montasik Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh model *Talking Stick* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi kelas VIII di SMP N 3 Montasik Aceh Besar.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengaruh model *Talking Stick* pada materi usaha dan energi kelas VIII di SMP N 3 Montasik Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi peserta pendidik

Karya tulis ini digunakan sebagai acuan motivasi peserta didik, meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar, meningkatkan keaktifan peserta didik, mengembangkan kerja sama saling menguntungkan, menghargai satu sama lain, membangun kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam bidang studi belajar peserta didik dan pemahaman konsep fisika.

2. Bagi penulis

Karya tulis ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan pengalaman.

3. Bagi pendidik

Karya tulis ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan pembelajaran di kelas.

4. Bagi sekolah

Karya tulis ini dapat dikembangkan dan menjadi pedoman bagi pihak sekolah dalam menyusun strategi pembelajaran yang lain.

E. Penjelasan Istilah

Untuk mempermudah pemahaman penelitian ini, maka didefinisikan istilah-istilah penting yang menjadi pokok pembahasan utama, yaitu:

1. Pengaruh adalah daya yang ada dan timbul dari sesuatu orang atau benda yang ikut membentuk watak kepercayaan atau perbuatan seseorang.
2. Model pembelajaran *Talking Stick* adalah termasuk salah satu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini dilakukan dengan bantuan tongkat, siapa yang memegang tongkat wajib menjawab pertanyaan dari pendidik setelah peserta didik mempelajari materi pokoknya.
3. Hasil belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.
4. Peserta didik adalah anak didik atau individu yang mengalami perubahan, perkembangan sehingga masih memerlukan arahan dalam membentuk kepribadian serta sebagai bagian dari struktural proses pendidikan.

5. Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Sebuah benda dapat dikatakan mempunyai energi bila benda itu menghasilkan gaya sehingga dapat melakukan kerja. Dalam ilmu fisika usaha dapat didefinisikan sebagai hasil kali gaya dengan perpindahan benda.

F. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: Adanya pengaruh model *talking stick* terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII di SMP N 3 Montasik pada materi usaha dan energi.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Pengertian Belajar

Dalam keseluruhan proses pendidikan sekolah, kegiatan belajar mengajar di sekolah merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh peserta didik sebagai anak didik. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹

Belajar merupakan proses seseorang untuk memperoleh berbagai pengetahuan, keterampilan dan sikap. Setelah terjadinya proses belajar diharapkan adanya perubahan tingkah laku peserta didik sebagai hasil belajar. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti

¹Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003),Hlm 2

berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu.²

B. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Faktor Intern

Faktor intern adalah faktor yang timbul dari dalam diri, seperti intelegensi, minat, konsentrasi, motivasi belajar dan sebagainya. Berikut penjelasannya adalah:

a. Intelegensi (kemampuan intelektual)

Intelegensi adalah kecakapan yang terdiri dari tiga jenis yaitu kecakapan untuk menghadapi dan menyesuaikan kedalam situasi yang baru dengan cepat dan efektif, mengetahui atau mengungkapkannya konsep-konsep yang abstrak secara efektif, mengetahui relasi dan mempelajarinya dengan cepat.³

b. Minat

Kreatifitas yang dilakukan akan membawa hasil yang memuaskan, lebih cepat dan lebih sempurna apabila kegiatan tersebut dilakukan dengan penuh minat. Minat adalah kecendrungan yang tetap untuk memperhatikan dan memegang beberapa

² Nana Sudjana, *Cara Belajar Peserta Didik Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Bumi Algesindo, 1989), Hlm.5.

³ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), Hlm 55

kegiatan dan selalu diikuti dengan perasaan senang dan dari situ diperoleh kepuasan.⁴ Faktor minat harus selalu diperhatikan agar tercapai keberhasilan dalam proses belajar. Minat seorang peserta didik terhadap apa yang dipelajarinya merupakan salah satu faktor yang memungkinkan peserta didik tersebut untuk lebih berkonsentrasi dalam belajarnya.

c. Bakat

Bakat adalah salah satu potensi yang ada pada diri seseorang yang merupakan suatu keadaan atau ciri khas yang dapat mempengaruhi seseorang peserta didik dalam kemampuannya bila dibandingkan dengan peserta didik lainnya. Bakat adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan dimasa yang akan datang.⁵

d. Motivasi

Selain kondisi psikologis yang tersebut di atas, motivasi juga merupakan faktor yang mempengaruhi prestasi belajar. Motivasi adalah keadaan pribadi seseorang yang mendorong individu untuk melakukan kegiatan-kegiatan tertentu guna mencapai suatu tujuan.⁶ Motivasi dibagi atas dua jenis yaitu motivasi yang

⁴ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor...* Hal 55

⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2009), Hlm. 151

⁶ Muhibbin Syah, *Psikologi...* Hlm. 153

berasal dari dalam diri manusia tanpa rangsangan atau bantuan dari orang lain dan motivasi yang berasal dari diri seseorang.⁷

2. Faktor Ekstern

Faktor *ekstern* merupakan faktor yang bersumber dari luar diri seseorang. Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga faktor, yaitu:⁸

a. Faktor Keluarga

Keluarga merupakan lingkungan yang mempengaruhi terhadap perkembangan potensi seorang anak. Keluarga merupakan lingkungan masyarakat terkecil tempat seseorang dilahirkan dan dibesarkan. Disinilah seorang anak belajar segala sesuatu yang memungkinkan pertumbuhan dan perkembangan. Keluarga adalah lembaga pendidikan pertama. Keluarga merupakan dasar yang menentukan bagi pembentukan mental seorang anak.

Keluarga yang harmonis mempunyai peranan yang sangat besar dalam pendidikan untuk ukuran kecil, tetapi bersifat menentukan dalam ukuran besar yaitu pendidikan bangsa, negara, dan dunia. Suasana keluarga dapat memberikan kesan kepada seorang anak saat proses belajar mengajar dilakukan, apabila suasana tidak kondusif akan memberikan kesan tidak menguntungkan bagi proses belajar mengajar.

b. Faktor tempat belajar

⁷ Muhibbin Syah, *Belajar Dan Faktor-Faktor...*Hlm.56

⁸ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003),Hlm 60

Faktor tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kualitas tenaga pengajar, metode mengajar, kesesuaian kurikulum, keadaan ruang, jumlah peserta didik dan sebagainya, semua itu turut mempengaruhi keberhasilan peserta didik.

Proses belajar mengajar di sekolah memerlukan berbagai fasilitas pendukung sehingga peserta didik tidak mengalami hambatan untuk mencapai prestasi yang baik. Apabila alat-alat dan fasilitas yang dibutuhkan dapat dimanfaatkan secara optimal, maka dengan sendirinya pelaksanaan proses belajar mengajar dapat berjalan lancar dan tujuan pelajaran akan tercapai, sehingga mempermudah dan mempercepat proses belajar dalam meningkatkan prestasi peserta didik tersebut.

c. Faktor masyarakat

Keadaan masyarakat juga menentukan prestasi belajar dan tanggung jawab terhadap pendidikan. Bila tempat tinggal keadaan masyarakat terdiri dari orang-orang berpendidikan, rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik hal ini akan mendorong peserta didik lebih giat belajar.

C. Pengertian Pembelajaran Kooperatif (*Coooperative Learning*)

Cooperative mengandung pengertian bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama.⁹ Dalam kegiatan kooperatif, peserta didik secara individual mencari hasil yang menguntungkan bagi seluruh anggota kelompoknya. Jadi, belajar kooperatif

⁹Etin Solihati dan Raharjo (*Mengutip Hamid Hasan, Pendidikan Ilmu-Ilmu sosial) Kooperatif Learning*, (Jakarta; Bumi Aksara,2008), Hlm.4

adalah pemanfaatan kelompok kecil dalam pengajaran yang memungkinkan peserta didik bekerja bersama untuk memaksimalkan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut.

Sehubungan dengan pengertian tersebut, *Cooperative Learning* adalah suatu model pembelajaran dimana peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 4 orang sampai 6 orang dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen*.¹⁰ Keberhasilan belajar dari kelompok tergantung pada kemampuan dan aktifitas anggota kelompok, baik secara individual maupun secara kelompok.

D. Prinsip prinsip pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*)

Pembelajaran kooperatif adalah sistem yang didalamnya terdapat elemen-elemen yang saling terkait. Adapun berbagai elemen dalam pembelajaran kooperatif adalah :

1. Saling ketergantungan positif

Dalam pengajaran kooperatif, pendidik harus menciptakan suasana yang mendorong peserta didik agar peserta didik merasa saling membutuhkan. Hubungan yang saling membutuhkan inilah yang dimaksud dengan saling ketergantungan positif.

2. Interaksi tatap muka

Interaksi tatap muka menuntut para peserta didik dalam kelompok saling bertatap muka sehingga mereka dapat melakukan dialog, tidak hanya dengan pendidik,

¹⁰Etin Solihati dan Raharjo (*Mengutip Hamid Hasan, Pendidikan Ilmu-Ilmu sosial) Kooperatif Learning*, (Jakarta; Bumi Aksara,2008), Hlm.4

tetapi juga dengan semua peserta didik. Interaksi semacam itu memungkinkan para peserta didik dapat saling menjadi sumber belajar lebih bervariasi.¹¹

3. Akuntabilitas Individual

Pembelajaran kooperatif menampilkan wujudnya dalam belajar kelompok. Meskipun demikian, penilaian ditunjukkan untuk mengetahui penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran secara individual. Hasil penilaian tersebut selanjutnya disampaikan oleh pendidik kepada kelompok agar semua anggota kelompok mengetahui siapa anggota kelompok yang memerlukan bantuan dan siapa yang dapat memberikan bantuan.

4. Hubungan menjalin

Dalam pembelajaran kooperatif keterampilan sosial seperti tenggang rasa, sikap sopan terhadap teman, mengkritik ide dan bukan mengkritik teman, berani mempertahankan pikiran logis dan mandiri.

E. Langkah Langkah Dalam Pembelajaran Kooperatif

Langkah-langkah dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut :

1. Merumuskan tujuan pembelajaran¹²
2. Menentukan jumlah anggota dalam kelompok belajar

¹¹Nurhadi Et Al, *Pembelajaran Konstektual dan Penerapannya Dalam KBK*, (Malang: Universitas Negeri Malang,2004), Hlm.61

¹²Nurhadi Et Al, *Pembelajaran Konstektual...* Hlm68

3. Menentukan tempat duduk peserta didik
4. Merancang bahan untuk meningkatkan saling ketergantungan positif
5. Menentukan peran peserta didik untuk menunjang saling ketergantungan positif
6. Menjelaskan tugas akademik
7. Menjelaskan kepada peserta didik mengenai tujuan dan keharusan kerja sama
8. Menyusun akuntabilitas individual
9. Menyusun kerja sama antar kelompok
10. Menjelaskan kriteria keberhasilan
11. Menjelaskan perilaku peserta didik yang diharapkan
12. Memantau perilaku peserta didik
13. Memberikan bantuan kepada peserta didik dalam menyelesaikan tugas
14. Melakukan intervensi untuk mengajarkan keterampilan kerja sama
15. Menutup pelajaran
16. Menilai kualitas pekerjaan atau hasil belajar peserta didik

F. Keunggulan Pembelajaran Kooperatif

Keunggulan pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik tidak tergantung pada pendidik, sehingga menambah kepercayaan kemampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari peserta didik yang lain.
2. Berkembang kemampuan mengungkapkan ide dan menerima ide orang lain, serta menguji dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik
3. Membantu anak untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.¹³

G. Kelemahan Pembelajaran Kooperatif

Kelemahan pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

1. Untuk peserta didik yang memiliki kelebihan, peserta didik akan merasa terhambat oleh peserta didik yang memiliki kemampuan kurang, sehingga mengganggu suasana kerjasama dalam kelompok.
2. Penilaian yang diberikan didasarkan pada hasil kelompok.
3. Keberhasilan dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang. Hal ini tidak mungkin tercapai dengan sekali-sekali menerapkan strategi ini.
4. Walaupun kemampuan kerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk peserta didik, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang hanya berdasarkan kemampuan individual.¹⁴

¹³ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana,2007), Hlm.247

¹⁴ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran...*Hlm.248

H. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick*

Talking Stick termasuk salah satu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini dilakukan dengan bantuan tongkat. Siapa yang memegang tongkat wajib menjawab pertanyaan dari pendidik setelah peserta didik mempelajari materi pokoknya. Selain untuk melatih berbicara, pembelajaran ini akan menciptakan suasana yang menyenangkan dan membuat peserta didik aktif. Model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* adalah model pembelajaran kelompok dengan bantuan tongkat. Kelompok yang memegang tongkat terlebih dahulu wajib menjawab pertanyaan dari pendidik setelah peserta didik mempelajari materi pokoknya, selanjutnya kegiatan tersebut diulang terus- menerus sampai semua kelompok mendapat giliran untuk menjawab pertanyaan dari pendidik.¹⁵

Dalam penerapan model pembelajaran kooperatif *Talking Stick* ini, pendidik membagi kelas menjadi kelompok- kelompok dengan anggota 5 sampai 6 orang yang heterogen. Kelompok dibentuk dengan mempertimbangkan keakraban, persahabatan atau minat, yang dalam topik selanjutnya menyiapkan dan mempresentasikan laporannya kepada seluruh kelas.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* yaitu sebagai berikut :

1. pendidik menyiapkan tongkat

¹⁵ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), Hlm 109.

2. pendidik menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari, kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membaca dan mempelajari materi pada buku pegangannya atau buku paketnya.
3. Setelah selesai membaca buku dan mempelajarinya pendidik mempersilahkan peserta didik untuk menutup bukunya.
4. Pendidik mengambil tongkat dan memberikan kepada peserta didik yang memegang tongkat tersebut harus memberi pertanyaan dan peserta didik yang memegang tongkat tersebut harus menjawabnya, demikian seterusnya sampai sebagian besar peserta didik mendapat bagian untuk menjawab pertanyaan dari pendidik.
5. pendidik memberikan kesimpulan
6. Evaluasi
7. Penutup.

Setiap model pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan, kelebihan dan kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* sebagai berikut :

Kelebihannya :

1. Menguji kesiapan peserta didik
2. Melatih membaca dan memahami dengan cepat
3. Agar lebih giat belajar

Kekurangannya :

Membuat peserta didik yang tidak siap gugup ketika mendapat bagian tongkat dan menjawab pertanyaan dari pendidik. Penggunaan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar mempunyai maksud agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal. Oleh karena itu model pembelajaran harus memperhatikan kondisi peserta didik, sifat materi, bahan ajar, fasilitas media yang tersedia, dan kondisi pendidik itu sendiri.

Banyak model pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran, namun dalam penerapannya sebaiknya melihat kondisi aspek dari kemampuan peserta didik itu sendiri. Menurut Fatimah, “Dasar pertimbangan penggunaan suatu model dalam pembelajaran, kompetensi diserahkan kepada pendidik, karena pendidik yang lebih tahu karakteristik mata pelajaran dan pokok-pokok bahasan yang diajarkannya.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik model pembelajaran kooperatif *Taking Stick*. Model pembelajaran kooperatif tipe *Talking Stick* termasuk dalam rumpun model kooperatif menekankan keberanian dalam pembelajaran, sehingga peserta didik lebih berani, sportif namun yang lebih penting adalah penekanan dalam pemahaman peserta didik. Model pembelajaran ini menggunakan bantuan berupa tongkat sebagai bantuan bentuk permainan dalam pembelajaran. Pembelajaran fisika yang meliputi banyak konsep dan praktek, memerlukan perhatian khusus dalam proses belajar mengajar,

memerlukan strategi yang tepat dalam penyampaian materi fisika tersebut sehingga peserta didik dapat memahami materi dengan mudah.

I. Pokok Pembahasan

a. Pengertian Energi

Dalam kehidupan sehari-hari, di rumah, di sekolah sering mendengar tentang energi. Energi sangat diperlukan manusia dan makhluk hidup lainnya untuk melangsungkan kehidupannya dan menunjang kehidupan sehari-hari. Jadi energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Sebuah benda dapat dikatakan mempunyai energi bila benda itu menghasilkan gaya sehingga dapat melakukan kerja. Air yang mengalir mempunyai energi, buktinya air yang mengalir dapat menghanyutkan rumah dan pepohonan. Energi juga dapat digunakan untuk keperluan rumah tangga, industri, dan transportasi. Manusia mampu berjalan, mampu belajar, atau melakukan kegiatan lain karena memiliki energi.

Energi berasal dari suatu sumber energi, banyak sekali sumber energi yang disediakan oleh alam ini misalnya energi panas bisa berasal dari matahari, api atau lilin yang menyala. Air, angin dan minyak bumi juga merupakan contoh dari sumber energi.

Dalam sistem Satuan Internasional (SI) energi dinyatakan dalam satuan joule (J). Energi yang dimiliki manusia berasal dari makanan. Makanan yang dimakan merupakan salah satu bentuk energi, sebagaimana halnya kendaraan yang melaju karena memiliki energi yang berasal dari listrik.

b. Bentuk-bentuk energi

Dalam kehidupan sehari-hari manusia banyak mengenal dan menemukan bentuk energi. Bentuk energi dapat digolongkan menjadi energi listrik, bunyi, kalor, cahaya, kimia dan lain-lain.

Dalam mekanika sebenarnya ada dua bentuk energi, yaitu energi potensial dan energi kinetik. Energi ini merupakan bagian dari energi mekanik, akan tetapi, di alam masih banyak energi yang lain. Energi mempunyai bentuk diantaranya adalah:

1. Energi mekanik

Energi mekanik adalah energi yang berkaitan dengan gerak atau kemampuan untuk bergerak.

Energi mekanik terdiri dari dua macam yaitu:

a) Energi potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena letak dan kedudukannya. Energi potensial juga disebut energi diam karena benda yang dalam keadaan diam dan memiliki energi. Jika benda tersebut bergerak, maka benda itu mengalami perubahan energi potensial menjadi energi gerak. Misalnya buah apel yang bergantung pada pohonnya lalu jatuh ke bawah maka dapat dikatakan mempunyai energi potensial, karena buah apel memiliki energi karena letaknya di atas pohon.

Secara matematis energi potensial dapat dirumuskan sebagai berikut:¹⁶

¹⁶ Sri Purnaningsih, *Sains Fisika 1 Untuk Sltip Kelas VIII*, (Semarang ; Aneka Ilmu, 2004), Hal,129.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Keterangan:

E_p = Energi potensial (J)

m = Massa benda (kg)

g = Gaya grafitasi (9,8) (m/s^2)

h = ketinggian (m)

b) Energi kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki semua benda karena gerakannya.

Misalnya mobil yang sedang melaju, rumusnya dapat dituliskan sebagai berikut:¹⁷

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

Keterangan:

E_k = energi kinetik (J)

m = Massa benda (kg)

v = kecepatan (m/s)

Perbedaan mendasar yang dimiliki oleh energi potensial dan energi kinetik yaitu energi potensial adalah energi yang tersimpan dalam suatu benda dan siap untuk digunakan. Sedangkan energi kinetik adalah energi yang timbul pada benda yang sedang bergerak.

Hubungan energi kinetik dengan energi potensial yaitu ketika meletakkan batu di atas meja maka batu tersebut hanya memiliki energi potensial. Jika batu dijatuhkan

¹⁷ Sri Purnaningsih, *Sains Fisika...*, Hal.130

maka secara perlahan energi potensial akan berubah menjadi energi kinetik. Semakin mendekati lantai energi kinetik akan semakin besar dan energi potensial akan terus berkurang. Ketika batu berada di atas lantai energi potensial dan energi kinetiknya akan hilang. Jadi hubungan keduanya yaitu di tentukan oleh nilai, jadi nilai energi kinetik ditentukan oleh faktor kelajuan dari suatu benda. Sedangkan nilai energi potensial ditentukan oleh dua faktor yaitu ketinggian tempat dan berat benda.

2. Energi kimia

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

3. Energi listrik

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

4. Energi cahaya

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

5. Energi air dan angin

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

6. Energi bunyi

Energi bunyi adalah energi yang terdapat pada bunyi. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar, contohnya ketika radio atau televisi beroperasi, dan pengeras suara, secara nyata menggerakkan udara didepannya. Caranya dengan menyebabkan partikel-partikel udara itu bergerak, energi dari getaran partikel ini sampai ketelinga sehingga dapat mendengar.

7. Energi panas

Energi panas adalah energi yang dihasilkan oleh benda-benda seperti matahari, lilin, korek api dan kompor yang menyala. Benda yang bergosokan juga menghasilkan energi panas, misalnya dengan menggosokkan kedua tangan kita atau dua benda.

8. Energi Nuklir

Energi nuklir dihasilkan oleh bom atom dan matahari. Energi nuklir dapat digunakan untuk membangkit energi listrik. Energi listrik memiliki kekuatan yang sangat dahsyat. Sebuah bom atau bom nuklir dapat menghancurkan sebuah kota besar dan membunuh jutaan orang, seperti yang terjadi di Hiroshima dan Jepang.¹⁸

c. Perubahan Bentuk Energi dan Kekekalan Energi

1. Perubahan Bentuk Energi

¹⁸ Widagdo Kanginan, *Pokok-Pokok Fisika SMP*, (Jakarta: Erlangga, 2004), Hal 85

Perubahan bentuk energi ke bentuk yang lain dapat diamati di dalam kehidupan sehari-hari. Manusia dapat melakukan kegiatan karena memiliki energi di dalam tubuh. Oleh karena itu, makanan menyebabkan manusia dapat melakukan kegiatan sehari-hari seperti bekerja, berolahraga, belajar dan menyanyi dan sebagainya.

Di dalam tubuh, makanan yang kita makan akan bereaksi dengan zat-zat lain. Akibat reaksi itu terjadi penguraian bahan makanan sehingga menghasilkan energi. Makanan sesungguhnya merupakan bahan-bahan kimia alami. Di dalam makanan tersimpan energi yang disebut energi potensial kimia.

Energi kimia juga dapat diubah menjadi energi panas. Misalnya minyak tanah yang berasal dari kompor bila dibakar menghasilkan api. Api merupakan energi panas. Jadi, dalam hal ini energi kimia diubah menjadi energi panas.

Perubahan energi juga terjadi ketika sedang menyetrika pakaian terjadi perubahan energi dari energi listrik menjadi energi panas. Ketika menyalakan lampu terjadi perubahan energi dari energi listrik menjadi energi panas. Ketika seseorang berlari terjadi perubahan energi kimia menjadi energi kinetik, pemanfaatan energi cahaya oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis merupakan proses perubahan energi cahaya menjadi energi kimia.

2. Hukum Kekekalan Energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, akan tetapi tidak dapat berubah dari satu bentuk ke

bentuk lainnya.¹⁹ Hukum ini pertama kali dibuktikan oleh James Prescott Joule (1818-1889) yang kelak akan untuk mengabadikan namanya dipakai satuan dari energi adalah joule.

d. Kaitan Usaha Dengan Energi

Setelah belajar dari definisi energi, sumber-sumber energi, bentuk-bentuk dan perubahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Di atas telah disebutkan bahwa energi adalah kemampuan melakukan usaha dan kerja. Manusia memiliki energi kimia yang berasal dari makanan. Dengan adanya energi kimia maka manusia dapat melakukan usaha, misalnya mengangkat air, menutup pintu, menendang bola dan menarik kursi. Demikian pula benda-benda lain seperti sebuah mobil memiliki energi kimia yang tersimpan dalam bahan bakarnya, energi tersebut dapat menghasilkan gaya mesin yang dapat digunakan untuk menarik mobil lain atau mengangkut penumpang. Karet ketapel memiliki energi potensial yang menghasilkan gaya elastis, gaya elastis dari karet ketapel yang digunakan untuk melempar batu dapat dikatakan melakukan usaha. Air memiliki energi yang dapat melakukan usaha, misalnya menggoyangkan kapal, mengikis pantai, mengikis batu dan menghayutkan kapal.

Berdasarkan contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara usaha dan energi. Sebelumnya telah mempelajari tentang energi yang dilakukan untuk melakukan suatu gaya. Sementara gaya digunakan untuk melakukan

¹⁹ Marthen Kanginan, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, (Jakarta Erlangga ,2007),Hal 60

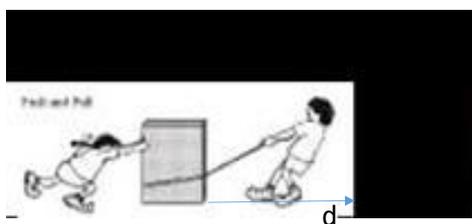
usaha. Jadi, antara usaha dan energi sangat mempunyai keterkaitan hubungan yang erat dan saling melengkapi satu sama lain.²⁰

3. Pokok Bahasan Usaha

a. Pengertian Usaha

Dalam kehidupan sehari-hari usaha diartikan segala sesuatu yang dikerjakan oleh manusia untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam ilmu fisika pengertian usaha adalah hasil kali gaya dengan perpindahan.

Usaha mempunyai hubungan yang sangat erat dengan gaya dan perpindahan sehingga menurut para ilmuwan usaha dilakukan hanya jika ada gaya yang bekerja pada suatu benda. Benda tersebut bergerak atau berpindah tempat dan arah benda bergerak sama dengan arah gaya yang bekerja. Usaha tidak terlepas dari gaya dan perpindahan, bila gaya bekerja pada sebuah benda sehingga berpindah selama gaya bekerja maka gaya itu dikatakan melakukan usaha. Misalkan, ketika seorang anak sedang menarik balok kayu sehingga balok kayu tersebut berpindah, dan seorang anak yang sedang mendorong tembok, seperti yang terlihat pada gambar:



(a)



(b)

²⁰ Widagdo Kanginan, *Pokok-Pokok Fisika SMP*, (Jakarta: Erlangga, 2004), Hal 100

Gambar 2.1 (a) seorang anak sedang menarik balok kayu dan (b) seorang anak mendorong tembok.

Perhatikan Gambar 2.1 anak yang sedang menarik balok sejauh d meter, orang tersebut dikatakan telah melakukan kerja atau usaha. Namun diperhatikan pula orang yang mendorong tembok dengan sekuat tenaga. Orang yang mendorong tembok dikatakan tidak melakukan usaha atau kerja. Meskipun orang tersebut mengeluarkan gaya tekan yang sangat besar, karena kedudukan tembok tidak berpindah, maka orang tersebut dikatakan tidak melakukan usaha atau kerja.²¹

Kata kerja memiliki berbagai arti dalam bahasa sehari-hari. Namun dalam fisika kata kerja diberi arti yang spesifik untuk mendeskripsikan apa yang dihasilkan gaya ketika gaya itu bekerja pada suatu benda. Kata “kerja” dalam fisika disamakan dengan usaha. Kerja atau usaha secara spesifik dapat juga didefinisikan sebagai hasil besar perpindahan dengan komponen gaya yang sejajar dengan perpindahan.

Dari contoh-contoh di atas, orang yang dikatakan melakukan usaha apabila orang tersebut dapat memindahkan benda, sehingga pengertian usaha dalam fisika mempunyai hubungan erat dengan gaya dan jarak perpindahannya. Besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya sama dengan hasil kali dengan gaya (F) dan jarak perpindahan (s). sehingga dapat ditulis :

$$W = F.s$$

Keterangan:

²¹ Marthen Kanginan, *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*, (Jakarta Erlangga ,2007),Hal 53

W = usaha (Joule)

F = gaya (N)

S = jarak (m)

b. Satuan usaha

Menurut rumus $W = F \cdot s$ dalam Satuan Internasional (SI) satuan gaya (F) dalam newton dan jarak perpindahan (s) dan meter. Maka satuan usaha dalam newton meter (N/m) yang sering disebut Joule. Satuan Joule adalah besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya sebesar 1 N untuk memindahkan benda sejauh 1 meter.

c. Macam-Macam Usaha

1. Usaha Positif

Misalkan gaya bekerja pada pada sebuah benda sehingga benda berpindah. Bila arah gaya sama dengan arah perpindahan benda, maka usaha dikatakan positif. Besarnya usaha ditentukan melalui rumus:

$$W = F \cdot s$$

Keterangan:

W = usaha (N/m)

F = gaya (N)

S = jarak (m)

2. Usaha Negatif

Ketika seseorang mengangkat benda secara vertikal ke atas, gaya yang dilakukan oleh tangan kita melakukan usaha positif. Disebut demikian karena arah gaya sama dengan arah perpindahan benda, yaitu ke atas. Namun gaya grafitasi

melakukan usaha negatif karena arah perpindahan benda berlawanan dengan arah gaya gravitasi. Arah gaya gravitasi ke bawah, sedangkan arah perpindahan benda ke atas.

3. Usaha Nol

Usaha bernilai nol apabila ada gaya yang bekerja pada suatu benda, tetapi benda tersebut tidak mengalami perpindahan, misalnya seorang anak yang mendorong dinding tetapi dinding tidak bergeser. Gaya yang bekerja pada suatu benda arahnya tegak lurus terhadap arah perpindahan benda, dalam fisika dikatakan tidak melakukan usaha atau usahanya sama dengan nol. Misalnya, ketika seorang menahan buku dengan tangannya, gaya ke atas yang dilakukan oleh tangan orang itu untuk menahan berat buku tidak melakukan usaha. Hal ini disebabkan karena gaya yang diberikan oleh tangan tidak menyebabkan buku berpindah.

4. Usaha Bersama

Usaha bersama adalah usaha yang dilakukan oleh beberapa gaya pada sebuah benda. Arah gaya yang bekerja pada benda bisa saja sama, tetapi juga bisa berbeda. Usaha bersama yang dilakukan oleh dua gaya searah sama dengan jumlah usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya tersebut. Misalnya Andi dan Budi sedang mendorong mobil ke kanan dengan nilai atau besar gaya yang berbeda, gaya yang diberikan oleh mereka membuat mobil berpindah dari posisi semula. Hal tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$W = (F_1 + F_2) \cdot s$$

Keterangan :

W = Usaha (joule)

F1.F2 = Gaya 1 dan gaya 2 (Newton)²²

s = Perpindahan benda (m)

Usaha bersama yang dilakukan oleh dua gaya yang arahnya berlawanan sama dengan selisih usaha oleh masing-masing gaya. Arah gaya bersama ditentukan oleh arah gaya yang ditentukan. Misalnya Andi dan Budi mendorong meja dari arah yang berlawanan dengan nilai atau besar gaya yang berbeda. Dalam hal ini gaya yang diberikan Andi lebih besar daripada Budi, sehingga mobil berpindah kearah Andi yaitu ke kiri. Hal tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$W = (F1-F2) .s$$

²² Widagdo Kanginan, *Pokok-Pokok Fisika SMP*, (Jakarta: Erlangga, 2004), Hal 98

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dilakukan terhadap peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Montasik Aceh Besar. Rancangan penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *control group pretest-posttest design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun desain penelitiannya sebagai berikut:

Tabel 3.1 *control group pretes-posttest design*.

Grup	Pre-Test	Treatment	Post-Test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

X = Ada perlakuan

O₁ dan O₂ = Nilai pretest dan posttest kelas eksperimen

O₃ dan O₄ = Nilai pretest dan Posttest kelas kontrol

Kelompok eksperimen memperoleh perlakuan dengan model pembelajaran *Talking Stick*. Sementara kelompok kontrol tidak mendapat perlakuan atau hanya menggunakan metode konvensional. Model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan biasanya terdiri dari metode ceramah dan pemberian tugas. Untuk tahap pertama diberikan pre-test dan langkah selanjutnya diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick* di kelas eksperimen, dan metode

konvensional di kelas kontrol, kemudian diberikan post-test kepada masing-masing kelas. Hasil post-test tersebut digunakan untuk mengetahui keadaan akhir dari masing-masing kelas setelah diberi perlakuan.

B. Populasi Dan Sampel Penelitian

Untuk memecahkan suatu permasalahan dalam penelitian, maka diperlukan adanya suatu data dan informasi dari objek yang diteliti. Objek penelitian tersebut yaitu populasi, dari populasi ini peneliti akan mendapatkan sebuah data dan informasi.

1. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti guna untuk dipelajari, dan kemudian ditarik kesimpulannya untuk dijadikan sebagai sumber data dalam suatu penelitian¹. Dalam hal ini yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP negeri 3 Montasik Aceh Besar berjumlah 62 peserta didik.

Tabel 3.2 Data populasi peserta didik kelas VIII SMP N 3 Montasik Aceh Besar Tahun Pelajaran 2017-2018

No	Kelas	Jumlah peserta didik
1	VIII A	20
2	VIII B	20
3	VIII C	22

¹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Cv Alfabet, 2012), Hal 59

Jumlah keseluruhan	62
--------------------	----

2. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Montasik Aceh Besar. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B pemilihan kelas di ambil menggunakan teknik purposive sampling. purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

C. Instrumen Penelitian

Keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrument penelitian yang digunakan, sebab data yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan penelitian berasal dari penelitian tersebut. Adapun instrumen peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKPD, dan buku paket Fisika.

2. Instrument Pengumpulan Data

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

a. Soal

Soal dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda (*Multiple Choice*) yang terdiri dari 20 soal. Soal yang diberikan kepada peserta didik yang mencakup materi usaha dan

energi. Soal ini diberikan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada konsep usaha dan energi sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Talking Stick*. Soal yang berbentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal terdiri dari empat pilihan a, b, c dan d. Soal *Pretest* diberikan sebelum diajarkan pembelajaran guna mengetahui kemampuan awal peserta didik dan soal *Posttest* diberikan pada akhir pembelajaran guna mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Untuk menentukan skor soal tes yang diberikan kepada peserta didik melalui lembaran evaluasi digunakan rumus:

$$S = \frac{B}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

S = Skor

B = Jumlah item yang dijawab benar

N = Jumlah soal

b. Lembaran Angket

Angket dalam penelitian ini berupa lembar pernyataan yang berisi respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Talking Stick* dijawab dengan membubuhkan tanda *Check List* pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang telah dilakukan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data dalam penelitian ini adalah :

a. Tes

Tes yang diberikan kepada peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal (*Pre-test*) dan tes akhir (*Post-test*). *Pre-test* adalah test sebelum menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick*. Dalam pembelajaran, yang bertujuan untuk mengetahui berapa hasil belajar peserta didik sebelum diberikan perlakuan. *Post-test* adalah test setelah menggunakan Model Pembelajaran *Talking Stick* untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik akibat adanya perlakuan. Tes dalam penelitian berupa soal dalam bentuk pilihan ganda yang berkaitan dengan materi usaha dan energi, terdiri dari 20 butir soal dengan tingkat kompetensi kognitif yaitu : C₁ (pengetahuan), C₂ (pemahaman) dan C₃ (penerapan).

b. Angket

Respon diberikan kepada peserta didik setelah selesai kegiatan belajar mengajar seluruhnya, respon yang diberikan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap model yang diterapkan oleh pendidik.

E. Teknik Analisis Data

Setelah data keseluruhan terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Tahap pengolahan data sangat penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini peneliti dapat merumuskan hasil penelitiannya serta mengambil kesimpulan yang berkenaan dengan data tersebut. Data yang telah terkumpul, selanjutnya diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai. Analisis data bertujuan untuk menguraikan keterangan-keterangan atau data-data yang dapat dipahami oleh peneliti dan juga orang

lain yang ingin mengetahui hasil penelitian. Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis Hasil Belajar Peserta Didik

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan terhadap hasil belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Talking Stick*. Adapun tahapan-tahapan yang dikerjakan sebagai berikut:

1) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

Langkah-langkah untuk membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama yaitu:

a. Tentukan rentang (R)

Rentang (R) = Data terbesar – Data Terkecil

b. Tentukan banyak kelas interval dengan menggunakan aturan sturges yaitu:

Banyak kelas interval (K) = $1 + (3,3) \log n$

c. Tentukan panjang kelas interval (P) dengan menggunakan rumus $P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini biasa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus dikurangi dari panjang kelas yang telah ditentukan.²

2) Menghitung rata-rata (\bar{x})

Untuk data yang telah disusun dalam tabel distribusi frekuensi, nilai rata-rata (\bar{x}) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

² Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsinto, 2005), Hal. 47

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata

f_i = Data ke-i

x_i = Frekuensi data xi

$\sum f_i$ = Ukuran data

3) Menghitung varians, dapat digunakan rumus:

$$S_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Kemudian standar deviasi (s) gabungan dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Keterangan:

n = Banyak data

s_1^2 = Simpangan baku sebelum menggunakan metode pembelajaran *Talking Stick*

s_2^2 = Simpangan baku setelah menggunakan metode pembelajaran *Talking Stick*

x_i = Data ke-i

f_i = Frekuensi ke-i

4) Uji Homogenitas

Fungsi homogenitas varians adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi.³ Terlebih dahulu dihitung masing-masing varian (S^2) nilai tes awal dari kelas control dan kelas eksperimen dengan menggunakan rumus varian. Untuk sampel ≤ 50 , maka digunakan persamaan:

³ Sugiyono, *Prosedur Penelitian*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), Hlm, 275.

$$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

Langkah selanjutnya membandingkan varian nilai tes awal dari kedua kelas, maka digunakan rumus:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikat 5% dengan ketentuan H_0 (data tidak memiliki varian yang berbeda) diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. F_{tabel} diperoleh dari melihat pada tabel dengan membandingkan nilai penyebut terhadap pembilang.

1) Menguji normalitas digunakan statistik Chi-Kuadrat.

Untuk langkah selanjutnya setelah melakukan penelitian, maka dilakukan analisis data pada perolehan data tes akhir peserta didik, analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan sampel sampel yang telah diteliti. Normalitas data diuji dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas dengan cara sebagai berikut:

- a. Menentukan kelas interval yang telah ditentukan pada pengolahan data sebelumnya, kemudian ditentukan juga batas nyata kelas interval, yaitu batas atas kelas interval ditambah dengan 0,5.
- b. Menentukan luas batas daerah dengan menggunakan tabel-z, namun sebelumnya harus ditentukan nilai z-score dengan rumus:

$$Z - Score = \frac{Batas Nyata - \bar{x}}{s}$$

- c. Dengan diketahuinya batas daerah, maka dapat ditentukan luas daerah untuk tiap-tiap kelas interval yaitu selisih dari kedua batasnya berdasarkan kurva Z-Score.
- d. Luas daerah diperoleh dengan cara batas luas daerah atas dikurangi dengan batas luas daerah bawah.
- e. Frekuensi yang diharapkan (E_i) ditentukan dengan cara mengalihkan luas daerah dengan banyaknya data.
- f. Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan frekuensi pada setiap kelas interval tersebut.

Untuk mencari Chi-Kuadrat hitung, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

keterangan:

- x^2 = Distribusi Chi-Kuadrat
 O_i = Frekuensi nyata hasil pengamatan
 E_i = Frekuensi yang diharapkan
 k = Banyaknya kelas interval

Pengujian dilakukan pada taraf signifikat 5% atau ($\alpha = 0,05$) dan $dk=(k-3)$ dengan ketentuan data berdistribusi normal jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$.⁴

2) Pengujian hipotesis Uji-t (t-hitung)

Untuk melihat peningkatan hasil belajar yang signifikan antara tes awal dengan tes akhir maka perlu dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t. Uji-t adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan yang signifikan antara dua variabel yaitu hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran yang diterapkan. Adapun data yang diperoleh dianalisis dengan

⁴ Sadjana, *Metode Statistika...*, Hal, 273.

menggunakan rumus uji-t terlebih dahulu dicari Md (Mean) dan $\sum X^2 d$ (simpangan baku gabungan) sebagai berikut:

Untuk mencari Md (mean) maka digunakan rumus $Md = \frac{\sum d}{n}$, sedangkan untuk mencari $\sum X^2 d$ maka digunakan rumus:

$$\sum X^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}$$

Nilai Md (mean) dan $\sum X^2 d$ (simpangan baku gabungan) yang didapat disubstitusikan ke dalam rumus uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

- t = Nilai yang dihitung.
Md = Mean dari perbedaan post test.
 $\sum X^2 d$ = Nilai simpangan baku gabungan.
 $H_a: \mu_1 > \mu_2$ = Hasil belajar peserta didik meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *talking stick* pada materi tumbukan.
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ = Hasil belajar peserta didik tidak meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *talking stick* pada materi tumbukan.

Uji yang digunakan adalah uji statistik-t. kriteria pengujian yang berlaku adalah terima H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan (dk) = (n-1) dan taraf signifikan 5%, $\alpha = 0,05$, begitu juga 1%, $\alpha = 0,01$.⁵

2. Analisis Data angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik dalam penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan pola untuk memilih satu dari dua jawaban yang tersedia. Sedangkan untuk

⁵ Husaini Usman dan Purnomo Setyadi Akbar, *Pengantar Statistika*, Hal, 113

menganalisis data angket peserta didik dilakukan dengan menghitung presentase dari frekuensi relative dengan rumus:⁶

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

Keterangan:

P = Angket Presentase peserta didik

f = Jumlah Respon yang muncul

n = Jumlah keseluruhan peserta didik

Adapun kriteria presentase tanggapan peserta didik adalah sebagai berikut:⁷

No	Presentase	Keterangan
1	0-20 %	Tidak tertarik
2	21- 41 %	Sedikit tertarik
3	41-61 %	Cukup tertarik
4	61-80 %	Tertarik
5	80-100 %	Sangat tertarik

⁶ Turmudi, *Metode Statistika*, (Malang: UIN-Malang, 2008), Hal. 47

⁷ Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2005), Hal. 43

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

SMPN 3 Montasik sekarang dipimpin oleh Irma Suryani, S.Ag. Sekolah ini mempunyai 9 kelas, masing-masing kelas VII-1, VII-2, VII-3, VIII-1, VIII-2, VIII-3, IX-1, IX-2, IX-3. Di samping itu, sekolah ini juga dilengkapi oleh ruang-ruang lainnya seperti ruang kepala sekolah, ruang dewan pendidik, ruang tata usaha, laboratorium komputer, laboratorium IPA, kantin, lapangan olah raga, dan musalla.

B. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini yaitu pada tanggal 28 September sampai dengan 05 Oktober 2017. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII yang terdiri dari dua kelas VIII_A, VIII_B dan VIII_C yang seluruhnya berjumlah 62 peserta didik. Sedangkan sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII_A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 20 orang dan peserta didik kelas VIII_B sebagai kelas kontrol dengan jumlah 20 orang.

C. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII di SMP N 3 Montasik, yaitu kelas VIII_A yang berjumlah 20 orang yang ikut sebagai kelas Eksperimen dan kelas VIII_B berjumlah 20 orang yang ikut sebagai kelas Kontrol. Tujuan deskripsi hasil penelitian ini yaitu untuk melihat hasil belajar

peserta didik pada pelajaran IPA Terpadu dengan menerapkan model *Talking Stick*. Pengukuran tersebut dilakukan dengan tes soal sebanyak 20 soal Choice.

Penelitian pada tahap awal yaitu melalui *pre-test* dilakukan melalui tes secara tertulis dan dilaksanakan pada bagian awal dari proses pembelajaran. Tes awal ini berupa soal dalam bentuk *Choice* yang berjumlah 20 soal.

D. Analisis Hasil Penelitian

1. Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar peserta didik untuk kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta didik Kelas VIII_B (Kelas Kontrol)

No	Nama	Nilai	
		Pre-test	Post-test
1	F	20	85
2	R	15	55
3	EW	25	65
4	M	30	65
5	IF	40	75
6	RA	35	70
7	MU	25	65
8	UK	35	65
9	SN	40	80
10	FZ	45	80
11	DN	40	75
12	T	30	75
13	ZH	40	80
14	Z	25	85

15	ZK	50	85
16	K	25	70
17	MZ	35	80
18	RM	40	90
19	FN	40	85
20	RH	45	80

Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta didik Kelas Kontrol (Tahun 2017)

2. Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar peserta didik untuk kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta didik Kelas VIII_A (Kelas Eksperimen)

No	Nama	Nilai	
		Pre-test	Post-test
1	M.ZH	45	80
2	MF	40	65
3	MS	50	90
4	IR	25	80
5	SS	30	80
6	SAY	30	85
7	H	35	85
8	RA	50	75
9	QA	50	80
10	WY	50	85
11	R	55	95
12	M	35	75
13	ZF	55	80
14	NQ	40	80
15	FS	40	85

16	MK	50	85
17	AD	50	85
18	IF	50	95
19	M.HR	60	95
20	H	40	95

Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta didik Kelas Eksperimen (Tahun 2017)

a) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Kontrol

- Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\
 &= 50 - 15 \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 20 \\
 &= 5,29 \text{ (diambil } k = 6)
 \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{35}{5,29} \\
 &= 6,61 \text{ (diambil } p = 7)
 \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Peserta didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
15-21	2	18	324	36	648
22-28	4	25	625	100	2500
29-35	5	32	1024	160	5120
36-42	6	39	1521	234	9126
43-49	2	46	2116	92	4322
50-56	1	53	2809	53	2809

Jumlah	20	213	8419	675	24525
--------	----	-----	------	-----	-------

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-test Peserta didik (Tahun 2017)

- Menentukan rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{675}{20}$$

$$\bar{x} = 33,75$$

- Menentukan Varians (S^2)

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

$$S^2 = \frac{20(24525) - (675)^2}{20(20-1)}$$

$$S^2 = \frac{490500 - 455625}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{38875}{380}$$

$$S^2 = 91,776$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{91,776}$$

$$Sd = 9,579$$

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta didik Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamata (O_i)
	14,5	-2,00	0,1772			
15-21	21,5	-1,27	0,3980	0,2208	4,416	2
22-28	28,5	-0,54	0,2054	0,1926	3,852	4

29-35				0,134	2,68	5
36-42	35,5	0,18	0,0714	0,2472	4,944	6
43-49	42,5	0,91	0,3186	0,1309	2,618	2
50-56	49,5	1,64	0,4495	0,0416	0,832	1
	56,5	2,37	0,4911			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pretest Peserta didik (Tahun 2017)

Keterangan:

- Menentukan X_i adalah:

Contoh nilai tes 15-21

Nilai tepi kelas bawah $15 - 0,5 = 14,5$

Nilai tepi kelas atas $21 + 0,5 = 21,5$

Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{X}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 33,75 \text{ dan } S = 9,579$$

$$= \frac{14,5 - 33,75}{9,579}$$

$$= \frac{-19,25}{9,579}$$

$$= -2,00$$

- Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari

O ke Z.

- Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh} : 0,1772 - 0,3980 = 0,2208$$

- Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel

Contoh : $0,2208 \times 20 = 4,416$

- Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari χ^2_{hitung} dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \frac{(2-4,416)^2}{4,416} + \frac{(4-3,852)^2}{3,852} + \frac{(5-2,68)^2}{2,68} + \frac{(6-4,944)^2}{4,944} + \frac{(2-2,618)^2}{2,618} + \frac{(1-0,832)^2}{0,832}$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \frac{(-2,416)^2}{4,416} + \frac{(0,148)^2}{3,852} + \frac{(2,32)^2}{2,68} + \frac{(1,056)^2}{4,944} + \frac{(-0,618)^2}{2,618} + \frac{(0,16)^2}{0,832}$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 1,32 + 0,005 + 2,00 + 0,21 + 0,14 + 0,03$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 3,6$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 2,6044 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 20 - 1 = 19$, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95) (19)} = 30,14$ Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ $3,6 < 30,14$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

b) Pengolahan Data *Post-test* Kelas Kontrol.

- Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 90 - 55 \end{aligned}$$

$$= 35$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 20 \\ &= 5,29 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{5,29} \\ &= 6,61 \text{ (diambil } p = 7) \end{aligned}$$

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Postest* Peserta didik Kelas Kontrol

<i>Sumber:</i>	Nilai	<i>Fi</i>	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
<i>Hasil</i>	55 – 61	2	58	3364	116	6728
<i>Pengolahan</i>	62 – 68	4	65	4225	260	16900
<i>Data</i>	69 – 75	5	72	5184	360	25920
<i>Postest</i>	76 – 82	5	79	6241	395	31205
<i>peserta</i>	83 – 89	3	86	7396	258	22188
	90 – 96	1	93	8646	93	8649
<i>Peserta</i>	Jumlah	20	453	35059	1482	111590

a
didik (Tahun 2017)

- Menentukan rata-rata (mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1482}{20}$$

$$\bar{x} = 74,10$$

- Menentukan Varians (S^2)

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

$$S^2 = \frac{20 (111590) - (1482)^2}{20 (20-1)}$$

$$S^2 = \frac{2231800 - 2196324}{20 (19)}$$

$$S^2 = \frac{35476}{380}$$

$$S^2 = 93,35$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{97,48}$$

$$S = 9,87$$

c) Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

- Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 60 - 25 \\ &= 35 \end{aligned}$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 20 \\ &= 5,29 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{5,29} \\ &= 6,61 \text{ (diambil } p = 7) \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pre-test* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
25 – 31	3	28	784	84	2352

32 – 38	2	35	1225	70	2450
39 – 45	5	42	1764	210	8820
46 – 52	7	49	2401	343	16807
53 – 59	2	56	3136	112	6272
60 – 66	1	63	3969	63	3969
Jumlah	20	273	13279	882	40670

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-test Peserta didik (Tahun 2017)

- Menentukan rata-rata Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{882}{20}$$

$$\bar{x} = 44,1$$

- Menentukan Varians (S^2)

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

$$S^2 = \frac{20 (40670) - (882)^2}{20 (20-1)}$$

$$S^2 = \frac{813400924 - 77}{20 (19)}$$

$$S^2 = \frac{45476}{380}$$

$$S^2 = 119,673$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{119,673}$$

$$S = 10,93$$

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *pre-test* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (X_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	24,5	-1,79	0,4633			

25 – 31				0,0884	1,768	3
32 – 38	31,5	-1,15	0,3749	0,1799	3,598	2
39 - 45	38,5	-0,51	0,1950	0,1472	2,944	5
46 - 52	45,5	0,12	0,0478	0,2286	4,572	7
53 – 59	52,5	0,76	0,2764	0,1413	2,826	2
60 -66	59,5	1,39	0,4177	0,0616	1,232	1
	66,5	2,04	0,4793			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pretest Peserta didik (Tahun 2017)

Keterangan:

- Menentukan X_i adalah:

Contoh nilai tes 25-311

Nilai tepi kelas bawah $25 - 0,5 = 24,5$

Nilai tepi kelas atas $31 + 0,5 = 31,5$

Menghitung Z – Score:

$$Z - \text{Score} = \frac{X_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{X} = 44,1 \text{ dan } S = 10,93$$

$$= \frac{24,5 - 44,1}{10,93}$$

$$= \frac{-19,6}{10,93}$$

$$= -1,79$$

- Luas daerah:

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4633 - 0,3749 = 0,0884$$

- Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah x banyak sampel

$$\text{Contoh : } 0,0884 \times 20 = 1,768$$

- Frekuensi pengamatan (O_i) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari χ^2_{hitung} dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ Bila diuraikan lebih lanjut

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \frac{(3 - 1,768)^2}{1,768} + \frac{(2 - 3,598)^2}{3,598} + \frac{(5 - 2,944)^2}{2,944} + \frac{(7 - 4,752)^2}{4,752} + \frac{(2 - 2,826)^2}{2,826} + \frac{(1 - 1,232)^2}{1,232}$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = \frac{(-1,765)^2}{1,768} + \frac{(-1,598)^2}{3,598} + \frac{(2,056)^2}{2,944} + \frac{(2,428)^2}{4,752} + \frac{(-0,826)^2}{2,826} + \frac{(-0,232)^2}{1,232}$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 1,7 + 0,7 + 1,4 + 1,2 + 0,2 + 0,04$$

$$\chi^2_{\text{hitung}} = 5,24$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 1,0905 Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 20 - 1 = 19$, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(19)} = 30,14$. Oleh karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ $5,24 < 30,14$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

d) Pengolahan Data *Post-test* Kelas Eksperimen

- Menentukan Rentang

$$\text{Rentang (R)} = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

$$= 95 - 65$$

$$= 30$$

- Menentukan banyak kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\
 &= 1 + (3,3) \log 20 \\
 &= 5,29 \text{ (diambil } k = 6)
 \end{aligned}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{30}{5,29} \\
 &= 5,67 \text{ (diambil } p = 6)
 \end{aligned}$$

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Postest* Peserta didik Kelas Eksperimen

Nilai	<i>Fi</i>	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
65 – 70	1	67,5	4556,25	67,5	4556,25
71 – 76	2	73,5	5402,25	147	10804,5
77 – 82	6	79,5	6320,25	477	37921,5
83 – 88	6	85,5	7310,25	513	43861,5
89 – 94	2	91,5	8372,25	183	16744,5
95 – 100	3	97,5	9506,25	292,5	28518
Jumlah	20	495	41467,25	1680	142407

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Postest* Peserta didik (Tahun 2017)

- Menentukan rata-rata mean

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1680}{20}$$

$$\bar{x} = 84$$

- Menentukan varians

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

$$S^2 = \frac{20 (142407) - (1680)^2}{20 (20-1)}$$

$$S^2 = \frac{2848140 - 2822400}{20(19)}$$

$$S^2 = \frac{25740}{380}$$

$$S^2 = 67,73$$

- Menentukan simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{67,73}$$

$$S = 8,22$$

e) Perhitungan Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi.

- Homogenitas Varians Pre-test

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x}) = 33,75$ dan $S^2 = 91,776$ untuk kelas kontrol dan sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x}) = 44,1$ dan $S^2 = 119,673$

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan α , yaitu:

$$H_0 : \delta_1^2 = \delta_2^2$$

$$H_a : \delta_1^2 > \delta_2^2$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan dan pihak kiri maka kriteria pengujian adalah “Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel} \alpha (n_1 - 1, n_2 - 1)$ dalam hal lain H_0 diterima”.

Dimana, n_1 adalah jumlah peserta didik kelas kontrol dan n_2 adalah jumlah peserta didik kelas eksperimen.

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \\ &= \frac{119,673}{91,776} \\ &= 1,30 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F \alpha (n_1 - 1, n_2 - 1) \\ &= F (0,05) (20-1, 20-1) \\ &= F (0,05) (19,19) \\ &= 2,15 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $1,30 < 2,15$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

f) Pengujian Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *uji-t*, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

Dimana:

Ha : Hasil belajar yang diajarkan dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* lebih baik dari pada hasil belajar yang tidak diajarkan dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* pada materi usaha dan energi.

H_o : Hasil belajar yang di ajarkan dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* sama dengan hasil belajar yang tidak diajarkan dengan Model Pembelajaran *Talking Stick* pada materi usaha dan energi.

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.9 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean data tes akhir (\bar{x})	84	74,10
2	Varian tes akhir (S^2)	67,73	93,35
3	Standar deviasi tes akhir (S)	8,22	9,66

Dari Tabel 4.11 terlihat hasil penyebaran varian post test kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 67,73 dan 93,35. Data ini menunjukkan bahwa sebaran data kelas eksperimen tidak terlalu menyebar dibandingkan kelas kontrol.

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. Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *posttest* untuk kelas kontrol $\bar{x} = 74,10$ S = 9,66 dan $S^2 = 93,35$. Sedangkan untuk kelas eksperimen $\bar{x} = 84$, S = 8,22 , dan $S^2 = 67,73$. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(20-1)67,73 + (20-1)93,35}{(20+20)-2}$$

$$S^2 = \frac{(19)67,73 + (19)93,35}{38}$$

$$S^2 = \frac{1286,87 + 1773,65}{38}$$

$$S^2 = \frac{3060,52}{38}$$

$$S^2 = 80,54$$

$$S = \sqrt{80,54}$$

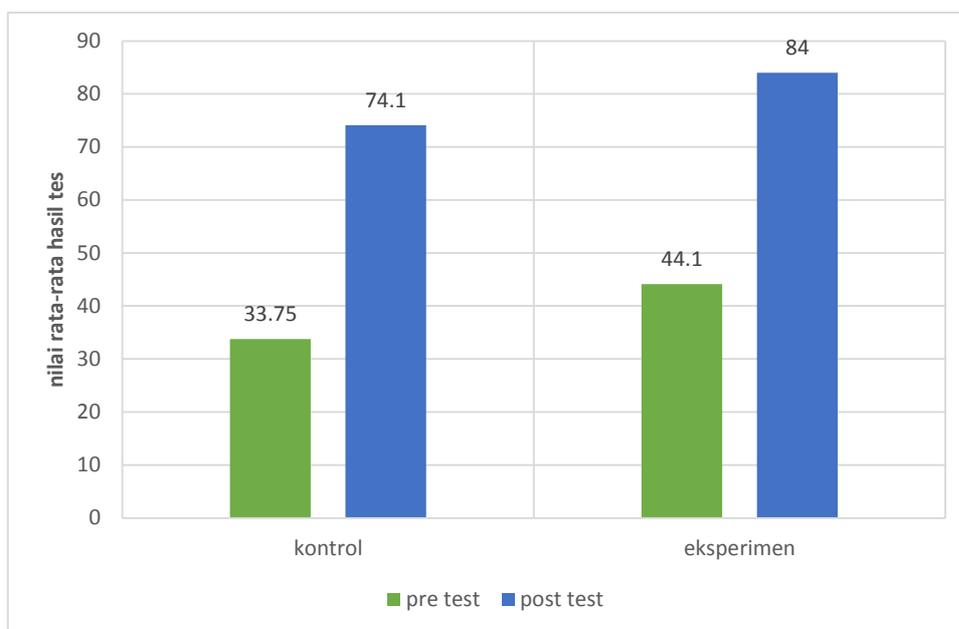
$$S = 8,97$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh $S = 8,97$ maka dapat dihitung nilai uji- t sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{84 - 74,10}{8,97 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}}} \\ &= \frac{9,9}{8,97 \sqrt{0,1}} \\ &= \frac{9,9}{(8,97) (0,31)} \\ &= 3,56 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 3,56$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (20 + 20 - 2) = 38$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(38)} = 1,68$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,56 > 1,68$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Talking Stick* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMP N 3 Montasik. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Talking Stick* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran

tanpa penggunaan model pembelajaran *Talking Stick* hal ini ditunjukkan didalam Gambar 4.1 tentang rata-rata tes kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 4.1 Nilai tes rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Data Respon Peserta didik dalam Kegiatan Belajar Mengajar dengan Menggunakan Model pembelajaran *Talking Stick*

Respon belajar peserta didik diberikan pada akhir pertemuan setelah proses pembelajaran selesai. Berikut hasil angket respon peserta didik yang diisi oleh 20 peserta didik di kelas VIII- A yang diterapkan Model pembelajaran *Talking Stick* setelah mengikuti pembelajaran pada materi usaha dan energi, yaitu

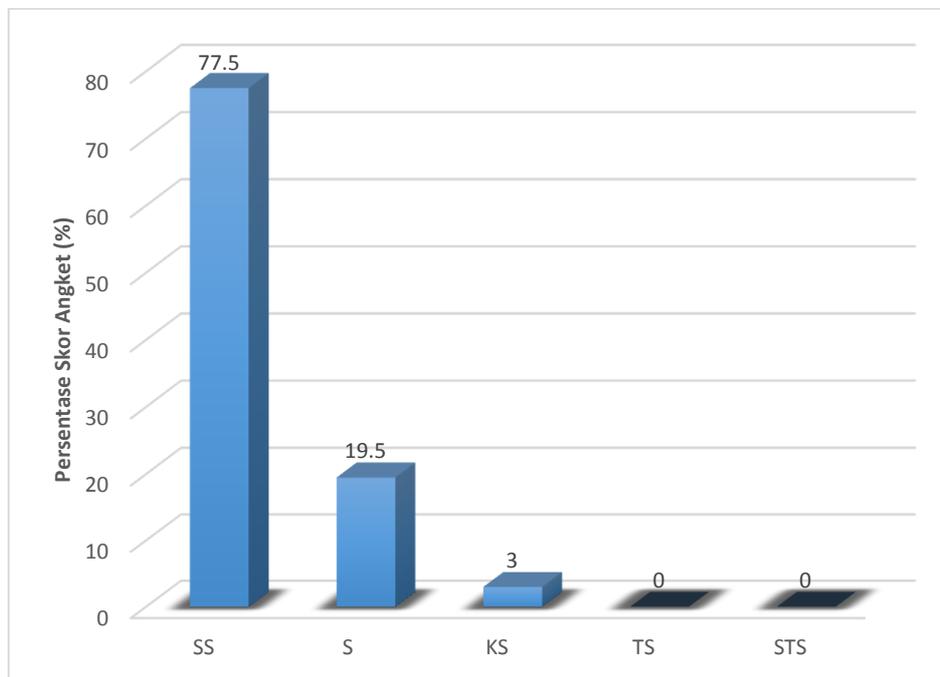
No	Pernyataan	Jumlah Skor Angket Frekuensi (F)					Jumlah Persentase Skor Angket (%)				
		SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS
1	Model pembelajaran <i>talking stick</i> dapat menambah	16	4				80	20			

	motivasi saya dalam belajar.						
2	Model pembelajaran <i>talking stick</i> membuat saya semangat untuk mempelajari pokok materi usaha dan energi.	17	3	85	15		
3	Model pembelajaran <i>talking stick</i> membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran.	14	6	70	30		
4	Model pembelajaran <i>talking stick</i> membuat saya berkerja sama dengan teman-teman dalam pembelajaran.	16	2	2	80	10	10
5	Model pembelajaran <i>talking stick</i> sangat cocok diterapkan pada pokok materi usaha dan energi.	13	7	65	35		
6	Pembelajaran dengan menggunakan <i>Talking Stick</i> merupakan pembelajaran yang baru bagi saya.	17	2	1	85	10	5

7	Daya nalar dan kemampuan berfikir saya lebih berkembang dengan menggunakan model pembelajaran <i>talking stick</i>	14	4	2	70	20	10
8	Model pembelajaran <i>talking stick</i> membuat keingintahuan saya besar terhadap pokok materi usaha dan energi.	14	5	1	70	25	5
9	Dengan model pembelajaran <i>talking stick</i> saya lebih mudah memahami pokok materi usaha dan energi.	16	4		80	20	
10	Saya yakin model pembelajaran <i>talking stick</i> dapat meningkatkan hasil belajar saya.	18	2		90	10	
Jumlah		155	39	6	775	195	30
Rata-Rata (n=10)		15,5	3,9	0,6	77,5	19,5	3,0

Berdasarkan angket respon belajar yang diisi 20 Peserta didik terhadap model pembelajaran *Talking Stick* dengan rata-rata jumlah skor angket untuk kriteria sangat setuju (SS) = 15,5, setuju (S) = 3,9, kurang setuju (KS) = 0,6, tidak setuju sekali (STS) = 0, tidak setuju (TS) = 0, dan dari skor rata-rata maksimal adalah 20.

Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa peserta didik memiliki respon dan minat yang besar terhadap model pembelajaran *talking stick*. Data ini dipertegas lagi dari hitungan presentase untuk kriteria hasil rata-rata respon dengan persentase 77,5% yang menjawab sangat setuju, 19,5% yang menjawab setuju dan 3,0% kurang setuju. Pengisian angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui perasaan, minat dan pendapat peserta didik mengenai model pembelajaran *Talking Stick* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Ternyata model pembelajaran *Talking Stick* pada materi Usaha dan Energi dapat membuat peserta didik lebih termotivasi dan semangat dalam belajar sehingga hasil belajar peserta didik lebih meningkat. Hal ini dapat dilihat dari Gambar 4.2 tentang persentase angket respon peserta didik terhadap model pembelajaran *talking stick*.



Gambar 4.2 Persentase Rata-rata Respon Peserta Didik

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data tes pembelajaran model *Talking Stick* pada kelas eksperimen, memiliki skor rata-rata *post-test* sebesar 84 sedangkan kelas kontrol memiliki skor rata-rata sebesar 74,10. Hal ini menunjukkan bahwa skor rata-rata untuk kelas eksperimen lebih tinggi dari pada skor rata-rata kelas kontrol. Lebih tingginya nilai rata-rata yang didapatkan kelas eksperimen setelah diterapkannya model pembelajaran *Talking Stick*, karena peserta didik lebih termotivasi dan lebih aktif dalam proses pembelajaran, karena model pembelajaran *Talking Stick* merupakan model pembelajaran yang lebih berpusat pada peserta didik. Hal ini diperkuat dengan respon dan presentase dari hasil angket peserta didik yang menunjukkan minat belajar yang besar.

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nur Hikmah (2014) yang menyatakan bahwasanya model pembelajaran hasil analisis data

terhadap aktivitas peserta didik dapat mengikuti pembelajaran melalui model *Talking Stick* pada siklus I dan siklus II, maka terlihat bahwa siklus I memiliki nilai sebesar 70% (baik) dan siklus II sebesar 85% (sangat baik). Maka dapat dikatakan bahwa adanya peningkatan pada aktivitas peserta didik. Respon peserta didik terhadap pembelajaran model *Talking Stick* dalam proses belajar fisika adalah 95,23% peserta didik menarik belajar dengan model *Talking Stick*. Pembelajaran model *Talking Stick* pada Materi Kalor mendapat respon baik, ini terbukti hampir semua peserta didik menjawab setuju terhadap pernyataan angket.¹ Menurut data yang telah dilakukan peneliti, maka Pembelajaran model *Talking Stick* dapat dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran yang efektif untuk di terapkan.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran *Talking Stick* membuat peserta didik lebih aktif selama proses pembelajaran, sehingga hasil belajar yang diperoleh peserta didik juga lebih tinggi. Keberhasilan model pembelajaran *Talking Stick* ini juga tidak terlepas dari suatu kendala yaitu selain membutuhkan waktu yang lama pendidik juga perlu memperhatikan dan memilih materi yang cocok untuk diterapkannya model pembelajaran ini dan apabila model pembelajaran *Talking Stick* ini diterapkan dengan sebaik mungkin maka akan sangat memungkinkan untuk tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan secara maksimal dan mendapatkan hasil yang optimal.

Pengujian hipotesis ini dilakukan menggunakan statistik uji t, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, dan digunakan uji pihak kanan pada *posttest*, dimana kriterianya $t_{hitung} > t_{tabel}$, di peroleh nilai $t_{(0,95)(38)} =$

¹ Nurhikmah, "Pembelajaran Model *Talking Stick* Pada Pelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Cahaya Kelas VIII Di Mtsn Seulimeum Aceh Besar" SI Pendidikan Fisika Uin, Banda aceh, 15 Januari 2014, Hlm 75.

1,68. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,56 > 1,68$ dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Talking Stick* dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas VIII SMP N 3 Montasik Aceh Besar tahun pelajaran 2017/2018.

Hasil analisis respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan pengaruh model pembelajaran *Talking Stick* diperoleh bahwa sebagian besar peserta didik setuju terhadap model tersebut. Setiap peserta didik mempunyai kemampuan dan keinginan yang berbeda-beda, kemampuan dan keberhasilan peserta didik dalam belajar sangat besar pengaruhnya oleh respon peserta didik terhadap model dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik.

Indikator uraian angket respon yang digunakan adalah melihat hasil belajar, daya tarik, media belajar, daya pikir dan dapat bekerja kelompok pada materi Usaha dan Energi yang diajarkan dengan model pembelajaran *Talking Stick* dapat dikatakan berhasil karena kriteria keberhasilan yang ditetapkan dapat terpenuhi yaitu dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian dapat disimpulkan dari analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang Implementasi model pembelajaran *Talking Stick* pada materi Usaha dan Energi terhadap hasil belajar peserta didik adalah:

1. Model pembelajaran *Talking Stick* pada materi usaha dan energi berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar fisika, hal ini dapat ditunjukkan dari nilai rata-rata *pretest* adalah 44,1 dan setelah dilakukan pembelajaran dengan model *Talking Stick* nilai rata-rata *posttest* adalah 84. Hal ini dapat di perkuat dengan hasil uji-t. Hasil uji-t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,56 > 1,68$ untuk taraf signifikan 95% dan $\alpha = 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Talking Stick* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan energi.
2. Respon peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran *Talking Stick* pada materi Usaha dan Energi adalah sangat positif. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket yang telah dibagikan bahwa persentase tanggapan dengan kriteria yang menjawab sangat setuju sebanyak 77,5%. yang menjawab setuju 19,5% dan kurang setuju sebesar 3,0%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Talking Stick* membuat peserta didik lebih termotivasi dan semangat dalam belajar sehingga hasil belajar peserta didik lebih meningkat.

B. Saran

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

1. Pendidik bidang studi Fisika diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran *Talking Stick* pada proses pembelajaran fisika, khususnya untuk materi yang sesuai dengan model pembelajaran ini.
2. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran terutama saat melakukan percobaan, peserta didik sebaiknya selalu diingatkan dengan batas waktu yang diberikan agar langkah-langkah lain di dalam *Talking Stick* dapat terlaksana dengan baik.
3. Diharapkan bagi peneliti yang lain memiliki kemampuan penguasaan kelas yang baik, agar ketika melaksanakan penelitian, dapat berjalan dengan aman dan kondusif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Yeti Nuryantini. 2006. *Sains Fisika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Bandung: Sarjana Pasca Karya Nusa.
- Agus Suprijono. 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anas Sudjono. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Etin Solihati dan Raharjo. 2008. *Mengutip Hamid Hasan, Pendidikan Ilmu-Ilmusosial Kooperatif Learning*. Jakarta; Bumi Aksara.
- Husaini Usman dan Purnomo Setyadi Akbar. *Pengantar Statistika*.
- Muhibbin Syah. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Gravindo Persada.
- Marthen Kanginan. 2007. *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta Erlangga.
- Nur Hikmah. 15 Januari 2014. *Pembelajaran Model Talking Stick Pada Pelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Cahaya Kelas VIII Di Mtsn Seulimeum Aceh Besar*. SI Pendidikan Fisika Uin, Banda Aceh,
- Nana Sudjana. 1989. *Cara Belajar Peserta Didik Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Bumi Algesindo.
- Nurhadi Et Al. 2004. *Pembelajaran Konstektual dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang,
- Piet A. Sahertian. 2000. *Konsep Dasar Dan Teknik Supervise Pendidikan Dalam Rangka Pengembangan Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Rineka Cipta,
- Slameto. 2003. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sri Purnaningsih. 2004. *Sains Fisika 1 untuk SITP Kelas VIII*. Semarang : Aneka Ilmu.
- Sugiono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Cv Alfabet.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsinto.

Sugiyono, *Prosedur Penelitian*. 2010. Yogyakarta: Rineka Cipta.

Turmudi. 2008. *Metode Statistika*. Malang: UIN-Malang.

Widagdo Kanginan. 2004. *Pokok-Pokok Fisika SMP*. Jakarta: Erlangga.

Wina Sanjaya. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor B-3307/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2017

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian monasasiyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang diangkat dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

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 Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi 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;

Perhatikan : 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-3307/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2017

KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Prof. Dr. Yusrizal, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Sri Nengsih, S.Si., M.Sc sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Intan Kemala Sari
NIM : 251324536
Prodi : PFS

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Model Talking Stick Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMPN 3 Montasik pada Materi Usaha dan Energi.

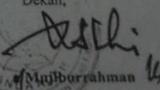
TETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

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

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

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 12 September 2017

An. Rektor
Dekan,


Muji Borahman

Disahkan :

Untuk UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan):

Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry,

pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan,

siswa yang bersangkutan.



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

Nomor : B-7704 /Jn.08/TU-FTK/ TL.00/09/2017

13 September 2017

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 : Intan Kemala Sari
N I M : 251 324 536
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Reudeup Lr. Blang No. 36 Montasik Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMPN 3 Montasik

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

Pengaruh Penggunaan Model Talking Stick Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di SMPN 3 Montasik pada Materi Usaha dan Energi

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

SALINAN SALINAN



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Jalan T. Baehar Panglima Polem, SH, Kota Jantho (23013) Telp: (0651) 82156 Fax: (0651) 82200
Email: dinaspendidikan@acehbesar.go.id Website: www.dinkabacehbesar.org

Nomor : 070/ 955 /2017
Lamp : -
Hal : **Izin Pengumpulan Data**

Kota Jantho, 18 September 2017
Kepada Yth.
Kepala SMPN 3 Montasik
Kabupaten Aceh Besar
di -
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B-7704/Un.08/TU-FTK/TL.00/09/2017 tanggal 13 September 2017, Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Besar memberi izin kepada :

Nama : **Intan Kemala Sari**
NIM : **251 324 536**
Prodi / Jurusan : **Pendidikan Fisika**
Semester : **IX**

Untuk melakukan penelitian dan mengumpulkan data di SMPN 3 Montasik Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar untuk keperluan penyusunan Skripsi yang berjudul :

"PENGARUH PENGGUNAAN MODEL TALKING STICK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI SMPN 3 MONTASIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI"

Setelah mengadakan penelitian 1 (satu) eks laporan dikirim ke SMPN 3 Montasik Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar.

a.n. Kepala Dinas Pendidikan dan
Kebudayaan
Kabupaten Aceh Besar
Kasi Peserta Didik dan Pembangunan
Karakter Pembinaan Pendidikan
Dasar



Atwah, SH
NIP. 19760811 201001 2 003

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
2. Arsip

PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 3 MONTASIK

Jln. Montasik-Indrapuri KM. 4 Kode Pos 23367

Nomor : 422/ 304/2017
Lamp : -
Hal : Telah melakukan Pengumpulan Data

Montasik, 05 Oktober 2017
Kepada Yth
Dekan Fakultas Tarbiyah UIN
Ar-raniry Darussalam
di -
Banda Aceh

Dengan hormat,

Kepala SMP Negeri 3 Montasik Kabupaten Aceh Besar, sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-raniry Darussalam Nomor : In. //2017 tanggal September 2017 tentang Permohonan Izin untuk Mengumpulkan Data Penyusunan Skripsi, dengan ini kami memberikantahukan bahwa :

Nama : Intan Kemala Sari
NIM : 251324536
Jurusan/Prodi : Pendidikan fisika
Fakultas : Tarbiyah UIN Ar-raniry Darussalam
Semester : IX (sembilan)

Telah melakukan pengumpulan data penelitian di SMPN 3 Montasik Kabupaten Aceh Besar pada tanggal 28 September 2017 sampai dengan 05 Oktober 2017, dengan judul skripsi sbb:

"PENGARUH PENGGUNAAN MODEL TALKING STICK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII DI SMP N 3 MONTASIK PADA MATERI USAHA DAN ENERGI".

Demikian atas bantuan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.



*Lampiran 5****Rpp eksperimen*****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pembelajaran	: SMP N 3 MONTASIK
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas/Semester	: VIII/ 1
Pokok Bahasan	: Usaha
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali tatap muka)

A. Kompetensi Inti

KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

KD.1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

KD.2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

KD.3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia.

KD.4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator

KD. 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

KD.2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan berdiskusi.

KD.3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia

3.3.1 Menjelaskan pengertian usaha

3.3.2. Membedakan macam-macam usaha oleh banyak gaya

3.3.3 Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha

3.3.3 Mengaplikasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.

KD.4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

4.3.1 Penyelidikan LKPD tentang usaha

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
2. Peserta didik mampu Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari- hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan berdiskusi.
3. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian usaha
4. Peserta didik mampu membedakan macam-macam usaha oleh banyak gaya
5. Peserta didik mampu menjelaskan kaitan antara energi dan usaha
6. Peserta didik mampu Mengaplikasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.
7. Peserta didik mampu melakukan penyelidikan LKPD tentang usaha.

D. Materi Pembelajaran

Dalam kehidupan sehari-hari usaha diartikan segala sesuatu yang dikerjakan oleh manusia untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam ilmu fisika usaha dapat didefinisikan sebagai hasil kali gaya dengan perpindahan benda.

Misalkan dalam kehidupan sehari-hari ketika seorang anak sedang menarik balok kayu sehingga balok kayu tersebut berpindah, dan seorang anak yang sedang mendorong tembok

a. Macam-Macam Usaha

1. Usaha Positif

Misalkan gaya bekerja pada pada sebuah benda sehingga benda berpindah. Bila arah gaya sama dengan arah perpindahan benda, maka usaha dikatakan positif. Besarnya usaha ditentukan melauai rumus:

$$W = F \cdot s$$

Keterangan:

W = usaha (N/m)

F = gaya (N)

S = jarak (m)

2. Usaha Negatif

Ketika seseorang mengangkat benda secara vertikal ke atas, gaya yang dilakukan oleh tangan kita melakukan usaha positif. Disebut demikian karena arah gaya sama dengan arah perpindahan benda, yaitu ke atas. Namun gaya grafitasi melakukan usaha negatif karena arah perpindahan benda berlawanan dengan arah gaya gerfitasi. Arah gaya grafitasi ke atas, sedangkan arah perpindahan benda ke bawah.

3. Usaha Nol

Usaha bernilai nol apabila ada gaya yang bekerja pada suatu benda, tetapi benda tersebut tidak mengalami perpindahan, misalnya seorang anak yang mendorong dinding tetapi dinding tidak bergeser. Gaya yang bekerja pada suatu benda arahnya tegak lurus terhadap arah perpindahan benda, dalam fisika dikatakan tidak melakukan usaha atau usahanya sama dengan nol. Misalnya, ketika seorang menahan buku dengan tangannya, gaya ke atas yang dilakukan oleh tangan orang itu untuk menahan

berat buku tidak melakukan usaha. Hal ini disebabkan karena gaya yang diberikan oleh tangan tidak menyebabkan buku berpindah.

4. Usaha Bersama

Usaha bersama adalah usaha yang dilakukan oleh beberapa gaya pada sebuah benda. Arah gaya yang bekerja pada benda bisa saja sama, tetapi juga bisa berbeda. Usaha bersama yang dilakukan oleh dua gaya searah sama dengan jumlah usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya tersebut. Misalnya Andi dan Budi sedang mendorong mobil ke kanan dengan nilai atau besar gaya yang berbeda, gaya yang diberikan oleh mereka membuat mobil berpindah dari posisi semula. Hal tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$W = (F_1 + F_2) \cdot s$$

Keterangan :

W = Usaha (joule)

F_1, F_2 = Gaya 1 dan gaya 2 (Newton)

s = Perpindahan benda (m)

Usaha bersama yang dilakukan oleh dua gaya yang arahnya berlawanan sama dengan selisih usaha oleh masing-masing gaya. Arah gaya bersama ditentukan oleh arah gaya yang ditentukan. Misalnya Andi dan Budi mendorong meja dari arah yang berlawanan dengan nilai atau besar gaya yang berbeda. Dalam hal ini gaya yang diberikan Andi lebih besar daripada Budi, sehingga mobil berpindah ke arah Andi yaitu ke kiri. Hal tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$W = (F_1 - F_2) \cdot s$$

a. Kaitan Usaha Dengan Energi

Setelah belajar dari definisi energi, sumber-sumber energi, bentuk-bentuk dan perubahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Di atas telah disebutkan bahwa

energi adalah kemampuan melakukan usaha dan kerja. Manusia memiliki energi kimia yang berasal dari makanan. Dengan adanya energi kimia maka manusia dapat melakukan usaha, misalnya mengangkat air, menutup pintu, menendang bola dan menarik kursi. Demikian pula benda-benda lain seperti sebuah mobil memiliki energi kimia yang tersimpan dalam bahan bakarnya, energi tersebut dapat menghasilkan gaya mesin yang dapat digunakan untuk menarik mobil lain atau mengangkut penumpang. Karet ketapel memiliki energi potensial yang menghasilkan gaya elatis, gaya elastis dari karet ketapel yang digunakan untuk melempar batu dapat dikatakan melakukan usaha. Air memiliki energi yang dapat melakukan usaha, misalnya menggoyangkan kapal, mengikis pantai, mengikis batu dan menghayutkan kapal.

Berdasarkan contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara usaha dan energi. Sebelumnya telah mempelajari tentang energi yang dilakukan untuk melakukan suatu gaya. Sementara gaya digunakan untuk melakukan usaha. Jadi, antara usaha dan energi sangat mempunyai keterkaitan hubungan yang erat dan saling melengkapi satu sama lain.

E. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model Pembelajaran : *Talking stick*
- b. Metode Pembelajaran : ceramah, eksperimen, diskusi dan Tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : LKPD, buku cetak, spidol dan papan tulis
- Sumber : Marthen Kanginan, IPA Fisika untuk SMP Kelas VIII, 2006.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Ketiga

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar. • Pendidik mengabsen peserta didik. • Pendidik mengapersepsi peserta didik. Pendidik menyuruh salah satu peserta didik untuk maju kedepan dan menyuruh peserta didik untuk mendorong meja? kemudian pendidik bertanya kepada peserta didik apakah meja tersebut berpindah ? • Pendidik memberikan motivasi tentang pentingnya belajar mengenai usaha karena usaha merupakan hal yang biasa yang dilakukan oleh manusia dalam kehidupan. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. • Pendidik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. • Peserta didik menjawab. • Peserta didik mendengarkan dan menjawab apersepsi pendidik. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan pendidik agar termotivasi belajar. • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran. • Peserta didik 	15menit

	menginformasikan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran <i>talking stick</i> .	mendengarkan informasi yang disampaikan pendidik.	
Kegiatan Inti Tahap 1 : Orientasi peserta didik pada masalah	Mengamati • pendidik mendemonstrasikan di depan kelas dengan mendorong meja sehingga meja berpindah.	• Peserta didik memperhatikan dan mengamati demonstrasi yang ditunjukkan oleh pendidik.	50 menit
Tahap 2 : Pemunculan gagasan	Menanya • pendidik menarik perhatian peserta didik untuk mengajukan beberapa pertanyaan dari hasil demonstrasinya.	• Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami mengenai demonstrasi yang dilakukan oleh pendidik.	
Tahap 3 : Penyusun Ulang Gagasan	Mengeksplorasi • pendidik menjelaskan hal-hal apa saja yang terjadi ketika mendorong meja sehingga meja berpindah. • Pendidik membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok. • Pendidik memberikan pertanyaan kepada masing-masing kelompok dengan beberapa pertanyaan, pertanyaan tersebut ditujukan kepada peserta	• Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik. • Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan pendidik. • Peserta didik harus siap dengan pertanyaan yang diberikan oleh pendidik.	

	<p>didik yang memegang <i>stick</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemudian <i>stick</i> tersebut digilirkan kepada peserta didik dan bagi peserta didik yang mendapatkan <i>stick</i> sesuai aba-aba dari pendidik, maka peserta didik diberi pertanyaan oleh pendidik dan harus menjawab • Peserta didik yang telah menjawab pertanyaan memberikan <i>stick</i> secara estafet kepada peserta didik lainnya. • Kemudian secara estafet <i>stick</i> tersebut berpindah ketangan peserta didik lainnya secara bergiliran. Demikian seterusnya sampai seluruh peserta didik mendapat <i>stick</i> dan pertanyaan. • Pendidik membahas pertanyaan sebagai penguat pemahaman peserta didik. • Setelah semuanya selesai Pendidik membagikan LKPD 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengar aba-aba dari pendidik, dan peserta didik menjawab pertanyaan yang telah diberikan oleh pendidik • Peserta didik memberikan <i>stick</i> kepada peserta didik lainnya. • Semua peserta didik menjawab pertanyaan dari pendidik. • Peserta didik mendengar apa yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik menerima LKPD 1 yang dibagikan dan mengerjakan tugas sesuai LKPD 1 yang dibagikan. 	
--	---	---	--

<p>Tahap 4 : Penerapan gagasan</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik mendapatkan informasi untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD 1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendapatkan bimbingan agar dapat mencari informasi untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD 1. 	
<p>Tahap 5 : Pemantapan Gagasan</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • pendidik memberikan kesempatan untuk masing-masing kelompok mempresentasikan hasil eksperimen yang ada pada LKPD 1. • pendidik menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep. • pendidik memberikan apresiasi kepada peserta didik (tepek tangan). 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil eksperimen yang ada pada LKPD 1. • Peserta didik mendengar penjelasan yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik mendapatkan apresiasi dari pendidik. 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pendidik memberi penguatan materi yang telah dipelajari. • pendidik memberikan kesempatan bertanya apabila ada hal yang belum dipahami. • pendidik memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan dan mendapat penguatan materi yang disampaikan pendidik. • Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami. • Peserta didik 	<p>15 menit</p>

	kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. • pendidik menutup pelajaran dengan membaca doa memberikan salam.	menyimpulkan materi pembelajaran • Peserta didik membaca doa dan menjawab salam.	
--	---	---	--

Pertemuan Ke Empat :

Membagikan soal post test

H. Teknik Penilaian

Metode dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
Aspek sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Aspek pengetahuan	Tes tertulis
Aspek ketrampilan	Tes penilaian kinerja

I. Instrumen penilaian

a. Lembar Pengamatan Sikap (afektif)

Pengamatan Perilaku Ilmiah

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat. 3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	1. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 2. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok	1. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 2. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 3. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

Lembar Penilaian Perilaku Ilmiah

No.	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Kriteria Penilaian:

Jumlah Skor	Nilai
13 – 15	95
10 – 12	90
7 – 9	85
4 – 6	80
1 – 3	75

b. Lembar pengamatan pengetahuan (kognitif)

No	Indikator Hasil Belajar	Skor Max	Butir Soal	Kunci Jawaban
1.	Memaparkan pengertian dari usaha	10	Apa yang dimaksud dengan usaha?	Usaha adalah sebagai hasil kali gaya dengan perpindahan benda
2.	Menyelesaikan soal	25	Seseorang	Jawab :

	tentang usaha		mendorong sebuah kursi hingga berpindah sejauh 5 meter dengan gaya sebesar 10 N. Usaha yang dilakukannya adalah	<p>Dik :</p> <p>$s = 5 \text{ m}$</p> <p>$F = 10 \text{ N}$</p> <p>Dit :</p> <p>$W \dots?$</p> <p>Jawab :</p> <p>$W = F \times s$</p> <p>$= 10 \times 5$</p> <p>$= 50 \text{ J}$</p>
3.	Memaparkan macam-macam usaha	10	Menyebutkan macam-macam usaha?	<p>Macam-macam usaha :</p> <p>1.usaha positif</p> <p>2. usaha negatif</p> <p>3. usaha nol</p> <p>4. usaha bersama</p>
4.	Memaparkan pengertian dari usaha nol dan usaha bersama	10	Menjelaskan pengertian usaha nol dan usaha bersama ?	<p>Usaha bernilai nol apabila ada gaya yang bekerja pada suatu benda, tetapi benda tersebut tidak mengalami perpindahan. Sedangkan usaha bersama dilakukan oleh beberapa gaya pada sebuah benda.</p>

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

c. Lembar Pengamatan Keterampilan Praktikum (psikomotorik)

No.	Aspek yang Dinilai	Tingkat Kemampuan			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan praktikum				
2.	Menggunakan alat sesuai fungsinya				

3.	Melakukan pengukuran dengan benar				
4.	Menyusun data hasil pengukuran				
5.	Membersihkan alat				
6.	Mengembalikan alat-alat pada tempatnya				
Jumlah					

Keterangan: 1 : Kurang
 2 : Cukup
 3 : Baik
 4 : Baik Sekali

Rubrik Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum

No .	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		

*Rpp eksperimen***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pembelajaran	: SMP N 3 MONTASIK
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas/Semester	: VIII/ 1
Pokok Bahasan	: Energi
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali tatap muka)

A. Kompetensi Inti

KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

KD.1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

KD.2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

KD.3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia.

KD.4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator

KD. 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

KD.2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari- hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan berdiskusi.

KD.3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana,dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia

3.3.1 Menjelaskan pengertian energi.

3.3.2. Menyebutkan macam-macam bentuk energi.

3.3.3 Menjelaskan tentang hukum kekekalan energi.

3.3.3 Menjelaskan hubungan energi kinetik dan energi potensial.

3.3.4 Mengaplikasikan konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.

KD.4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

4.3.1 Penyelidikan LKPD tentang energi.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
2. Peserta didik mampu menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan berdiskusi.
3. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian energi
4. Peserta didik mampu menyebutkan macam-macam bentuk energi
5. Peserta didik mampu menjelaskan tentang hukum kekekalan energi
6. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan energi kinetik dan energi potensial
7. Peserta didik mampu mengaplikasikan konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
8. Peserta didik mampu melakukan penyelidikan LKPD tentang energi.

D. Materi Pembelajaran

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Sebuah benda dapat dikatakan mempunyai energi bila benda itu menghasilkan gaya sehingga dapat

melakukan kerja. Air yang mengalir mempunyai energi, buktinya air yang mengalir dapat menghayutkan rumah dan pepohonan. Energi juga dapat digunakan untuk keperluan rumah tangga, industri, dan transportasi. Kita mampu berjalan, mampu belajar, atau melakukan kegiatan lain karena kita memiliki energi.

Dalam kehidupan sehari-hari selalu terjadi perubahan energi, ketika sedang menyetrika pakaian terjadi perubahan energi dari energi listrik menjadi energi panas. Ketika menyalakan lampu terjadi perubahan energi dari energi listrik menjadi energi panas. Ketika seseorang berlari terjadi perubahan energi kimia menjadi energi kinetik, pemanfaatan energi cahaya oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis merupakan proses perubahan energi cahaya menjadi energi kimia.

1. Hukum Kekekalan Energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, akan tetapi tidak dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Hukum ini pertama kali dibuktikan oleh James Prescott Joule (1818-1889) yang kelak akan untuk mengabadikan namanya dipakai satuan dari energi adalah joule.

2. Bentuk- bentuk energi

Dalam kehidupan sehari-hari banyak mengenal dan menemukan bentuk energi. Bentuk energi dapat digolongkan menjadi energi listrik, bunyi, kalor, cahaya, kimia dan lain-lain.

Dalam mekanika sebenarnya ada dua bentuk energi, yaitu energi potensial dan energi kinetik. Energi ini merupakan bagian dari energi mekanik, akan tetapi, di alam masih banyak energi yang lain. Energi mempunyai bentuk diantaranya adalah :

1. Energi mekanik

Energi mekanik adalah energi yang berkaitan dengan gerak atau kemampuan untuk bergerak.

Energi mekanik terdiri dari dua macam yaitu:

a) Energi potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena letak dan kedudukannya. Energi potensial juga disebut energi diam karena benda yang dalam keadaan diam dan memiliki energi. Jika benda tersebut bergerak, maka benda itu mengalami perubahan energi potensial menjadi energi gerak. Misalnya buah kelapa yang jatuh dari pohonnya, buah apel yang bergantung pada pohonnya lalu jatuh ke bawah maka dapat dikatakan mempunyai energi potensial, karena buah apel memiliki energi karena letaknya di atas pohon.

Secara matematis energi potensial dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Keterangan:

E_p = Energi potensial (J)

m = Massa benda (kg)

g = Gaya gravitasi (m/s^2)

h = ketinggian (m)

b) Energi kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki semua benda karena geraknya.

Misalnya mobil yang sedang melaju, rumusnya dapat dituliskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

E_k = energi kinetik (J)

m = Massa benda (kg)

v = kecepatan (m/s)

Perbedaan mendasar yang dimiliki oleh energi potensial dan energi kinetik yaitu energi potensial adalah energi yang tersimpan dalam suatu benda dan siap untuk digunakan. Sedangkan energi kinetik adalah energi yang timbul pada benda yang sedang bergerak.

Hubungan energi kinetik dengan energi potensial yaitu ketika meletakkan batu di atas meja maka batu tersebut hanya memiliki energi potensial. Jika batu dijatuhkan maka secara perlahan energi potensial akan berubah menjadi energi kinetik. Semakin mendekati lantai energi kinetik akan semakin besar dan energi potensial akan terus berkurang. Ketika batu berada di atas lantai energi potensial dan energi kinetiknya akan hilang. Jadi hubungan keduanya yaitu di tentukan oleh nilai, jadi nilai energi kinetik ditentukan oleh faktor kelajuan dari suatu benda. Sedangkan nilai energi potensial ditentukan oleh dua faktor yaitu ketinggian tempat dan berat benda.

2. Energi kimia

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

3. Energi listrik

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

4. Energi cahaya

Energi cahaya adalah energi yang terdapat pada cahaya. Energi cahaya dimiliki oleh sinar matahari, cahaya lampu, sinar bulan dan sebagainya. Dengan

energi cahaya manusia tidak akan kegelapan dan dengan adanya cahaya tumbuhan dapat melakukan fotosintesis.

5. Energi air dan angin

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

6. Energi bunyi

Energi bunyi adalah energi yang terdapat pada bunyi. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar, contohnya ketika radio atau televisi beroperasi, dan pengeras suara, secara nyata menggerakkan udara didepannya. Caranya dengan menyebabkan partikel-partikel udara itu bergerak, energi dari getaran partikel ini sampai ketelinga sehingga dapat mendengar.

7. Energi panas

Energi panas adalah energi yang dihasilkan oleh benda-benda seperti matahari, lilin, korek api dan kompor yang menyala. Benda yang bergosokan juga menghasilkan energi panas, misalnya dengan menggosokkan kedua tangan kita atau dua benda.

8. Energi nuklir

Energi nuklir dihasilkan oleh bom atom dan matahari. Energi nuklir dapat digunakan untuk membangkit energi listrik. Energi listrik memiliki kekuatan yang sangat dahsyat. Sebuah bom atau bom nuklir dapat menghancurkan sebuah kota besar dan membunuh jutaan orang, seperti yang terjadi di Hiroshima dan Jepang.

E. Model dan Metode Pembelajaran

a. Model Pembelajaran : *Talking stick*

b. Metode Pembelajaran : ceramah, eksperimen, diskusi dan Tanya jawab.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : LKPD, buku cetak, spidol dan papan tulis
- Sumber : Marthen Kanginan, IPA Fisika untuk SMP Kelas VIII, 2006.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

- Pendidik membagikan soal *pretest*

Pertemuan Kedua

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar. • Pendidik mengabsen peserta didik • Pendidik mengapersepsi peserta didik “apa yang kamu rasakan setelah mengayuh sepeda ? pasti kamu merasa lelah? Apa yang menyebabkan kamu merasa lelah ? • pendidik memberikan motivasi tentang pentingnya belajar mengenai energi, karena energi merupakan hal yang biasa yang dilakukan oleh manusia dalam kehidupan. • Pendidik menyampaikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. • Peserta didik menjawab. • Peserta didik mendengar dan menjawab pertanyaan dari pendidik. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan pendidik agar termotivasi belajar. • Peserta didik 	15menit

	<p>tujuan pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menginformasikan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran <i>talking stick</i>. 	<p>mendengarkan tujuan pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan informasi yang disampaikan pendidik. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 1 : Orientasi peserta didik pada masalah</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mendemonstrasikan di depan kelas memodelkan contoh energi, yaitu batu diletakkan diatas meja kemudian batu tersebut dijatuhkan ke lantai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan mengamati demonstrasi yang ditunjukkan oleh pendidik. 	50 menit
<p>Tahap 2 : Pemunculan gagasan</p>	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menarik perhatian peserta didik untuk mengajukan beberapa pertanyaan dari hasil demonstrasinya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami mengenai demonstrasi yang dilakukan oleh pendidik. 	
<p>Tahap 3 : Penyusun Ulang Gagasan</p>	<p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menjelaskan hal-hal apa saja yang terjadi ketika batu diletakkan diatas meja kemudian batu tersebut dijatuhkan ke lantai. • Pendidik membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok. • Pendidik memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik . • Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan pendidik. • Peserta didik harus siap 	

	<p>pertanyaan kepada masing-masing kelompok dengan beberapa pertanyaan, pertanyaan tersebut ditujukan kepada peserta didik yang memegang <i>stick</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemudian <i>stick</i> tersebut digilirkan kepada peserta didik dan bagi peserta didik yang mendapatkan <i>stick</i> sesuai aba-aba dari pendidik, maka peserta didik diberi pertanyaan oleh pendidik dan harus menjawab • Peserta didik yang telah menjawab pertanyaan memberikan <i>stick</i> secara estafet kepada peserta didik lainnya. • Kemudian secara estafet <i>stick</i> tersebut berpindah ketangan peserta didik lainnya secara bergiliran. Demikian seterusnya sampai seluruh peserta didik mendapat <i>stick</i> dan pertanyaan. • Pendidik membahas pertanyaan sebagai penguat pemahaman peserta didik. 	<p>dengan pertanyaan yang diberikan oleh pendidik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengar aba-aba dari pendidik, dan peserta didik menjawab pertanyaan yang telah diberikan oleh pendidik • Peserta didik memberikan <i>stick</i> kepada peserta didik lainnya. • Semua peserta didik mendapat giliran menjawab pertanyaan dari pendidik. • Peserta didik mendengar apa yang disampaikan oleh pendidik. 	
--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> •Setelah semuanya selesai Pendidik membagikan LKPD 2 	<ul style="list-style-type: none"> •Peserta didik menerima LKPD 2 yang dibagikan dan mengerjakan tugas sesuai LKPD 2 yang dibagikan. 	
Tahap 4 : Penerapan gagasan	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> •Pendidik membimbing peserta didik mendapatkan informasi untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD 2. 	<ul style="list-style-type: none"> •Peserta didik mendapatkan bimbingan agar dapat mencari informasi untuk menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD 2. 	
Tahap 5 : Pemantapan Gagasan	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> •Pendidik memberikan kesempatan untuk masing-masing kelompok mempresentasikan hasil eksperimen yang ada pada LKPD 2. •Pendidik menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep. •pendidik memberikan apresiasi kepada peserta didik (tepuk tangan). 	<ul style="list-style-type: none"> •Setiap Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil eksperimen yang ada pada LKPD 2. •Peserta didik mendengar penjelasan yang disampaikan oleh pendidik. •Peserta didik mendapatkan apresiasi dari pendidik. 	

Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberi penguatan materi yang telah dipelajari. • Pendidik memberikan kesempatan bertanya apabila ada hal yang belum dipahami. • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. • Pendidik menutup pelajaran dengan membaca doa memberikan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan dan mendapat penguatan materi yang disampaikan pendidik. • Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami. • Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran • Peserta didik membaca doa dan menjawab salam. 	15 menit
-------------------------	---	---	----------

H. Teknik Penilaian

Metode dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
Aspek sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Aspek pengetahuan	Tes tertulis
Aspek ketrampilan	Tes penilaian kinerja

I. Instrumen penilaian

a. Lembar Pengamatan Sikap (afektif)

Pengamatan Perilaku Ilmiah

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja				

	kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat. 3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak bersungguh-sungguh dalam

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
	tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 2. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok	1. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 2. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 3. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

Lembar Penilaian Perilaku Ilmiah

No.	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Kriteria Penilaian:

Jumlah Skor	Nilai
13 – 15	95
10 – 12	90
7 – 9	85
4 – 6	80
1 – 3	75

b. Lembar pengamatan pengetahuan (kognitif)

No	Indikator Hasil Belajar	Skor Max	Butir Soal	Kunci Jawaban
1.	Memaparkan pengertian dari energy	10	Apa yang dimaksud dengan energi?	Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja.
2.	Menyebutkan hukum kekekalan energi	10	Sebutkan hukum kekekalan energi?	Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, akan tetapi tidak dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.
3.	Menyebutkan bentuk-bentuk energy	10	Sebutkan bentuk-bentuk energi?	Bentuk energi dapat digolongkan menjadi energi listrik, bunyi, kalor, cahaya, kimia dan lain-lain.
4.	Memaparkan pengertian energi kinetik dan energi potensial	10	Apa yang dimaksud dengan energi kinetik dan energi potensial?	Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena letak dan kedudukannya. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki semua benda karena geraknya. Misalnya mobil yang sedang melaju.
5.	Menyelesaikan soal energy potensial	25	Sebuah kelapa massanya 2 kg berada dipohon yang memiliki ketinggian 5 meter. Jika percepatan grafitasi bumi di tempat itu	Dik : $m = 2 \text{ kg}$ $h = 5 \text{ m}$ $g = 9,8 \text{ m/s}$ Dit : Ep?

			9,8 m/s, energy potensial buah kelapa tersebut adalah	Jawab : Ep = m. g. h = 2 X 9.8 X 5 = 98 joule
--	--	--	--	--

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

c. Lembar Pengamatan Keterampilan Praktikum (psikomotorik)

No.	Aspek yang Dinilai	Tingkat Kemampuan			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan praktikum				
2.	Menggunakan alat sesuai fungsinya				
3.	Melakukan pengukuran dengan benar				
4.	Menyusun data hasil pengukuran				
5.	Membersihkan alat				
6.	Mengembalikan alat-alat pada tempatnya				
Jumlah					

Keterangan: 1 : Kurang
2 : Cukup
3 : Baik
4 : Baik Sekali

Rubrik Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum

No.	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		

*Rpp kontrol***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pembelajaran	: SMP N 3 MONTASIK
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas/Semester	: VIII/ 1
Pokok Bahasan	: Usaha
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali tatap muka)

A. Kompetensi Inti

KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

KD.1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

KD.2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

KD.3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia.

KD.4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator

KD. 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

KD.2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan berdiskusi.

KD.3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia

3.3.1 Menjelaskan pengertian usaha

3.3.2. Membedakan macam-macam usaha oleh banyak gaya

3.3.3 Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha

3.3.3 Mengaplikasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.

KD.4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

4.3.1 Penyelidikan LKPD tentang usaha

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
2. Peserta didik mampu Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari- hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan berdiskusi.
3. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian usaha
4. Peserta didik mampu membedakan macam-macam usaha oleh banyak gaya
5. Peserta didik mampu menjelaskan kaitan antara energi dan usaha
6. Peserta didik mampu Mengaplikasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari.
7. Peserta didik mampu melakukan penyelidikan LKPD tentang usaha.

E. Materi Pembelajaran

Dalam kehidupan sehari-hari usaha diartikan segala sesuatu yang dikerjakan oleh manusia untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam ilmu fisika usaha dapat didefinisikan sebagai hasil kali gaya dengan perpindahan benda.

Misalkan dalam kehidupan sehari-hari ketika seorang anak sedang menarik balok kayu sehingga balok kayu tersebut berpindah, dan seorang anak yang sedang mendorong tembok

b. Macam-Macam Usaha

5. Usaha Positif

Misalkan gaya bekerja pada pada sebuah benda sehingga benda berpindah. Bila arah gaya sama dengan arah perpindahan benda, maka usaha dikatakan positif. Besarnya usaha ditentukan melalui rumus:

$$W = F \cdot s$$

Keterangan:

W = usaha (N/m)

F = gaya (N)

S = jarak (m)

6. Usaha Negatif

Ketika seseorang mengangkat benda secara vertikal ke atas, gaya yang dilakukan oleh tangan kita melakukan usaha positif. Disebut demikian karena arah gaya sama dengan arah perpindahan benda, yaitu ke atas. Namun gaya gravitasi melakukan usaha negatif karena arah perpindahan benda berlawanan dengan arah gaya gravitasi. Arah gaya gravitasi ke atas, sedangkan arah perpindahan benda ke bawah.

7. Usaha Nol

Usaha bernilai nol apabila ada gaya yang bekerja pada suatu benda, tetapi benda tersebut tidak mengalami perpindahan, misalnya seorang anak yang mendorong dinding tetapi dinding tidak bergeser. Gaya yang bekerja pada suatu benda arahnya

tegak lurus terhadap arah perpindahan benda, dalam fisika dikatakan tidak melakukan usaha atau usahanya sama dengan nol. Misalnya, ketika seorang menahan buku dengan tangannya, gaya ke atas yang dilakukan oleh tangan orang itu untuk menahan berat buku tidak melakukan usaha. Hal ini disebabkan karena gaya yang diberikan oleh tangan tidak menyebabkan buku berpindah.

8. Usaha Bersama

Usaha bersama adalah usaha yang dilakukan oleh beberapa gaya pada sebuah benda. Arah gaya yang bekerja pada benda bisa saja sama, tetapi juga bisa berbeda. Usaha bersama yang dilakukan oleh dua gaya searah sama dengan jumlah usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya tersebut. Misalnya Andi dan Budi sedang mendorong mobil ke kanan dengan nilai atau besar gaya yang berbeda, gaya yang diberikan oleh mereka membuat mobil berpindah dari posisi semula. Hal tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$W = (F_1 + F_2) \cdot s$$

Keterangan :

W = Usaha (joule)

F_1, F_2 = Gaya 1 dan gaya 2 (Newton)

s = Perpindahan benda (m)

Usaha bersama yang dilakukan oleh dua gaya yang arahnya berlawanan sama dengan selisih usaha oleh masing-masing gaya. Arah gaya bersama ditentukan oleh arah gaya yang ditentukan. Misalnya Andi dan Budi mendorong meja dari arah yang berlawanan dengan nilai atau besar gaya yang berbeda. Dalam hal ini gaya yang diberikan Andi lebih besar daripada Budi, sehingga mobil berpindah ke arah Andi yaitu ke kiri. Hal tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$W = (F_1 - F_2) \cdot s$$

b. Kaitan Usaha Dengan Energi

Setelah belajar dari definisi energi, sumber-sumber energi, bentuk-bentuk dan perubahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Di atas telah disebutkan bahwa energi adalah kemampuan melakukan usaha dan kerja. Manusia memiliki energi kimia yang berasal dari makanan. Dengan adanya energi kimia maka manusia dapat melakukan usaha, misalnya mengangkat air, menutup pintu, menendang bola dan menarik kursi. Demikian pula benda-benda lain seperti sebuah mobil memiliki energi kimia yang tersimpan dalam bahan bakarnya, energi tersebut dapat menghasilkan gaya mesin yang dapat digunakan untuk menarik mobil lain atau mengangkut penumpang. Karet ketapel memiliki energi potensial yang menghasilkan gaya elatis, gaya elastis dari karet ketapel yang digunakan untuk melempar batu dapat dikatakan melakukan usaha. Air memiliki energi yang dapat melakukan usaha, misalnya menggoyangkan kapal, mengikis pantai, mengikis batu dan menghayutkan kapal.

Berdasarkan contoh-contoh di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara usaha dan energi. Sebelumnya telah mempelajari tentang energi yang dilakukan untuk melakukan suatu gaya. Sementara gaya digunakan untuk melakukan usaha. Jadi, antara usaha dan energi sangat mempunyai keterkaitan hubungan yang erat dan saling melengkapi satu sama lain.

F. Model dan Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : ceramah, eksperimen, diskusi dan Tanya jawab

G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : LKPD, buku cetak, spidol dan papan tulis
- Sumber : Marthen Kanginan, IPA Fisika untuk SMP Kelas VIII, 2006.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Ketiga

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar. • Pendidik mengabsen peserta didik. • Pendidik mengapersepsi peserta didik. <p>Pendidik menyuruh salah satu peserta didik untuk maju kedepan dan menyuruh peserta didik untuk mendorong meja ? kemudian pendidik bertanya kepada peserta didik apakah meja tersebut berpindah ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan motivasi tentang pentingnya belajar mengenai usaha karena usaha merupakan hal yang biasa yang dilakukan oleh manusia dalam kehidupan. • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. • Peserta didik menjawab. • Peserta didik mendengarkan dan menjawab apersepsi pendidik. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan pendidik agar termotivasi belajar. • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran. 	15menit
Kegiatan	Mengamati		50 menit

<p>Inti</p> <p>Tahap 1 : Orientasi peserta didik pada masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> •pendidik mendemonstrasikan di depan kelas dengan mendorong meja sehingga meja berpindah. 	<ul style="list-style-type: none"> •Peserta didik memperhatikan dan mengamati demonstrasi yang ditunjukkan oleh pendidik. 	
<p>Tahap 2 : Pemunculan gagasan</p>	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menarik perhatian peserta didik untuk mengajukan beberapa pertanyaan dari hasil demonstrasinya. 	<ul style="list-style-type: none"> •Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami mengenai demonstrasi yang dilakukan oleh pendidik. 	
<p>Tahap 3 : Penyusun Ulang Gagasan</p>	<p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> •pendidik menjelaskan hal-hal apa saja yang terjadi ketika mendorong meja sehingga meja berpindah. • Pendidik menjelaskan kepada peserta didik tentang materi usaha yang ada di dalam buku paket. •Pendidik memberikan latihan yang ada di buku paket dan berdiskusi bersama teman sebangku.2 	<ul style="list-style-type: none"> •Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik. • Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik. •Peserta didik menjawab dan berdiskusi dengan teman sebangku. 	
<p>Tahap 4 : Penerapan gagasan</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> •Pendidik membimbing peserta didik untuk menjawab latihan yang ada di buku paket. 	<ul style="list-style-type: none"> •Peserta didik mendapatkan bimbingan agar dapat menjawab latihan yang diberikan oleh pendidik 	
<p>Tahap 5 : Pemantapan</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> •Peserta didik bersiap-siap 	

Gagasan	<p>kesempatan kepada peserta didik yang menyelesaikan latihan terlebih dahulu, untuk menuliskan jawabannya di papan tulis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menanggapi hasil jawaban yang di tulis peserta didik di papan tulis. • Pendidik memberikan apresiasi kepada peserta didik (tepu tangan). 	<p>untuk menuliskan jawaban di papan tulis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengar penjelasan yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik mendapatkan apresiasi dari pendidik. 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberi penguatan materi yang telah dipelajari. • Pendidik memberikan kesempatan bertanya apabila ada hal yang belum dipahami. • Pendidik memberikan tugas untuk dikerjakan dirumah. • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. • Pendidik menutup pelajaran dengan membaca doa memberikan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan dan mendapat penguatan materi yang disampaikan pendidik. • Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami. • Peserta didik mengerjakan tugas dirumah. • Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran • Peserta didik membaca doa dan menjawab salam. 	15 menit

Pertemuan Ke Empat :*Membagikan soal post test***Teknik Penilaian**

Metode dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
Aspek sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubric
Aspek pengetahuan	Tes tertulis
Aspek ketrampilan	Tes penilaian kinerja

Instrumen penilaian

a. Lembar Pengamatan Sikap (afektif)

Pengamatan Perilaku Ilmiah

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
		3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat. 3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	1. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 2. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok	1. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 2. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 3. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

Lembar Penilaian Perilaku Ilmiah

No.	Nama Peserta Didik	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Kriteria Penilaian:

Jumlah Skor	Nilai
13 – 15	95
10 – 12	90
7 – 9	85
4 – 6	80
1 – 3	75

b. Lembar pengamatan pengetahuan (kognitif)

No	Indikator Hasil Belajar	Skor Max	Butir Soal	Kunci Jawaban
1.	Memaparkan pengertian dari usaha	10	Apa yang dimaksud dengan usaha?	Usaha adalah sebagai hasil kali gaya dengan perpindahan benda
2.	Menyelesaikan soal tentang usaha	25	Seseorang mendorong sebuah kursi hingga berpindah sejauh 5 meter dengan gaya sebesar 10 N. Usaha yang dilakukannya adalah	Jawab : Dik : $s = 5 \text{ m}$ $F = 10 \text{ N}$ Dit : $W \dots?$ Jawab : $W = F \times s$ $= 10 \times 5$ $= 50 \text{ J}$

3.	Memaparkan macam-macam usaha	10	Menyebutkan macam-macam usaha?	Macam-macam usaha : 1.usaha positif 2. usaha negatif 3. usaha nol 4. usaha bersama
4.	Memaparkan pengertian dari usaha nol dan usaha bersama	10	Menjelaskan pengertian usaha nol dan usaha bersama ?	Usaha bernilai nol apabila ada gaya yang bekerja pada suatu benda, tetapi benda tersebut tidak mengalami perpindahan. Sedangkan usaha bersama dilakukan oleh beberapa gaya pada sebuah benda.

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Lembar Pengamatan Keterampilan Praktikum (psikomotorik)

No.	Aspek yang Dinilai	Tingkat Kemampuan			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan praktikum				
2.	Menggunakan alat sesuai fungsinya				
3.	Melakukan pengukuran dengan benar				
4.	Menyusun data hasil pengukuran				
5.	Membersihkan alat				
6.	Mengembalikan alat-alat pada tempatnya				
Jumlah					

Keterangan: 1 : Kurang
2 : Cukup

3 : Baik

4 : Baik Sekali

Rubrik Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum

No.	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		

*Rpp kontrol***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Satuan Pembelajaran	: SMP N 3 MONTASIK
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Kelas/Semester	: VIII/ 1
Pokok Bahasan	: Energi
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit (1 kali tatap muka)

A. Kompetensi Inti

KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

KD.1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

KD.2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

KD.3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia.

KD.4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

C. Indikator

KD. 1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.

KD.2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan berdiskusi.

KD.3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur rangka manusia

3.3.1 Menjelaskan pengertian energi.

3.3.2. Menyebutkan macam-macam bentuk energi.

3.3.3 Menjelaskan tentang hukum kekekalan energi.

3.3.3 Menjelaskan hubungan energi kinetik dan energi potensial.

3.3.4 Mengaplikasikan konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.

KD.4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau penyelesaian masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

4.3.1 Penyelidikan LKPD tentang energi.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
2. Peserta didik mampu menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan berdiskusi.
3. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian energi
4. Peserta didik mampu menyebutkan macam-macam bentuk energi
5. Peserta didik mampu menjelaskan tentang hukum kekekalan energi
6. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan energi kinetik dan energi potensial
7. Peserta didik mampu mengaplikasikan konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
8. Peserta didik mampu melakukan penyelidikan LKPD tentang energi.

E. Materi Pembelajaran

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Sebuah benda dapat dikatakan mempunyai energi bila benda itu menghasilkan gaya sehingga dapat

melakukan kerja. Air yang mengalir mempunyai energi, buktinya air yang mengalir dapat menghayutkan rumah dan pepohonan. Energi juga dapat digunakan untuk keperluan rumah tangga, industri, dan transportasi. Kita mampu berjalan, mampu belajar, atau melakukan kegiatan lain karena kita memiliki energi.

Dalam kehidupan sehari-hari selalu terjadi perubahan energi, ketika sedang menyetrika pakaian terjadi perubahan energi dari energi listrik menjadi energi panas. Ketika menyalakan lampu terjadi perubahan energi dari energi listrik menjadi energi panas. Ketika seseorang berlari terjadi perubahan energi kimia menjadi energi kinetik, pemanfaatan energi cahaya oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis merupakan proses perubahan energi cahaya menjadi energi kimia.

1. Hukum Kekekalan Energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, akan tetapi tidak dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Hukum ini pertama kali dibuktikan oleh James Prescott Joule (1818-1889) yang kelak akan untuk mengabadikan namanya dipakai satuan dari energi adalah joule.

2. Bentuk- bentuk energi

Dalam kehidupan sehari-hari banyak mengenal dan menemukan bentuk energi. Bentuk energi dapat digolongkan menjadi energi listrik, bunyi, kalor, cahaya, kimia dan lain-lain.

Dalam mekanika sebenarnya ada dua bentuk energi, yaitu energi potensial dan energi kinetik. Energi ini merupakan bagian dari energi mekanik, akan tetapi, di alam masih banyak energi yang lain. Energi mempunyai bentuk diantaranya adalah :

1. Energi mekanik

Energi mekanik adalah energi yang berkaitan dengan gerak atau kemampuan untuk bergerak.

Energi mekanik terdiri dari dua macam yaitu:

a. Energi potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena letak dan kedudukannya. Energi potensial juga disebut energi diam karena benda yang dalam keadaan diam dan memiliki energi. Jika benda tersebut bergerak, maka benda itu mengalami perubahan energi potensial menjadi energi gerak. Misalnya buah kelapa yang jatuh dari pohonnya, buah apel yang bergantung pada pohonnya lalu jatuh ke bawah maka dapat dikatakan mempunyai energi potensial, karena buah apel memiliki energi karena letaknya di atas pohon.

Secara matematis energi potensial dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

Keterangan:

E_p = Energi potensial (J)

m = Massa benda (kg)

g = Gaya gravitasi (m/s^2)

h = ketinggian (m)

b. Energi kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki semua benda karena geraknya.

Misalnya mobil yang sedang melaju, rumusnya dapat dituliskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

E_k = energi kinetik (J)

m = Massa benda (kg)

v = kecepatan (m/s)

Perbedaan mendasar yang dimiliki oleh energi potensial dan energi kinetik yaitu energi potensial adalah energi yang tersimpan dalam suatu benda dan siap untuk digunakan. Sedangkan energi kinetik adalah energi yang timbul pada benda yang sedang bergerak.

Hubungan energi kinetik dengan energi potensial yaitu ketika meletakkan batu di atas meja maka batu tersebut hanya memiliki energi potensial. Jika batu dijatuhkan maka secara perlahan energi potensial akan berubah menjadi energi kinetik. Semakin mendekati lantai energi kinetik akan semakin besar dan energi potensial akan terus berkurang. Ketika batu berada di atas lantai energi potensial dan energi kinetiknya akan hilang. Jadi hubungan keduanya yaitu di tentukan oleh nilai, jadi nilai energi kinetik ditentukan oleh faktor kelajuan dari suatu benda. Sedangkan nilai energi potensial ditentukan oleh dua faktor yaitu ketinggian tempat dan berat benda.

1. Energi kimia

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

2. Energi listrik

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

3. Energi cahaya

Energi cahaya adalah energi yang terdapat pada cahaya. Energi cahaya dimiliki oleh sinar matahari, cahaya lampu, sinar bulan dan sebagainya. Dengan

energi cahaya manusia tidak akan kegelapan dan dengan adanya cahaya tumbuhan dapat melakukan fotosintesis.

4. Energi air dan angin

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

5. Energi bunyi

Energi bunyi adalah energi yang terdapat pada bunyi. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar, contohnya ketika radio atau televisi beroperasi, dan pengeras suara, secara nyata menggerakkan udara didepannya. Caranya dengan menyebabkan partikel-partikel udara itu bergerak, energi dari getaran partikel ini sampai ketelinga sehingga dapat mendengar.

6. Energi panas

Energi panas adalah energi yang dihasilkan oleh benda-benda seperti matahari, lilin, korek api dan kompor yang menyala. Benda yang bergosokan juga menghasilkan energi panas, misalnya dengan menggosokkan kedua tangan kita atau dua benda.

7. Energi nuklir

Energi nuklir dihasilkan oleh bom atom dan matahari. Energi nuklir dapat digunakan untuk membangkit energi listrik. Energi listrik memiliki kekuatan yang sangat dahsyat. Sebuah bom atau bom nuklir dapat menghancurkan sebuah kota besar dan membunuh jutaan orang, seperti yang terjadi di Hiroshima dan Jepang.

F. Model dan Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : ceramah, eksperimen, diskusi dan Tanya jawab.

G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : LKPD, buku cetak, spidol dan papan tulis
- Sumber : Marthen Kanginan, IPA Fisika untuk SMP Kelas VIII, 2006.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

- Pendidik membagikan soal *pretest*

Pertemuan Kedua

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum belajar. • Pendidik mengabsen peserta didik • Pendidik mengapersepsi peserta didik “apa yang kamu rasakan setelah mengayuh sepeda ? pasti kamu merasa lelah? Apa yang menyebabkan kamu merasa lelah ? • pendidik memberikan motivasi tentang pentingnya belajar mengenai energi, karena energi merupakan hal yang biasa yang dilakukan oleh manusia dalam kehidupan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta menjawab salam dan berdoa sebelum belajar. • Peserta didik menjawab. • Peserta didik mendengar dan menjawab pertanyaan dari pendidik. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan pendidik agar termotivasi belajar. 	15menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran. 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 1 : Orientasi peserta didik pada masalah</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mendemonstrasikan di depan kelas memodelkan contoh energi, yaitu batu diletakkan diatas meja kemudian batu tersebut dijatuhkan ke lantai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan mengamati demonstrasi yang ditunjukkan oleh pendidik. 	50 menit
<p>Tahap 2 : Pemunculan gagasan</p>	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menarik perhatian peserta didik untuk mengajukan beberapa pertanyaan dari hasil demonstrasinya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami mengenai demonstrasi yang dilakukan oleh pendidik. 	
<p>Tahap 3 : Penyusun Ulang Gagasan</p>	<p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menjelaskan hal-hal apa saja yang terjadi ketika batu diletakkan diatas meja kemudian batu tersebut dijatuhkan ke lantai. • Pendidik menjelaskan kepada peserta didik tentang materi tumbukan yang ada di dalam buku paket. • Pendidik memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik . • Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik. • Peserta didik menjawab 	

	latihan yang ada di buku paket dan berdiskusi bersama teman sebangku.	dan berdiskusi dengan teman sebangku.	
Tahap 4 : Penerapan gagasan	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk menjawab latihan yang ada di buku paket. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendapatkan bimbingan agar dapat menjawab latihan yang diberikan oleh pendidik. 	
Tahap 5 : Pemantapan Gagasan	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik yang menyelesaikan latihan terlebih dahulu, untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. • Pendidik menanggapi hasil jawaban yang di tulis peserta didik di papan tulis. • Pendidik memberikan apresiasi kepada peserta didik (tepek tangan). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersiap-siap untuk menuliskan jawaban di papan tulis. • Peserta didik mendengar penjelasan yang disampaikan oleh pendidik. • Peserta didik mendapatkan apresiasi dari pendidik. 	

Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberi penguatan materi yang telah dipelajari. • Pendidik memberikan kesempatan bertanya apabila ada hal yang belum dipahami. • Pendidik memberikan tugas untuk dikerjakan dirumah. • Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. • Pendidik menutup pelajaran dengan membaca doa memberikan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan dan mendapat penguatan materi yang disampaikan pendidik. • Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dipahami. • Peserta didik mengerjakan tugas dirumah. • Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran • Peserta didik membaca doa dan menjawab salam. 	15 menit
-------------------------	--	---	----------

Teknik Penilaian

Metode dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
Aspek sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubric
Aspek pengetahuan	Tes tertulis
Aspek ketrampilan	Tes penilaian kinerja

Instrumen penilaian

a. Lembar Pengamatan Sikap (afektif)

Pengamatan Perilaku Ilmiah

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat. 3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
		bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 2. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam diskusi kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 2. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 3. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

Lembar Penilaian Perilaku Ilmiah

No.	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Kriteria Penilaian:

Jumlah Skor	Nilai
13 – 15	95
10 – 12	90
7 – 9	85

4 – 6	80
1 – 3	75

b. Lembar pengamatan pengetahuan (kognitif)

No	Indikator Hasil Belajar	Skor Max	Butir Soal	Kunci Jawaban
1.	Memaparkan pengertian dari energy	10	Apa yang dimaksud dengan energi?	Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja.
2.	Menyebutkan hukum kekekalan energi	10	Sebutkan hukum kekekalan energi?	Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, akan tetapi tidak dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.
3.	Menyebutkan bentuk-bentuk energy	10	Sebutkan bentuk-bentuk energi?	Bentuk energi dapat digolongkan menjadi energi listrik, bunyi, kalor, cahaya, kimia dan lain-lain.
4.	Memaparkan pengertian energi kinetik dan energi potensial	10	Apa yang dimaksud dengan energi kinetik dan energi potensial?	Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena letak dan kedudukannya. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki semua benda karena geraknya. Misalnya mobil yang sedang melaju.
5.	Menyelesaikan soal energy potensial	25	Sebuah kelapa massanya 2 kg berada dipohon yang memiliki ketinggian 5	Dik : $m = 2 \text{ kg}$ $h = 5 \text{ m}$ $g = 9,8 \text{ m/s}$

			meter. Jika percepatan gravitasi bumi di tempat itu 9,8 m/s, energy potensial buah kelapa tersebut adalah	Dit : Ep? Jawab : Ep = m. g. h = 2 X 9.8 X 5 = 98 joule
--	--	--	---	--

Kriteria Penilaian :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

c. Lembar Pengamatan Keterampilan Praktikum (psikomotorik)

No.	Aspek yang Dinilai	Tingkat Kemampuan			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan alat dan bahan praktikum				
2.	Menggunakan alat sesuai fungsinya				
3.	Melakukan pengukuran dengan benar				
4.	Menyusun data hasil pengukuran				
5.	Membersihkan alat				
6.	Mengembalikan alat-alat pada tempatnya				
Jumlah					

Keterangan: 1 : Kurang
2 : Cukup
3 : Baik
4 : Baik Sekali

Rubrik Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum

No.	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4		

Lampiran 6

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD 1) USAHA

Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.



Yuk Diskusi !



Ketika sebuah mobil mogok, seseorang mendorong mobil dari belakang, menurut kalian orang yang mendorong mobil dari belakang apakah orang tersebut melakukan usaha ?

Rumuskan suatu hipotesis untuk menjawab permasalahan di atas

.....

.....



A. Tujuan

Menjelaskan hubungan usaha, gaya dan perpindahan

B. Rumusan Masalah

Untuk menjelaskan hubungan usaha, gaya dan perpindahan

C. Alat Bahan

Meja, kursi, dinding dan lemari atau alat yang bisa untuk didorong

D. Prosedur Percobaan

1. Doronglah meja atau alat yang bisa untuk didorong !



2. Amatilah apa yang terjadi?

E. Tabel pengamatan

No	Alat yang digunakan	Perubahan yang terjadi pada benda
1	Meja	
2	Kursi	
3	Dinding	
4	Lemari	

F. Pertanyaan-pertanyaan

1. Apa yang dimaksud dengan usaha?
2. Jelaskan hubungan antara usaha, gaya dan perpindahan?
3. Buatlah kesimpulan dari percobaan yang telah kalian lakukan!

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD 2) ENERGI



Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.

Yuk DISKUSI



Seseorang yang memanah apakah dapat dikatakan sebagai energi kinetik? Jika iya, berikan alasannya.....

Rumuskan suatu hipotesis untuk menjawab permasalahan di atas

.....
.....



Petunjuk LKPD

A. Tujuan

- Menghitung energi kinetik pada benda setelah t sekon
- Menghitung energi kinetik pada benda setelah bergerak sejauh Δx

B. Alat dan Bahan

1. Dua buah bola
2. 1 buah stopwatch
3. Mistar

C. Prosedur Percobaan

1. Posisikan bola pada ketinggian 1 meter
2. Lepaskan bola tanpa kecepatan awal
3. Ukur waktu yang dibutuhkan bola 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 hasil pada tabel 2
8. Lakukan langkah 1-3 pada ketinggian yang berbeda

D. Data Pengamatan

Tabel 1. Energi kinetik dengan ketinggian yang berbeda

No	Massa benda (m)	Ketinggian (h)	Waktu (s)	Kecepatan (m/s) ($V=g \cdot t$)	Energi kintik (joule) ($E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$)
1	50 gr	50 cm			
2	50 gr	100 cm			

Tabel 1. Energi kinetik dengan massa yang berbeda yang berbeda

No	Massa benda (m)	Ketinggian (h)	Waktu (s)	Kecepatan (m/s) ($V=g \cdot t$)	Energi kintik (Joule) ($E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$)
1	50 gr	150 cm			
2	100 gr	150 cm			

V = kecepatan benda pada saat akan menyentuh tanah

E. Buatlah kesimpulan berdasarkan pengamatan

.....

.....

.....

.....

*Lampiran 7***ANGKET PENELITIAN**

Nama Sekolah : SMP N 3 Montasik **Nama Peserta didik:**
Mata Pelajaran : Fisika **Kelas / Semester** :
Hari/ Tanggal :

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum anda mengisi kuisioner ini, terlebih dahulu anda harus membaca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Berilah tanda ceklis (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan pendapat mu sendiri tanpa dipengaruhi siapapun.
3. Pertanyaan berikut adalah pernyataan yang berhubungan dengan tanggapan anda sebagai responden.
4. Apapun jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran fisika anda, oleh karena itu hendaklah dijawab dengan sebenarnya.
5. Setiap pertanyaan diikuti oleh empat (4) alternatif jawaban yang mempunyai arti.

Keterangan

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
KS : Kurang Setuju
TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Pendapat				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Model pembelajaran <i>talking stick</i> dapat menambah motivasi saya dalam belajar					
2.	Model pembelajaran <i>talking stick</i> membuat saya semangat untuk mempelajari pokok materi usaha dan energi.					
3.	Model pembelajaran <i>talking stick</i> membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran.					
4.	Model pembelajaran <i>talking stick</i> membuat saya berkerja sama dengan teman-teman dalam pembelajaran.					
5.	Model pembelajaran <i>talking stick</i> sangat cocok diterapkan pada pokok materi usaha dan energi.					
6.	Pembelajaran dengan menggunakan <i>Talking Stick</i> merupakan pembelajaran yang baru bagi saya.					
7.	Daya nalar dan kemampuan berfikir saya lebih berkembang dengan menggunakan model pembelajaran <i>talking stick</i>					
8.	Model pembelajaran <i>talking stick</i> membuat keingintahuan saya besar terhadap pokok materi usaha dan energi.					
9.	Dengan model pembelajaran <i>talking stick</i> saya lebih mudah memahami pokok materi usaha dan energi.					
10.	Saya yakin model pembelajaran <i>talking stick</i> dapat					

	meningkatkan hasil belajar saya.					
--	----------------------------------	--	--	--	--	--

Lampiran 8

INSTRUMEN PENELITIAN

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Materi : Usaha dan Energi

No	Indikator soal	Kunci jawaban	Kemampuan Kognitif siswa		
			C1	C2	C3
1	<p>Pernyataan yang tepat mengenai pengertian usaha adalah</p> <p>a. Sesuatu yang dihasilkan oleh gaya (F) ketika gaya bekerja pada benda hingga benda bergerak dalam jarak (s) tertentu.</p> <p>b. Segala sesuatu yang dikerjakan oleh manusia</p> <p>c. Getaran yang merambat yang tidak membawa energi dari satu tempat ketempat lainnya</p> <p>d. Energi yang dihasilkan oleh gerakan partikel-partikel dalam benda</p>	A		√	

2	Kemampuan untuk melakukan usaha disebut dengan	B	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> a. Usaha b. Energi c. Daya d. Gaya 				
3	Dalam SI, satuan energi adalah	A	✓		
	<ul style="list-style-type: none"> a. Joule b. Kalori c. Newton d. Kkal 				
4	Manakah dari contoh berikut yang merupakan pengertian usaha bersama	A		✓	
	<ul style="list-style-type: none"> a. Usaha yang dilakukan oleh beberapa gaya pada sebuah benda b. Usaha yang dilakukan oleh satu gaya c. Usaha yang dilakukan oleh bersama-sama pada banyak benda d. Usaha seluruh manusia 				

5.	<p>Setiap benda yang bergerak memiliki</p> <p>a. Energi potensial c. Energi kalor b. Energi kinetik d. Energi kimia</p>	B	✓		
6	<p>Bunyi hukum kekekalan energi adalah</p> <p>a. Energi dapat diciptakan, tetapi tidak dapat dimusnahkan b. Energi dapat dimusnahkan, tetapi tidak dapat diciptakan c. Energi dapat diciptakan dan dapat dimusnahkan d. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahka</p>	D	✓		
7	<p>Peristiwa berikut yang menggambarkan adanya usaha menurut fisika adalah</p> <p>a. Doni belajar hingga larut malam b. Aisyah berusaha dengan sekuat tenaga supaya mendapat juara kelas</p>	C		✓	

	<p>c. Tini mendorong meja</p> <p>d. Mita mengagumi mawar yang ada di halaman rumahnya</p>				
8	<p>Ketika buah mangga jatuh dari pohonnya terjadi perubahan</p> <p>a. Energi potensial menjadi energi kimia</p> <p>b. Energi kinetik menjadi energi kalor</p> <p>c. Energi potensial menjadi energi kinetik</p> <p>d. Energi kinetik menjadi energi potensial</p>	C		✓	
9	<p>Sebuah kelapa massanya 2 kg berada dipohon yang memiliki ketinggian 5 meter. Jika percepatan gravitasi bumi ditempat itu $9,8 \text{ m/s}^2$, energi potensial buah kelapa tersebut adalah</p> <p>a. 980 Joule</p> <p>b. 490 Joule</p> <p>c. 98 Joule</p> <p>d. 49 Joule</p>	C			✓

10	Sebuah benda yang massanya 2 kg bergerak dengan kecepatan 4 m/s. Energi kinetiknya adalah..... a. 4 J b. 8 J c. 16 J d. 24 J	C			✓
11	Satuan usaha dalam SI adalah a. Joule b. Newton c. m/s d. N/m ²	A	✓		
12	Energi yang dimiliki satu benda karena ketinggiannya terhadap benda lain disebut energi..... a. Gerak b. Mekanik c. Kinetik d. Potensial	D		✓	

13	<p>Pernyataan yang benar mengenai hubungan antara usaha dan energi</p> <ol style="list-style-type: none"> Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dalam proses apa saja adalah berbanding terbalik dengan energi yang dipindahkan Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dalam proses apa saja adalah berbeda dengan energi yang di pindahkan Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dalam proses apa saja adalah sama dengan energi yang dipindahkan Semua salah 	C		✓	
14	<p>Energi yang dimiliki benda karena gerakanya atau kelajuannya adalah pengertian dari ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Energi cahaya Kalor Energi nuklir Energi kinetik 	D		✓	

<p>15 Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya. Pernyataan di atas dikenal sebagai</p> <p>a. Hukum pascal c. Hukum kekekalan energi b. Hukum newton 1 d. Hukum Archimedes</p>	C		✓	
<p>16 Anton menarik sebuah peti dengan gaya 4 newton sehingga peti tersebut berpindah sejauh 3 meter, besar usaha yang dilakukan adalah</p> <p>a. 9 J c. 11 J b. 10 J d. 12 J</p>	D			✓
<p>17 Usaha yang dilakukan oleh gaya gravitasi $9,8 \text{ m/s}^2$, bila sebuah benda bermassa 25 kg jatuh dari ketinggian 5 meter adalah</p> <p>a. 1200 j c. 1230 b. 1220 J d. 1225</p>	D			✓

18	Rumus untuk menghitung usaha adalah	C	✓		
	a. $EK = \frac{1}{2} mv^2$ b. $EP = m \cdot g \cdot h$ c. $W = F \cdot s$ d. $P = \frac{F}{A}$				
19	Pada seterika listrik terjadi peristiwa perubahan energi dari energi listrik menjadi	B		✓	
	a. Bunyi b. Kalor c. kinetik d. semua salah				
20	Sebuah batu bata jatuh dari atas bangunan dengan energi kinetik dan energi potensial berturut-turut 12 joule dan 5 joule. Berapakah energi mekanik batu bata tersebut.....	D			✓
	a. 2,4 J b. 5 J c. 7 J d. 17 J				

Lampiran 10

Instrumen Penilaian

(poest-test)

Petunjuk mengerjakan !

- a. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia
 - b. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (x) pada lembar jawaban yang tersedia
-
1. Pernyataan yang tepat mengenai pengertian usaha adalah
 - a. Sesuatu yang dihasilkan oleh gaya (F) ketika gaya bekerja pada benda hingga benda bergerak dalam jarak (s) tertentu.
 - b. Segala sesuatu yang dikerjakan oleh manusia
 - c. Getaran yang merambat yang tidak membawa energi dari satu tempat ketempat lainnya
 - d. Energi yang dihasilkan oleh gerakan partikel-partikel dalam benda

 2. Kemampuan untuk melakukan usaha disebut dengan
 - a. Usaha
 - b. Energi
 - c. Daya
 - d. Gaya

 3. Dalam SI, satuan energi adalah
 - a. Joule
 - b. Kalori
 - c. Newton
 - d. Kkal

 4. Manakah dari contoh berikut yang yang merupakan pengertian usaha bersama
 - a. Usaha yang dilakukan oleh beberapa gaya pada sebuah benda
 - b. Usaha yang dilakukan oleh satu gaya

- c. Usaha yang dilakukan oleh bersama-sama pada banyak benda
 - d. Usaha seluruh manusia
5. Setiap benda yang bergerak memiliki
- a. Energi potensial c. Energi kalor
 - b. Energi kinetik d. Energi kimia
6. Bunyi hukum kekekalan energi adalah
- a. Energi dapat diciptakan, tetapi tidak dapat dimusnahkan
 - b. Energi dapat dimusnahkan, tetapi tidak dapat diciptakan
 - c. Energi dapat diciptakan dan dapat dimusnahkan
 - d. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan
7. Peristiwa berikut yang menggambarkan adanya usaha menurut fisika adalah
- a. Doni belajar hingga larut malam
 - b. Aisyah berusaha dengan sekuat tenaga supaya mendapat juara kelas
 - c. Tini mendorong meja
 - d. Mita mengagumi mawar yang ada di halaman rumahnya
8. Ketika buah mangga jatuh dari pohonnya terjadi perubahan
- a. Energi potensial menjadi energi kimia
 - b. Energi kinetik menjadi energi kalor
 - c. Energi potensial menjadi energi kinetik
 - d. Energi kinetik menjadi energi potensial

9. Sebuah kelapa massanya 2 kg berada dipohon yang memiliki ketinggian 5 meter. Jika percepatan gravitasi bumi ditempat itu $9,8 \text{ m/s}^2$, energi potensial buah kelapa tersebut adalah
- a. 980 Joule
 - b. 490 Joule
 - c. 98 Joule
 - d. 49 Joule
10. Sebuah benda yang massanya 2 kg bergerak dengan kecepatan 4 m/s. Energi kinetiknya adalah.....
- a. 4 J
 - b. 8 J
 - c. 16 J
 - d. 24 J
11. Energi yang dimiliki suatu benda karena ketinggiannya terhadap benda lain disebut energi.....
- a. Gerak
 - b. Mekanik
 - c. Kinetik
 - d. Potensial
12. Satuan usaha dalam SI adalah
- a. Joule
 - b. Newton
 - c. m/s
 - d. N/m^2
13. Pernyataan yang benar mengenai hubungan antara usaha dan energi
- a. Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dalam proses apa saja adalah berbanding terbalik dengan energi yang dipindahkan
 - b. Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dalam proses apa saja adalah berbeda dengan energi yang di pindahkan
 - c. Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dalam proses apa saja adalah sama dengan energi yang dipindahkan
 - d. Semua salah

14. Energi yang dimiliki benda karena gerakanya atau kelajuannya adalah pengertian dari ...
- a. Energi cahaya
 - b. Kalor
 - c. Energi nuklir
 - d. Energi kinetik
15. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya, pernyataan di atas dikenal sebagai
- a. Hukum pascal
 - b. Hukum newton 1
 - c. Hukum kekekalan energi
 - d. Hukum Archimedes
16. Anton menarik sebuah peti dengan gaya 4 newton sehingga peti tersebut berpindah sejauh 3 meter, besar usaha yang dilakukan adalah
- a. 9 J
 - b. 10 J
 - c. 11 J
 - d. 12 J
17. Usaha yang dilakukan oleh gaya gravitasi $9,8 \text{ m/s}^2$, bila sebuah benda bermassa 25 kg jatuh dari ketinggian 5 meter adalah
- a. 1200 J
 - b. 1220 J
 - c. 1230 J
 - d. 1225 J
18. Rumus untuk menghitung usaha adalah
- a. $EK = \frac{1}{2} mv^2$
 - b. $EP = m \cdot g \cdot h$
 - c. $W = F \cdot s$
 - d. $P = \frac{F}{A}$

19. Pada seterika listrik terjadi peristiwa perubahan energi dari energi listrik menjadi

- a. Bunyi
- b. Kalor
- c. kinetik
- d. semua salah

20. Sebuah batu bata jatuh dari atas bangunan dengan energi kinetik dan energi potensial berturut-turut 12 joule dan 5 joule. Berapakah energi mekanik batu bata tersebut.....

- a. 2,4 J
- b. 5 J
- c. 7 J
- d. 17 J

*Lampiran 9***Instrumen Penilaian***(pretest)*

Petunjuk mengerjakan !

- a. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia
 - b. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang (x) pada lembar jawaban yang tersedia
-
1. Sebuah batu bata jatuh dari atas bangunan dengan energi kinetik dan energi potensial berturut-turut 12 joule dan 5 joule. Berapakah energi mekanik batu bata tersebut.....
 - a. 2,4 J
 - b. 5 J
 - c. 7 J
 - d. 17 J

 2. Rumus untuk menghitung usaha adalah
 - a. $EK = \frac{1}{2} mv^2$
 - b. $EP = m \cdot g \cdot h$
 - c. $W = F \cdot s$
 - d. $P = \frac{F}{A}$

 3. Pada seterika listrik terjadi peristiwa perubahan energi dari energi listrik menjadi
 - a. Bunyi
 - b. Kalor
 - c. kinetik
 - d. semua salah

 4. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya, pernyataan di atas dikenal sebagai

- a. Hukum pascal c. Hukum kekekalan energi
b. Hukum newton 1 d. Hukum Archimedes
5. Anton menarik sebuah peti dengan gaya 4 newton sehingga peti tersebut berpindah sejauh 3 meter, besar usaha yang dilakukan adalah
- a. 9 J c. 11 J
b. 10 J d. 12 J
6. Usaha yang dilakukan oleh gaya grafitasi $9,8 \text{ m/s}^2$, bila sebuah benda bermassa 25 kg jatuh dari ketinggian 5 meter adalah
- a. 1200 J c. 1230 J
b. 1220 J d. 1225 J
7. Energi yang dimiliki suatu benda karena ketinggiannya terhadap benda lain disebut energy....
- a. Gerak c. Kinetik
b. Mekanik d. Potensial
8. Pernyataan yang benar mengenai hubungan antara usaha dan energi
- a. Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dalam proses apa saja adalah berbanding terbalik dengan energi yang dipindahkan
b. Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dalam proses apa saja adalah berbeda dengan energi yang di pindahkan
c. Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dalam proses apa saja adalah sama dengan energi yang dipindahkan
d. Semua salah

9. Energi yang dimiliki benda karena geraknya atau kelajuannya adalah pengertian dari ...
- a. Energi cahaya
 - b. Kalor
 - c. Energi nuklir
 - d. Energi kinetik
10. Sebuah kelapa massanya 2 kg berada dipohon yang memiliki ketinggian 5 meter. Jika percepatan gravitasi bumi ditempat itu $9,8 \text{ m/s}^2$, energi potensial buah kelapa tersebut adalah
- a. 980 Joule
 - b. 490 Joule
 - c. 98 Joule
 - d. 49 Joule
11. Sebuah benda yang massanya 2 kg bergerak dengan kecepatan 4 m/s. Energi kinetiknya adalah.....
- a. 4 J
 - b. 8 J
 - c. 16 J
 - d. 24 J
12. Satuan usaha dalam SI adalah
- a. Joule
 - b. Newton
 - c. m/s
 - d. N/m^2
13. Bunyi hukum kekekalan energi adalah
- a. Energi dapat diciptakan, tetapi tidak dapat dimusnahkan
 - b. Energi dapat dimusnahkan, tetapi tidak dapat diciptakan
 - c. Energi dapat diciptakan dan dapat dimusnahkan
 - d. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan
14. Peristiwa berikut yang menggambarkan adanya usaha menurut fisika adalah
- a. Doni belajar hingga larut malam

- b. Aisyah berusaha dengan sekuat tenaga supaya mendapat juara kelas
 - c. Tini mendorong meja
 - d. Mita mengagumi mawar yang ada di halaman rumahnya
15. Ketika buah mangga jatuh dari pohonnya terjadi perubahan
- a. Energi potensial menjadi energi kimia
 - b. Energi kinetik menjadi energi kalor
 - c. Energi potensial menjadi energi kinetik
 - d. Energi kinetik menjadi energi potensial
16. Pernyataan yang tepat mengenai pengertian usaha adalah
- a. Sesuatu yang dihasilkan oleh gaya (F) ketika gaya bekerja pada benda hingga benda bergerak dalam jarak (s) tertentu.
 - b. Segala sesuatu yang dikerjakan oleh manusia
 - c. Getaran yang merambat yang tidak membawa energi dari satu tempat ketempat lainnya
 - d. Energi yang dihasilkan oleh gerakan partikel-partikel dalam benda
17. Kemampuan untuk melakukan usaha disebut dengan
- a. Usaha
 - b. Energi
 - c. Daya
 - d. Gaya
18. Dalam SI, satuan energi adalah
- a. Joule
 - b. Kalori
 - c. Newton
 - d. Kkal

19. Manakah dari contoh berikut yang yang merupakan pengertian usaha bersama

....

- a. Usaha yang dilakukan oleh beberapa gaya pada sebuah benda
- b. Usaha yang dilakukan oleh satu gaya
- c. Usaha yang dilakukan oleh bersama-sama pada banyak benda
- d. Usaha seluruh manusia

20. Setiap benda yang bergerak memiliki

- a. Energi potensial
- b. Energi kinetik
- c. Energi kalor
- d. Energi kimia

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Pelajaran : FISKA
 Materi : Usaha dan Energi
 Semester : VIII/1
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

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

B. Skala penilaian
 1 = tidak sesuai 3 = sesuai
 2 = kurang sesuai 4 = sangat sesuai

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
Format RPP					
I	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	

1. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan
 2. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan
 3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami

Bahasa

- Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku
- Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif
- Bahasa mudah dipahami

Waktu

- Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran
- Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran

Metode Penyajian

- Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator
- Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator
- Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep

Manfaat Lembar RPP

- Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran
- Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
II	1			✓	
	2			✓	
	3			✓	
III	1			✓	
	2			✓	
IV	1			✓	
	2			✓	
V	1			✓	
	2			✓	
	3			✓	
VI	1			✓	
	2			✓	

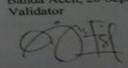
Keputusan Penilaian

- Kemampuan penilaian sangat memuaskan
- Kemampuan penilaian cukup memuaskan
- Kemampuan penilaian kurang memuaskan
- Kemampuan penilaian ketidapuasan

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Sangat baik
 Baik
 Kurang baik
 Tidak baik

Catatan:

Banda Aceh, 20 September 2017
 Validator

 SUPRIAL M Pd
 Nip. 193070420418181

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

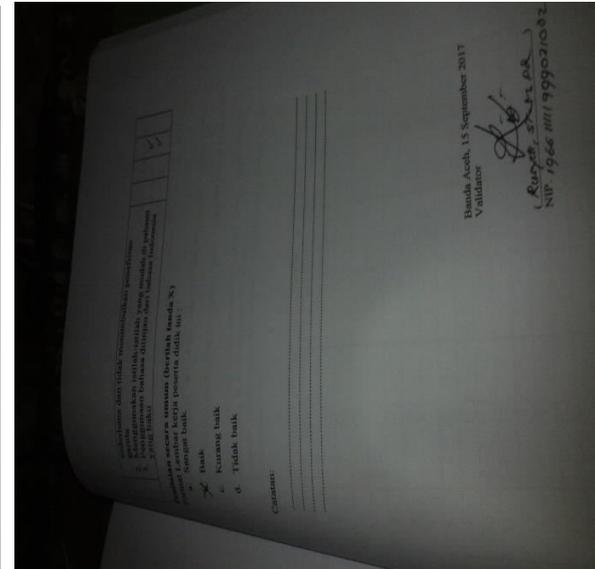
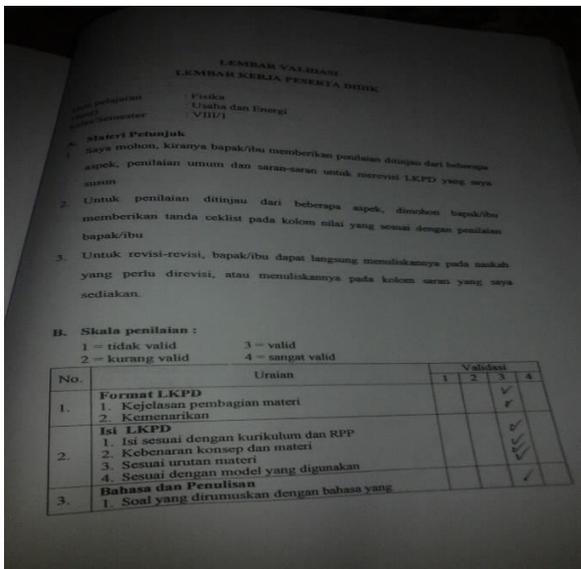
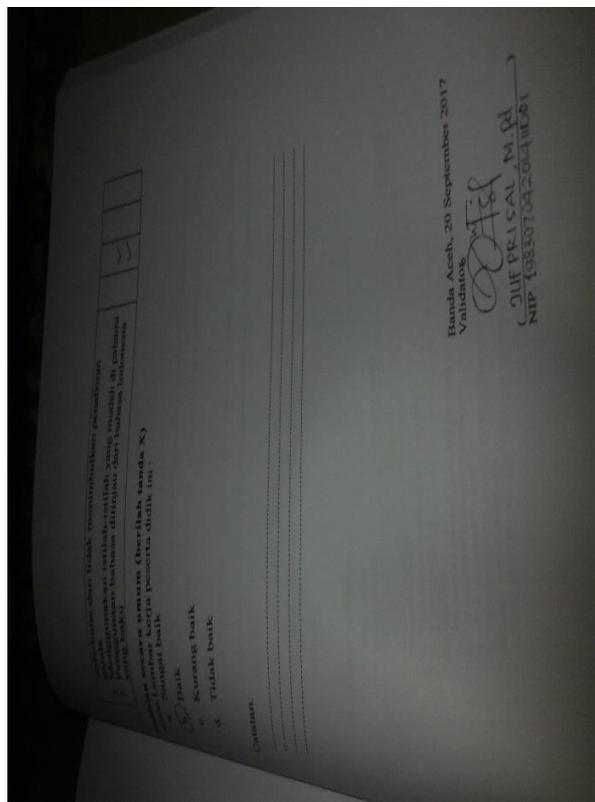
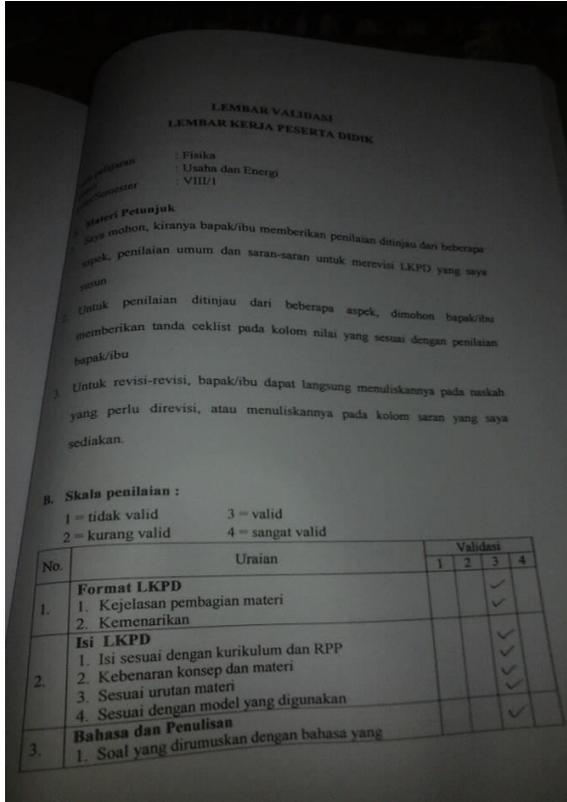
Nama Pelajaran : FISKA
 Materi : Usaha dan Energi
 Semester : VIII/1
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013

Materi petunjuk

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

B. Skala penilaian
 1 = tidak sesuai 3 = sesuai
 2 = kurang sesuai 4 = sangat sesuai

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
Format RPP					
I	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	



VALIDASI INSTRUMEN SOAL
MENGUJI PENGGUNAAN MODEL ZIGRINO SPK TERHADAP
GURU BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI IPS N 1 MONTASIR
PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

...anda silang (x) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian
... jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan
diteliti.
Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi
konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.
Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep
yang akan diteliti.

Nomor soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0

Bandas Acadh. 20 September 2017
Validator

[Signature]
JUF PRISAL M.Pd
NIP. 198310042014001

1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0

VALIDASI INSTRUMEN SOAL
MENGUJI PENGGUNAAN MODEL ZIGRINO SPK TERHADAP
GURU BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI IPS N 1 MONTASIR
PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

...anda silang (x) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian
... jika
... jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan
diteliti.
Skor 2 - Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi
konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.
Skor 1 - Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep
yang akan diteliti.

Nomor soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	X	1	0
2	2	1	0
3	X	1	0
4	2	1	0
5	X	1	0
6	2	1	0
7	X	1	0
8	2	1	0
9	X	1	0
10	2	1	0
11	X	1	0
12	2	1	0
13	X	1	0
14	2	1	0
15	X	1	0
16	2	1	0

Bandas Acadh. 19 September 2017
Validator

[Signature]
NIP.

1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

LEMBAR VALIDASI ANKET PESERTA DIDIK

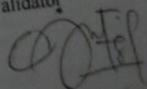
Perhatikan

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

Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

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

Banda Aceh, 20 September 2017
 Validator


 JUFPRISAL, M.Pd
 NIP. 19830701201411001

TABEL I
LUAS DI BAWAH LENGKUNGAN KURVE NORMAL
DARI 0 S/D Z

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	00,00	00,40	00,80	01,20	01,60	01,99	02,39	02,79	03,19	03,59
0,1	03,98	04,38	04,78	05,17	05,57	05,96	06,36	06,75	07,14	07,53
0,2	07,93	08,32	08,71	09,10	09,48	09,87	10,26	10,64	11,03	11,41
0,3	11,79	12,17	12,55	12,93	13,31	13,68	14,06	14,43	14,80	15,17
0,4	15,54	15,91	16,28	16,64	17,00	17,36	17,72	18,08	18,44	18,79
0,5	19,15	19,50	19,85	20,19	20,54	20,88	21,23	21,57	21,90	22,24
0,6	22,57	22,91	23,24	23,57	23,89	24,22	24,54	24,86	25,17	25,49
0,7	25,80	26,11	26,42	26,73	27,03	27,34	27,64	27,94	28,23	28,52
0,8	28,81	29,10	29,39	29,67	29,95	30,23	30,51	30,78	31,06	31,33
0,9	31,59	31,86	32,12	32,38	32,64	32,89	33,15	33,40	33,65	33,89
1,0	34,13	34,38	34,61	34,85	35,08	35,31	35,54	35,77	35,99	36,21
1,1	36,43	36,65	36,86	37,08	37,29	37,49	37,70	37,90	38,10	38,30
1,2	38,49	38,69	38,88	39,07	39,25	39,44	39,62	39,80	39,97	40,15
1,3	40,32	40,49	40,66	40,82	40,99	41,15	41,31	41,47	41,62	41,77
1,4	41,92	42,07	42,22	42,36	42,51	42,65	42,79	42,92	43,06	43,19
1,5	43,32	43,45	43,57	43,70	43,82	43,94	44,06	44,19	44,29	44,41
1,6	44,52	44,63	44,74	44,84	44,95	45,05	45,15	45,25	45,35	45,45
1,7	45,54	45,64	45,73	45,82	45,91	45,99	46,08	46,16	46,25	46,33
1,8	46,41	46,49	46,56	46,64	46,71	46,78	46,86	46,93	46,99	47,06
1,9	47,13	47,19	47,26	47,32	47,38	47,44	47,50	47,56	47,61	47,67
2,0	47,72	47,78	47,83	47,88	47,93	47,98	48,03	48,08	48,12	48,17
2,1	48,21	48,26	48,30	48,34	48,38	48,42	48,46	48,50	48,54	48,57
2,2	48,61	48,64	48,68	48,71	48,75	48,78	48,81	48,84	48,87	48,90
2,3	48,98	48,96	48,98	49,01	49,04	49,06	49,09	49,11	49,13	49,16
2,4	49,18	49,20	49,22	49,25	49,27	49,29	49,31	49,32	49,34	49,36
2,5	49,38	49,40	49,41	49,43	49,45	49,46	49,48	49,49	49,51	49,52
2,6	49,53	49,55	49,56	49,57	49,59	49,60	49,61	49,62	49,63	49,64
2,7	49,65	49,66	49,67	49,68	49,69	49,70	49,71	49,72	49,73	49,74
2,8	49,74	49,75	49,76	49,77	49,77	49,78	49,79	49,79	49,80	49,81
2,9	49,81	49,82	49,82	49,83	49,84	49,84	49,85	49,85	49,86	49,86
3,0	49,87	49,87	49,87	49,88	49,88	49,89	49,89	49,89	49,90	49,90
3,1	49,90	49,91	49,91	49,91	49,92	49,92	49,92	49,92	49,93	49,93
3,2	49,93	49,93	49,94	49,94	49,94	49,94	49,94	49,95	49,95	49,95
3,3	49,95	49,95	49,95	49,96	49,96	49,96	49,96	49,96	49,97	49,97
3,4	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,98
3,5	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98
3,6	49,98	49,98	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,7	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,8	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,9	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00

TABEL VI
NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 17

TABEL XII

NILAI-NILAI UNTUK DISTRIBUSI F

Baris atas untuk 5%
Baris bawah untuk 1%

V ₂ = dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0				
1	181	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254	254			
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,4	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,48	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50				
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53				
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63				
5	6,81	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36				
6	6,28	5,32	4,86	4,61	4,45	4,34	4,28	4,24	4,20	4,16	4,12	4,08	4,04	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69				
7	5,89	5,14	4,78	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67				
8	5,59	4,98	4,74	4,55	4,44	4,37	4,32	4,28	4,24	4,20	4,16	4,12	4,08	4,04	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,74	3,72				
9	5,32	4,86	4,67	4,52	4,43	4,37	4,32	4,28	4,24	4,20	4,16	4,12	4,08	4,04	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,74	3,72				
10	5,12	4,82	4,68	4,56	4,46	4,40	4,35	4,31	4,27	4,23	4,19	4,15	4,11	4,07	4,03	3,99	3,95	3,91	3,87	3,83	3,80	3,77	3,75	3,74				
11	4,98	4,80	4,71	4,63	4,55	4,48	4,42	4,37	4,33	4,29	4,25	4,21	4,17	4,13	4,09	4,05	4,01	3,97	3,93	3,89	3,85	3,81	3,77	3,75				
11	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84				
9,85	7,20	6,22	5,87	5,72	5,67	5,63	5,59	5,55	5,51	5,47	5,43	5,39	5,35	5,31	5,27	5,23	5,19	5,15	5,11	5,07	5,03	5,00	4,96	4,92				

V ₂ = dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0				
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30				
13	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36				
14	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21				
15	9,07	6,71	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16				
16	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13				
17	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00				
18	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07				
19	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87				
20	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01				
21	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75				
22	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96				
23	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65				
24	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92				
25	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57				
26	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88				
27	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49				
28	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84				
29	8,10	5,85	4,94	4,43	4,1	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42				
30	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81				
31	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,56	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36				
32	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78				
33	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31				
34	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76				
35	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26				
36	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73				
37	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21				
38	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71				
39	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17				
40	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69				
41	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,78	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13				

TABEL II
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

FOTO PENELITIAN

1. Kelas eksperimen



Peserta didik sedang menjawab soal *pretest*



Peneliti sedang menjelaskan materi tentang usaha dan energi



Peserta didik dibagikan dalam beberapa kelompok



Peserta didik sedang menggilirkan tongkat secara estafet



Peserta didik sedang menjawab soal *postest*



Foto bersama setelah pembelajaran selesai

2. Kelas kontrol



Peserta didik sedang menjawab soal pretest



Peneliti sedang menjelaskan materi tentang usaha dan energi



Peserta didik sedang menjawab soal *postest*

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Intan Kemala Sari
 Tempat, Tanggal Lahir : Reudeup, 20 Mai 1995
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Bangsa/Suku : Indonesia/Aceh
 Status : Belum Kawin
 Alamat Sekarang : Reudeup, Montasik
 Pekerjaan/Nim : Mahasiswi /251324536

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Muhammad Yahya
 Ibu : Nilawati
 Pekerjaan Ayah : Tani
 Pekerjaan Ibu : IRT
 Alamat Orang Tua : Reudeup, Montasik

C. Riwayat Pendidikan

SD/MI	:SD PANTE KAREUNG	Tamat 2007
SMP/MTSN	: SMP N 3 MONTASIK	Tamat 2010
SMA/MA	: SMAN I MONTASIK	Tamat 2013
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Tamat

Banda Aceh, 26 Oktober 2017

Penulis

Intan Kemala Sari