



**PENGEMBANGAN LKS IPA BERBASIS KEARIFAN  
LOKAL KOPI PADA POKOK BAHASAN  
USAHA DAN ENERGI DI SMP**

**SKRIPSI**

Oleh

**Rosita Sari  
NIM 130210102104**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2017**



**PENGEMBANGAN LKS IPA BERBASIS KEARIFAN  
LOKAL KOPI PADA POKOK BAHASAN  
USAHA DAN ENERGI DI SMP**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Rosita Sari  
NIM 130210102104**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2017**

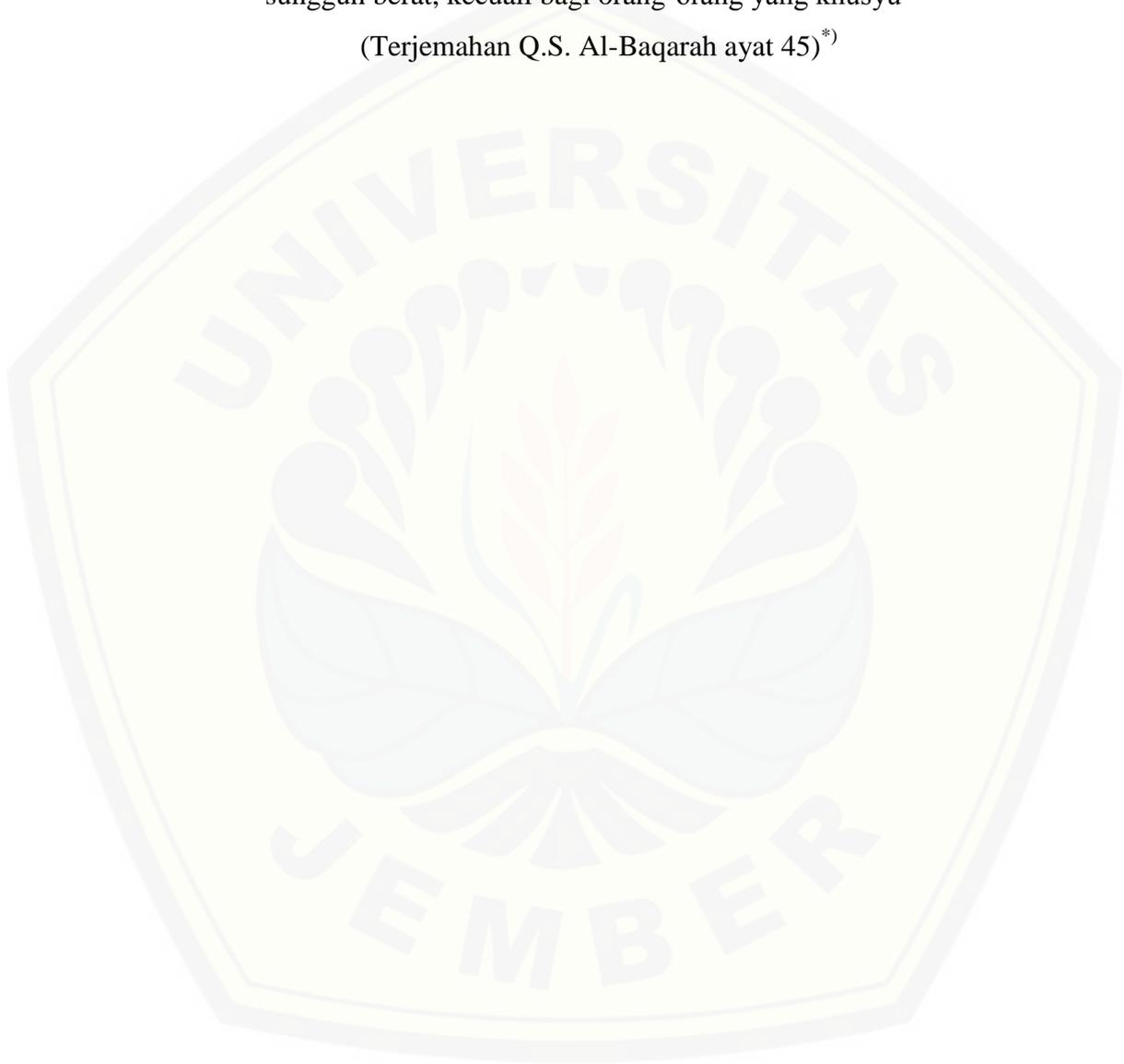
### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Keluarga tercinta khususnya Ibu Marsiyati, dan Bapak Matra'i. Terima kasih atas untaian do'a yang tiada henti, dukungan, kesabaran, serta curahan kasih sayang yang selalu mengiringi langkahku untuk menjadi yang terbaik;
2. Guru-guruku sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi, yang telah memberikan ilmu dan bimbingan dengan penuh kesabaran;
3. Almamater tercinta Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

**MOTTO**

“ Dan mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan salat. Dan (salat) itu  
sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu’ ”  
(Terjemahan Q.S. Al-Baqarah ayat 45)<sup>\*)</sup>



---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama RI. 2007. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Jakarta: PT. Sygma Examedia Arkanleema

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rosita Sari

NIM : 130210102104

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Juni 2017

Yang menyatakan,

Rosita Sari  
NIM 130210102104

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN LKS IPA BERBASIS KEARIFAN  
LOKAL KOPI PADA POKOK BAHASAN  
USAHA DAN ENERGI DI SMP**

Oleh

**Rosita Sari**  
**NIM 130210102104**

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Alex Harijanto, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pengembangan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari, tanggal : 15 Juni 2017

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

**Drs. Alex Harijanto, M.Si**  
**NIP 19641117 199103 1 001**

**Sri Wahyuni, S.Pd, M.Pd.**  
**NIP 19821215 200604 2 004**

Anggota I,

Anggota II,

**Prof. Dr. Indrawati, M.Pd.**  
**NIP 19590610 198601 2 001**

**Drs. Sri Handono Budi P, M.Si.**  
**NIP 19580318 198503 1 004**

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember,

**Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D**  
**NIP 19680802 199303 1 004**

## RINGKASAN

**Pengembangan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP;** Rosita Sari, 130210102104; 2017: 61 halaman; Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) secara terpadu dalam praktiknya masih menghadapi kendala, salah satu kendalanya ialah kurangnya sumber belajar yang menyebabkan pembelajaran terpaku pada satu buku. Sehingga, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut. Salah satu inovasi yang bisa dilakukan ialah dengan mengembangkan bahan ajar berbasis kearifan lokal. Karena seperti yang diketahui bahwa kota Jember dikenal sebagai kota agraris yang banyak memproduksi komoditi kopi. Oleh karena itu, sudah selayaknya kearifan lokal kopi diinternalisasikan ke dalam pembelajaran di sekolah, sehingga mampu menimbulkan kepedulian siswa untuk tetap menjaga kelestarian kearifan lokal yang ada. Penggunaan kearifan lokal dalam pembelajaran IPA diyakini dapat menjadi salah satu strategi untuk memudahkan siswa memahami konsep IPA, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa lebih berkembang dari sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan LKS berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP. Selanjutnya dari hasil pengembangan tersebut diukur validitas LKS, tingkat kemampuan berpikir kritis siswa, dan respon siswa.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dirancang untuk memperoleh produk berupa LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan Usaha dan Energi. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 kali pertemuan di kelas VIII B SMP Argopuro 2 Suci pada waktu semester genap tahun ajaran 2016/2017. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan *Borg and Gall* yang telah dimodifikasi menjadi 5 langkah yaitu : 1) analisis kebutuhan; 2) perancangan; 3) pengembangan draf produk; 4) uji coba lapangan; dan 5) revisi hasil uji coba. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen lembar angket validasi, instrumen tes, serta instrumen

lembar angket respon siswa. Teknik perolehan data yang dilakukan ialah teknik validasi, tes, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan dengan teknik presentase untuk mengetahui validitas LKS yang dikembangkan, teknik presentase untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setiap indikator, teknik uji *N-gain* untuk mengukur tingkat berpikir kritis siswa melalui tes, dan teknik *percentage of agreement* untuk mengukur respon siswa untuk mengetahui kepraktisan LKS. Adapun data yang diperoleh adalah data validasi ahli dan validasi pengguna, data *pre test* dan *post test*, serta data respon siswa.

LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi memperoleh rata-rata validasi semua aspek sebesar 86,43% dengan tingkat validitas sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi. Menurut pedoman pengembangan dari BSNP, masing-masing komponen penilaian di atas menunjukkan kesimpulan bahwa LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi telah memenuhi kriteria lolos tanpa direvisi. Nilai rata-rata semua indikator kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 72,99% dengan predikat baik. Nilai rata-rata *N-gain* yang diperoleh sebesar 0,42 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kriteria sedang. Berdasarkan kedua nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil rata-rata *percentage of agreement* respon siswa yang diperoleh dari semua aspek sebesar 85,98% dengan kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi sangat praktis untuk siswa.

Berdasarkan data yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa, 1) LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP dinyatakan valid untuk digunakan dalam pembelajaran; 2) LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa; 3) LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP praktis digunakan untuk siswa.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan berkah, rahmat serta hidayah-Nya. Serta junjungan Nabi Besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu kepada beliau penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Yth:

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D selaku dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes selaku ketua jurusan pendidikan MIPA yang telah meluangkan waktunya untuk membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini;
3. Bambang Supriadi, M.Sc selaku ketua program studi pendidikan Fisika sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah membantu dan membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
4. Drs. Alex Harijanto, M.Si selaku dosen pembimbing utama dan Sri Wahyuni, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing anggota, serta Pramudya Dwi Aristya Putra, S.Pd, M.Pd selaku dosen pembimbing juga yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
5. Prof. Dr. Indrawati, M.Pd selaku dosen penguji utama dan Drs. Sri Handono Budi Prastowo, M.Si selaku dosen penguji anggota yang telah meluangkan waktu dan pikirannya guna memberikan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;

6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Pendidikan Fisika;
7. Nurul Hidayati, S.Pd selaku kepala SMP Argopuro 2 Suci yang telah memberikan izin penelitian;
8. Wahyuni Dwi I, S.Pd dan Sofi Safitri, S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA SMP Argopuro 2 Suci yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian;
9. Eko Siswanto, SP selaku administratur PDP Kahyangan-Jember Kebun Gunung Pasang yang telah mengizinkan dan membantu observasi terkait proses produksi kopi;
10. Aida, Ifah, Yuni, Rosidah, Erica, Luluk, Imroatus, Safirah, dan Tatim yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian sebagai observer;

Besar harapan penulis bila segenap pembaca memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, 15 Juni 2017

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Pembelajaran IPA di SMP .....	6
2.2 LKS .....	7
2.3 Kearifan Lokal.....	11
2.4 Keterampilan Berpikir Kritis .....	12
2.5 Respon Siswa .....	14
2.6 Validitas .....	16
2.7 Model Pengembangan .....	17
2.8 Usaha dan Energi .....	19
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	22
3.1 Jenis Penelitian .....	22

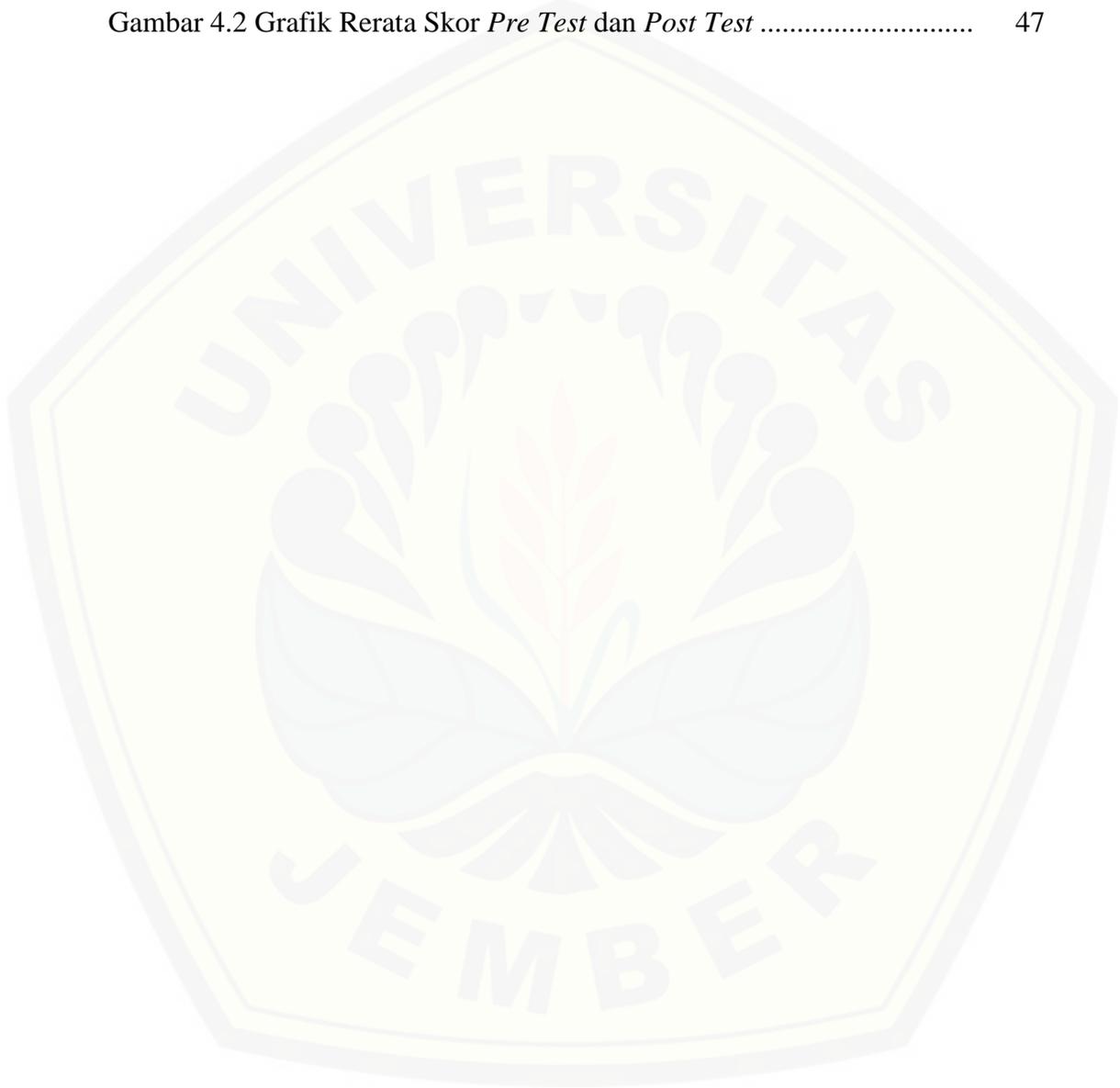
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
3.3 Subjek Penelitian .....	23
3.4 Definisi Operasional Variabel .....	23
3.5 Desain Penelitian Pengembangan.....	24
3.5.1 Analisis Kebutuhan .....	25
3.5.2 Perancangan .....	26
3.5.3 Pengembangan Draf Produk.....	27
3.5.4 Uji Coba Lapangan.....	29
3.5.5 Revisi Hasil Uji Coba.....	36
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1. Hasil Pengembangan .....	37
4.1.1 Data Hasil Analisis Kebutuhan .....	37
4.1.2 Data Hasil Perancangan .....	38
4.1.3 Data Hasil Pengembangan Draf Produk.....	40
4.1.4 Data Hasil Uji Coba Lapangan .....	42
4.1.5 Data Revisi Hasil Uji Coba .....	49
4.2 Pembahasan .....	50
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>56</b>
5.1. Kesimpulan.....	56
5.2 Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
3.1 Kriteria Validasi Ahli.....	31
3.2 Kriteria Validasi Pengguna .....	33
3.4 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis .....	34
3.4 Interpretasi Nilai <i>N-gain</i> .....	35
3.4 Interpretasi Skala Likert.....	36
4.1 Hasil Analisis Validasi Ahli.....	42
4.2 Rangkuman saran dan Komentar Validasi Ahli.....	43
4.3 Hasil Analisis Validasi Pengguna.....	43
4.4 Rangkuman saran dan Komentar Validasi Pengguna.....	44
4.5 Hasil Validasi LKS .....	44
4.6 Hasil Rekapitulasi Nilai LKS KBK .....	46
4.7 Hasil Rekapitulasi Uji <i>N-gain</i> KBK .....	48
4.8 Data Angket Respon Siswa.....	49

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 4.1 Grafik Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	45
Gambar 4.2 Grafik Rerata Skor <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> .....	47



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. Hasil validasi silabus .....	62
A.1 Data dan analisis validasi pada silabus pembelajaran .....	62
A.2 Hasil validasi pada silabus pembelajaran .....	64
B. Hasil validasi RPP .....	66
B.1 Data dan analisis validasi pada RPP .....	66
B.2 Hasil validasi pada RPP .....	68
C. Hasil validasi modul .....	70
C.1 Data dan analisis validasi ahli .....	70
C.2 Hasil validasi ahli .....	73
C.3 Data dan analisis validasi pengguna .....	75
C.4 Hasil validasi pengguna .....	78
D. Nilai LKS Kemampuan Berpikir Kritis .....	80
D.1 Nilai LKS 1 Kemampuan Berpikir Kritis .....	80
D.2 Nilai LKS 2 Kemampuan Berpikir Kritis .....	82
D.3 Nilai LKS 3 Kemampuan Berpikir Kritis .....	84
D.4 Nilai LKS 4 Kemampuan Berpikir Kritis .....	86
E. Hasil uji <i>n-gain</i> tingkat berpikir kritis .....	88
E.1 Data hasil uji <i>n-gain</i> tingkat berpikir kritis .....	88
E.2 Contoh hasil <i>pre test</i> .....	90
E.3 Contoh hasil <i>post test</i> .....	91
F. Uji persyaratan data <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	92
F.1 Uji normalitas data <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	92
F.2 Uji homogenitas data <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	94
G. Uji perbedaan data <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	96
H. Hasil respon siswa .....	98
H.1 Data dan analisis respon siswa .....	98
H.2 Contoh hasil respon siswa .....	103
I. Matriks penelitian .....	104
J. Silabus pembelajaran .....	106

K. Rencana pelaksanaan pembelajaran .....	108
L. Instrumen berpikir kritis melalui <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	117
L.1 kisi-kisi soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	117
L.2 soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	120
M. Instrumen angket respon siswa .....	122
N. Contoh LKS yang dikembangkan .....	125
O. Dokumentasi penelitian.....	128
P. Surat ijin penelitian dan observasi .....	131
P.1 surat bukti pelaksanaan penelitian dari sekolah.....	131
P.2 surat bukti observasi produksi kopi dari pdp gunung pasang .....	132

## BAB 1. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan memberikan gambaran secara umum alasan pemilihan topik yang akan diteliti, dan pada bab ini dijelaskan mengenai 1) latar belakang, 2) rumusan masalah, 3) tujuan penelitian, dan 4) manfaat penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

IPA sebagai salah satu mata pelajaran di SMP memiliki banyak keunggulan karena mampu melihat permasalahan dari berbagai sisi disiplin ilmu. IPA bukan hanya berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Tuntutan Peraturan menteri pendidikan nasional (Permendiknas) No. 22 tahun 2006 yaitu tentang pembelajaran IPA di SMP/MTs adalah terpadu. Pembelajaran IPA terpadu memiliki kelebihan, yaitu dengan menggabungkan berbagai bidang kajian akan terjadi penghematan waktu, keterampilan berpikir anak berkembang, dan keterampilan sosial anak berkembang. Keterampilan sosial ini adalah kerja sama, komunikasi, dan mau mendengarkan pendapat orang lain. Namun, pembelajaran IPA secara terpadu dalam praktiknya masih menghadapi kendala. Menurut Trianto (2011, 159) salah satu kelemahan dari pembelajaran terpadu adalah sumber pembelajaran yang belum terpenuhi dengan maksimal.

Hasil wawancara dengan salah satu guru IPA di SMP Argopuro 2 Suci memberikan informasi kendala-kendala pembelajaran IPA diantaranya ialah kurangnya sumber belajar menyebabkan pembelajaran terpaku pada satu buku. Proses pembelajaran IPA di sekolah menggunakan satu bahan ajar yang biasa disebut LKS (Lembar Kerja Siswa) yang diperoleh dari sekolah. Hal ini karena guru beralasan tidak memiliki cukup waktu untuk membuat bahan ajar sendiri, sehingga siswa belum pernah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan oleh guru. LKS yang digunakan menguraikan tentang ringkasan materi dan latihan soal. LKS ini telah sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa, hanya saja

aplikasi konsep yang disajikan masih secara umum dan belum menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan kearifan lokal di lingkungan sekitar sekolah. Selain itu, guru mengaku sangat jarang mengaitkan konsep materi dengan aplikasi riil yang berkaitan dengan kearifan lokal di sekitar lingkungan sekolah. Sehingga siswa belum pernah diajarkan pembelajaran yang berbasis kearifan lokal.

Kearifan lokal merupakan tradisi yang berkembang dimasyarakat untuk mengelola potensi lokal yang ada agar tetap terjaga kelestariannya. Potensi lokal itu sendiri merupakan suatu sumber daya yang dimiliki oleh suatu daerah. Kota Jember dikenal sebagai kota agraris yang banyak memproduksi komoditi kopi. Perusahaan daerah Perkebunan (PDP) Kahyangan Kabupaten Jember membidik pengelolaan kopi jenis premium untuk meningkatkan pendapatan asli daerah 2016 di badan usaha milik daerah kabupaten jember (<http://surabaya.bisnis.com>, 2016). Oleh karena kota Jember terkenal dengan komoditas unggulan kopinya, maka sudah selayaknya kearifan lokal kopi diinternalisasikan ke dalam pembelajaran di sekolah, agar siswa mengetahui proses produksi kopi sebagai kearifan lokal yang ada di lingkungan sekitar sekolahnya. Sehingga mampu menimbulkan kepedulian siswa untuk tetap menjaga kelestarian kearifan lokal yang ada. Karena dari hasil penyebaran angket 73,33 % siswa menyatakan belum tau kearifan lokal yang ada di lingkungan sekitar sekolahnya.

Inovasi yang menarik sangat diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, misalnya dengan menyediakan bahan ajar berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) yang dikembangkan sesuai dengan kondisi siswa. Bagi guru, LKS mempermudah guru merancang pembelajaran di kelas sehingga dapat menghemat waktu, dan dapat menciptakan proses pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif dan menyenangkan. Bagi siswa, LKS dapat membantu siswa dalam memahami materi dengan mudah. Hal ini karena pada LKS memuat tujuan pembelajaran, materi, alat dan bahan, serta langkah-langkah pembelajaran. LKS dapat membangkitkan minat siswa jika LKS disusun secara rapi, sistematis, mudah dipahami sehingga mudah menarik perhatian siswa, serta dapat menumbuhkan kepercayaan pada diri siswa dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu (Isnainingsih, 2013).

Penggunaan LKS IPA dalam pembelajaran di kelas dapat menjadi efektif, jika memperhatikan dan menerapkan konsep kearifan lokal yang ada di lingkungan siswa. Penggunaan kearifan lokal dalam pembelajaran IPA diyakini dapat menjadi salah satu strategi untuk memudahkan siswa memahami konsep IPA, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa lebih berkembang dari sebelumnya. Strategi tersebut dapat memberikan *nurturant effect* pengembangan keterampilan seperti berpikir logis kritis (Hariri, dkk, 2016). Pembelajaran berbasis sains budaya lokal sangat penting dilakukan untuk memberikan wawasan pembelajaran secara kontekstual dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, karena pembelajaran ini mengaitkan antara budaya lokal dengan pengetahuan sains yang sudah dimiliki siswa (Qolbi, dkk, 2016).

Berpikir kritis perlu dikembangkan untuk mengimbangi perkembangan dunia pendidikan saat ini yang mengarah pada proses pembelajaran bersifat *student center*. Berpikir kritis, sangat diperlukan bagi kehidupan siswa, agar mereka mampu menyaring informasi, memilih layak atau tidaknya suatu kebutuhan, mempertanyakan kebenaran yang terkadang dibaluti kebohongan, dan segala hal yang dapat saja membahayakan kehidupan mereka (Syahbana, 2012). Berpikir kritis sangat penting dalam proses pembelajaran IPA, sebab siswa tanpa kemampuan berpikir kritis akan kesulitan memahami konsep IPA dengan baik. Siswa yang berpikir kritis mampu memecahkan masalah ketika berhadapan dengan masalah di kehidupan sehari-hari yang memerlukan penerapan sains (Mulyati, dkk, 2015).

Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa mengatasi kesulitannya pada konsep/materi pembelajaran IPA yang masih dianggap susah oleh sebagian siswa. Penelitian Hasim & Ihsan (2011) menyatakan bahwa konsep yang paling banyak tidak diketahui oleh siswa kelas VIII SMP yaitu perubahan energi sebesar 31%. Kesulitan siswa pada materi perubahan energi seperti ini akan dapat diatasi melalui pengembangan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, inovasi pembelajaran berbasis kearifan lokal juga diperlukan untuk mengatasi kesulitan siswa pada materi tersebut. Usaha dan energi merupakan gejala fisika yang sangat akrab dengan kegiatan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dalam

penyapaiannya memerlukan pembelajaran yang berbasis kontekstual seperti kearifan lokal. Jadi, untuk mengatasi kesulitan siswa pada materi IPA diperlukan pengembangan berpikir kritis dan pembelajaran berbasis kearifan lokal.

Penelitian relevan mengenai penggunaan kearifan lokal untuk meningkatkan berpikir kritis siswa diantaranya dilakukan oleh Wahyuni (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa perangkat pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal yang dikembangkan dalam katagori valid sehingga cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Qolbi, dkk (2016) dalam hasil penelitiannya menyatakan terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis sains budaya lokal dengan kelas yang menggunakan metode konvensional. Selain itu, Mulyati, dkk (2015) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan aktivitas belajar siswa dan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis sains keunggulan lokal dengan kelas yang tidak menerapkan pembelajaran berbasis sains keunggulan lokal. Berdasarkan uraian masalah tersebut dengan mempertimbangkan alternatif solusi, maka peneliti mengembangkan bahan ajar berupa LKS berbasis kearifan lokal diajukan dengan judul **“Pengembangan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana validitas LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP?
3. Bagaimana respon siswa setelah menggunakan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan validitas LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP
2. Mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP
3. Mendeskripsikan respon siswa setelah menggunakan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi siswa, dapat memberikan pengetahuan tentang kearifan lokal kopi, dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa, dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
2. Bagi guru IPA, dapat digunakan sebagai salah satu alat pembelajaran yang mengenalkan kearifan lokal kopi sekaligus untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswanya.
3. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang kreatif dan inovatif.
4. Bagi institusi, diharapkan dapat menjadi referensi bagi peningkatan dan perbaikan kualitas pendidikan dan untuk memenuhi tuntutan kurikulum dalam pembelajaran yang berbasis kearifan lokal.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab 2. Tinjauan pustaka memaparkan tentang teori yang digunakan dalam penelitian ini mencakup: 1) Pembelajaran IPA di SMP, 2) LKS, 3) Kearifan Lokal, 4) Kemampuan Berpikir Kritis, 5) Respon Siswa, 6) Validitas, 7) Model Pengembangan, dan 8) Usaha dan Energi.

### **2.1 Pembelajaran IPA di SMP**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2006: 4). Proses pembelajaran IPA menekankan pada proses pembelajaran langsung yang membawa siswa untuk berbuat agar dapat memahami konsep alam sekitar. Hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain (Depdiknas, 2006: 6). Oleh karena itu, dalam pembelajaran IPA keempat unsur tersebut perlu dimunculkan, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh dalam memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru.

Pembelajaran IPA di SMP/MTs diajarkan secara terpadu sesuai dengan laporan Permen Diknas No.22 tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) untuk mata pelajaran IPA pada tingkat SMP/MTs. Ruang lingkup pembelajaran IPA dikemas menjadi satu kesatuan bidang kajian yang utuh (terpadu). Pembelajaran IPA terpadu ditujukan untuk pengenalan lingkungan biologi dan alam sekitarnya, serta pengenalan berbagai keunggulan wilayah nusantara (Kemendikbud, 2013: 3). Pengenalan berbagai

keunggulan wilayah nusantara kepada siswa dapat menanamkan kepada siswa rasa cinta dan peduli terhadap kekayaan nusantara yang ada.

Menurut Fogarty dalam Puskur (2006) pembelajaran terpadu meliputi pembelajaran terpadu dalam satu disiplin ilmu, terpadu antarmata pelajaran, serta terpadu dalam dan lintas peserta didik. Adapun menurut Sukandi dkk (dalam Trianto, 2011: 56) pengajaran terpadu pada dasarnya dimaksudkan sebagai kegiatan mengajar dengan memadukan materi beberapa mata pelajaran dalam satu tema. Fogarty dalam Nisak (2013) mengemukakan beberapa model pembelajaran terpadu seperti model jaring laba-laba (webbed), model terhubung (connected), dan model terintegrasi (integrated). Ketiga model tersebut memiliki karakteristik yang berbeda. Model terintegrasi (integrated) digunakan untuk materi yang saling tumpang tindih dan menyebabkan pemahaman yang tidak utuh bila dipisahkan. Model terhubung (connected) digunakan untuk materi yang konsep-konsepnya saling bertautan. Sedangkan model jaring laba-laba (webbed) digunakan untuk materi yang tidak beririsan akan tetapi bila dipadukan ke dalam satu tema dapat memberikan pemahaman yang lebih utuh. Agar pembelajaran dapat berlangsung efektif, pemilihan model pembelajaran harus tepat dan disesuaikan dengan materi yang diajarkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran IPA di SMP adalah suatu pembelajaran yang menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu memahami alam sekitar melalui proses “mencari tahu” dan “berbuat”, hal ini akan membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.

## **2.2 Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan panduan bagi siswa dalam memahami keterampilan proses dan konsep-konsep materi

yang sedang dan akan dipelajari (Astuti, 2013). Menurut Prastowo (2012:203), lembar kerja siswa (student work sheet) adalah lembaran-lembaran tugas yang harus dikerjakan oleh siswa yang berfungsi untuk memancing siswa agar terlibat aktif dalam materi yang sedang dibahas. LKS ialah petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Depdiknas, 2008).

### 2.2.1 Unsur-Unsur LKS

Lembar kerja siswa (LKS) memuat diantaranya judul LKS, kompetensi dasar, waktu penyelesaian, bahan/ peralatan yang digunakan, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan (Arief, 2015). Sedangkan menurut Prastowo (2012: 208), bahan ajar LKS terdiri atas enam unsur utama diantaranya ialah judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah-langkah kerja, dan penilaian.

### 2.2.2 Kriteria LKS

Menurut Rohaeti, dkk (2009) penyajian LKS meliputi penyampaian materi secara ringkas, kemudian terdapat kegiatan yang melibatkan siswa secara aktif misalnya diskusi dan percobaan sederhana. Menurut Arief (2015), LKS berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa sebagai bentuk latihan yang bertujuan agar siswa dapat memahami dan mengerti tentang materi yang diajarkan. LKS paling tidak harus memenuhi kriteria yang berkaitan dengan pencapaian sebuah kompetensi dasar yang harus di capai oleh siswa (Prastowo, 2012:203).

Karakteristik LKS yang baik, menurut Sungkono (dalam Rohaeti, dkk, 2009) adalah:

- a. LKS memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa, dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan yang harus dilakukan siswa.
- b. Merupakan bahan ajar cetak.

- c. Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang tidak terlalu luas pembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan atau dilakukan oleh siswa.
- d. Memiliki komponen-komponen seperti kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, dan lain-lain.

### 2.2.3 Fungsi dan Tujuan Penyusunan LKS

Menurut Amri (2013:110-113), LKS mempunyai beberapa fungsi yang berbeda-beda tergantung dengan jenisnya yang dapat dibagi menjadi 5 yaitu:

- a. LKS yang menemukan siswa menemukan suatu konsep  
LKS ini lebih mengarahkan pada fenomena yang bersifat konkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. LKS ini memuat apa yang harus dilakukan oleh siswa meliputi: melakukan, mengamati, dan menganalisis. Merumuskan langkah-langkah yang harus dilakukan siswa, kemudian meminta siswa untuk mengamati fenomena hasil kegiatannya, dan memberikan pertanyaan-pertanyaan analisis yang membantu siswa mengaitkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan dibangun siswa.
- b. LKS yang membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep  
Dalam sebuah pembelajaran sebelum siswa berhasil menemukan konsep, siswa selanjutnya dilatih untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari tersebut dalam kehidupan sehari-hari.
- c. LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar  
LKS ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya ada dalam buku. Siswa akan dapat mengerjakan LKS tersebut jika dia membaca buku, sehingga fungsi utama LKS ini adalah membantu siswa menghafal dan memahami materi pembelajaran yang ada di dalam buku.
- d. LKS yang berfungsi sebagai penguatan  
LKS ini diberikan setelah siswa selesai mempelajari topik tertentu. Konsep/materi

pembelajaran yang dikemas di dalam LKS ini lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku pelajaran. LKS ini juga cocok untuk pengayaan.

- e. LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum

Dalam LKS terdapat petunjuk praktikum yang memudahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

Tujuan penyusunan LKS menurut Prastowo (2012:206) ialah sebagai berikut:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan
- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan
- c. Melatih kemandirian siswa
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada siswa

#### 2.2.4 Langkah-Langkah Pengembangan LKS

Menurut Sitepu (2012), menyatakan bahwa untuk mengembangkan LKS ada langkah-langkah yang dapat diikuti yaitu:

- a. Mengkaji materi yang akan dipelajari siswa yaitu dari kompetensi dasar, dan indikator hasil belajarnya.
- b. Mengidentifikasi jenis keterampilan proses yang akan dikembangkan pada saat mempelajari materi tersebut
- c. Menentukan bentuk LKS yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan
- d. Merancang kegiatan yang akan ditampilkan pada LKS sesuai dengan keterampilan proses yang akan dikembangkan
- e. Mengubah rancangan menjadi LKS dengan tata letak yang menarik, mudah dibaca dan digunakan
- f. Menguji LKS apakah sudah dapat digunakan siswa untuk melihat kekurangannya
- g. Merevisi kembali LKS

### 2.3 Kearifan Lokal

Pendidikan dan kearifan lokal tidak dapat dipisahkan satu sama lain, karena pendidikan menjembatani suatu bangsa untuk terus melestarikan dan mengembangkan kearifan lokal yang dimilikinya. Filosofi bangsa mengatakan pendidikan berakar pada budaya bangsa untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan masa mendatang. Pandangan ini menjadikan kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan budaya bangsa Indonesia yang beragam, diarahkan untuk membangun kehidupan masa kini, dan untuk membangun dasar bagi kehidupan bangsa yang lebih baik di masa depan (Kunandar, 2014: 32). Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 36 Ayat (2) menyebutkan bahwa kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik.

Menurut Bruce Mitchell dkk dalam Ridwan (2014: 106) konsep kearifan lokal berakar dari pengetahuan dan pengelolaan lokal atau tradisional. Setiap daerah yang memiliki keragaman potensi, kebutuhan, tantangan, dan karakteristik lingkungan, sebaiknya keragaman tersebut dimuat dalam kurikulum untuk menghasilkan lulusan yang dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan daerah (Sanjaya, 2010: 168). Potensi daerah (lokal) merupakan potensi sumber daya spesifik yang dimiliki suatu daerah meliputi sumber daya alam, manusia, teknologi, dan budaya yang dapat dikembangkan untuk membangun kemandirian nasional (Hariyadi dalam Sarah dan Maryono, 2014).

Pengembangan potensi lokal harus dikenalkan kepada peserta didik dalam setiap jenjang pendidikan, hal ini sebagai upaya menjaga potensi lokal yang ada agar tidak punah. Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional bahwa kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik, dengan memperhatikan keragaman potensi daerah dan lingkungan (PermenRI dalam Novana,

dkk, 2014). Pembelajaran berbasis potensi lokal berusaha mengoptimalkan pemanfaatan potensi lokal yang ada pada suatu daerah.

Adanya berbagai macam potensi lokal di berbagai daerah menghasilkan suatu kearifan tersendiri pada masing-masing daerah yang tentunya berbeda satu sama lain. Kearifan itu sendiri merujuk pada sebuah nilai universal tentang keadilan sosial, kesejahteraan masyarakat dan kelestarian sumberdaya penghidupan masyarakat yang melandasi pola hubungna antar warga maupun dengan komunitas yang lain (Nadir, 2014). Kearifan lokal yang dilestarikan akan mampu menghambat efek negatif globalisasi dan modernisasi yang banyak mempengaruhi perilaku anak-anak muda khususnya peserta didik. Karena kearifan lokal merupakan tradisi yang berkembang dimasyarakat untuk mengelola potensi lokal yang ada yang dipertahankan secara turun temurun sebagai bagian dari kebudayaannya.

#### **2.4 Keterampilan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir merupakan hal penting dalam proses pembelajaran, karena dengan kemampuan berpikir yang memadai, siswa tidak hanya mampu menguasai isi dari setiap mata pelajaran, tetapi juga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis yaitu kemampuan memprediksi dari keterbatasan informasi, kemampuan untuk menemukan masalah, merumuskan hipotesis, menguji hipotesis dan kemampuan untuk melihat informasi dari berbagai pandangan (Martawijaya, 2015). Menurut Ennis (dalam Afrizon,dkk, 2012) berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang telah dilakukan.

Berpikir kritis menjelaskan tujuan, memeriksa asumsi, nilai-nilai, pikiran tersembunyi, mengevaluasi bukti, menyelesaikan tindakan, dan menilai kesimpulan Kuswana (dalam Martawijaya, 2015). Sedangkan menurut Hassoubah (dalam Syahbana, 2012) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan perbuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai dan dilakukan.

#### 2.4.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Ada enam kemampuan berpikir kritis dalam model Facione yaitu: 1) *interpretation*; 2) *analysis*; 3) *testing*; 4) *interference*; 5) *explanation*; dan 6) *self regulation* (pengaturan diri) (Atabaki, dkk, 2014). Berikut penjelasan dari keenam aspek keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2009).

- a. *Interpretation* (penafsiran) adalah memahami dan mengeskpresikan arti atau makna dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur, atau kriteria. Sub keterampilan aspek *interpretation* adalah kategorisasi, pemecahan kode signifikansi, dan penjelasan makna.
- b. *Analysis* (analisis) adalah mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan konsep, deskripsi, atau bentuk-bentuk interpretasi yang dimaksudkan untuk mengungkapkan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau pendapat. Sub keterampilan aspek analisis ini adalah pengujian ide-ide, kategorisasi argumen, dan kategorisasi alasan serta pernyataan.
- c. *Inference* (kesimpulan) adalah mengidentifikasi dan mengamankan elemen-elemen yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, untuk membentuk dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dari data, laporan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk-bentuk representasi. Sub keterampilan aspek *inference* adalah pernyataan tentang bukti, pemberian dugaan alternatif, dan pembuatan kesimpulan.
- d. *Evaluation* (evaluasi) adalah menilai kredibilitas pernyataan atau representasi lain mengenai persepsi seseorang, pengalaman, situasi, penilaian, keyakinan, atau pendapat, dan memiliki kekuatan logis dari hubungan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan atau bentuk-bentuk representasi. Sub keterampilan dari evaluasi adalah akses kredibilitas suatu pernyataan dan kualitas suatu argumen pribadi.
- e. *Explanation* (penjelasan) adalah penalaran dalam hal bukti, konseptual, metodologi, kriteria logika, dan pertimbangan kontekstual paa saat yang

didasarkan paa hasil seseorang, dan untuk menyajikan penalaran sesorang dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Sub keterampilan aspek *eksplanation* ini adalah penjelasan hasil yang tetap, prosedur yang benar, dan pemberian argumen.

- f. *Self regulation* (pengaturan diri) adalah kesadaran diri untuk memantau kegiatan kognitif seseorang, unsur-unsur yang digunakan dalam kegiatan tersebut, dan hasil setelah kegiatan terutama dnegan menerapkan keterampilan dalam analisis dan evaluasi untuk menilai sendiri dengan maksud untuk mempertanyakan, mengkonfirmasi, memvalidasi, atau mengoreksi salah satu alasan haisl seseorang. Sub keterampilan aspek pengaturan diri ini adalah pemeriksaan dan koreksi diri.

#### 2.4.2 Langkah-Langkah dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis

Garrison (dalam Atabaki, dkk, 2014) mengklasifikasikan berpikir kritis kedalam lima tahap: 1) mengidentifikasi masalah; 2) menemukan penyelesaian masalah; 3) mencari kemungkinan solusi; 4) evaluasi fungsi; 5) mengintegrasikan pemahaman mereka dengan pengetahuan yang diperoleh.

### 2.5 Respon Siswa

Respon belajar siswa merupakan pendapat atau tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan suatu perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang baik seharusnya dapat memberi respon yang positif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran tersebut (Hobri, 2010: 45). Begitu pula sebaliknya, perangkat pemebelajaran yang tidak baik akan memberikan respon negatif bagi siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

Respon yang diberikan oleh siswa merupakan indikator kelayakan suatu bahan ajar, dimana hasil persentase respon siswa nantinya menunjukkan apakah bahan ajar tersebut layak untuk digunakan atau tidak. Respon siswa terhadap LKS dapat diukur dengan menggunakan penyebaran angket. Angket respon siswa disebarkan untuk

mengetahui seberapa besar respon siswa terhadap penggunaan bahan ajar yang dikembangkan. Adapun LKS yang diukur ialah LKS berbasis kearifan lokal. Kelayakan bahan ajar menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), kriterianya adalah dari segi (1) komponen kelayakan isi, (2) komponen kelayakan penyajian, (3) komponen kelayakan kebahasaan, dan (4) komponen kelayakan kegrafikan (Rosidah,2013).

Berdasarkan acuan dari BSNP bahwa kriteria kelayakan isi yang baik meliputi (1) cakupan materi, (2) akurasi materi, (3) kemutakhiran, (4) mengandung wawasan kewirausahaan, (5) merangsang keingintahuan, (5) mengembangkan kecakapan hidup, (6) mengembangkan wawasan kebinekaan, dan (7) mengandung wawasan kontekstual (Rosidah, 2013). Komponen kelayakan penyajian menurut BSNP ialah (1) konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar, (2) keruntutan konsep, (3) kelengkapan unsur-unsur bahan ajar ( seperti contoh soal, latihan soal, kunci jawaban, umpan balik, pengantar, glosarium, rangkuman, dan daftar pustaka), (4) keterlibatan peserta didik, (5) Keutuhan makna dalam kegiatan belajar / sub kegiatan belajar/ alinea, dan (6) ketertautan antar kegiatan belajar / sub kegiatan belajar/ alinea (Tutik, 2012). Bahasa yang baik dalam sebuah bahan ajar menurut BSNP dapat dilihat dari beberapa indikator yang ada antara lain (1) kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, (2) komunikatif, (3) dialogis dan interaktif, (4) lugas, (5) koherensi keruntutan alur berpikir, (6) kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, dan (7) penggunaan isilah dan symbol yang konsisten (Rosidah, 2013). Masih berdasarkan BSNP komponen kelayakan kegrafikan diantaranya ialah (1) Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO yaitu ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm), (2) Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki memiliki irama dan kesatuan serta konsisten, (3) kesesuaian tata letak penulisan dan gambar, dan (4) keselarasan warna, jenis dan ukuran huruf (Tutik, 2012).

## 2.6 Validitas

Suatu instrument evaluasi dikatakan valid apabila instrument yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut data valid. Agar dapat dapat diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid (Arikunto, 2013: 79). Validitas buku ajar adalah upaya menghasilkan buku dengan validitas tinggi, dilakukan melalui uji validasi. Uji validasi ada tiga macam yaitu validasi logis, dan validasi empiris (Akbar, 2013: 37).

### a. Validitas Logis

Menurut Arikunto (2013: 65) validitas logis adalah sebuah instrument yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran. Validitas logis diperoleh atas dasar hasil pemikiran berfikir logis melalui proses penganalisaan dengan mengukur ketepatan suatu alat yang dikembangkan. Kondisi valid tersebut dipandang terpenuhi karena produk yang bersangkutan sudah dirancang dengan baik mengikuti teori dan ketentuan yang sudah ada.

Kriteria pengukuran validitas logis menggunakan aturan kelayakan menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), kriterianya adalah dari segi (1) komponen kelayakan isi, (2) komponen kelayakan penyajian, (3) komponen kelayakan kebahasaan, dan (4) komponen kelayakan kegrafikan (Rosidah,2013).

### b. Validitas Empiris

Validitas empiris atau validasi pengguna (guru) dapat mengetahui dan merasakan tingkat keterterapan (dapat tidaknya buku ajar itu digunakan di kelas). Pengguna (guru) akan mengetahui kehebatan atau kekurangannya dari sisi relevansi, akurasi, keterbacaan, kebahasaan, juga kesesuaiannya dengan pembelajaran yang terpusat pada siswa (Akbar, 2013: 37-38). Dengan demikian dari hasil penilaian yang diberikan oleh pengguna dapat digunakan oleh peneliti untuk memperbaiki LKS yang dikembangkan. Kriteria pengukuran validitas empiris menggunakan aturan kelayakan menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) seperti pada validitas logis.

Menurut Rosi Rosmiati (2011) faktor-faktor yang mempengaruhi validasi :

- a. Faktor yang berasal dari dalam tes
  - 1) Arahan tes yang disusun dengan makna tidak jelas
  - 2) Kata-kata yang digunakan dalam struktur instrument evaluasi terlalu sulit.
  - 3) Item-item dikonstruktif dengan jelek.
  - 4) Tingkat kesulitan item tes tidak tepat dengan materi pembelajaran yang diterima siswa.
  - 5) Waktu yang dialokasikan tidak tepat.
  - 6) Jumlah tes terlalu sedikit sehingga tidak mewakili sampel materi pembelajaran.
- b. Factor yang berasal dari administrasi dan skor
  - 1) Waktu pengerjaan tidak cukup
  - 2) Adanya kecurangan dalam tes
  - 3) Pemberian petunjuk dari pengawas tidak dapat dilakukan pada semua siswa  
Teknik pemberian skor yang tidak konsisten.
    - 1) Siswa tidak dapat mengikuti arahan yang diberikan
    - 2) Adanya orang lain yang masuk dan menjawab item tes yang diberikan
- c. Faktor yang berasal dari jawaban siswa

## 2.7 Model Pengembangan

Penelitian dan pengembangan berkaitan dengan 2 (dua) proses kegiatan yang berkelanjutan, yaitu penelitian dan pengembangan. Penelitian merupakan kegiatan yang dilakukan menurut kaidah dan metode ilmiah secara sistematis untuk memperoleh informasi, data dan keterangan yang berkaitan dengan pemahaman dan pembuktian kebenaran atau ketidakbenaran suatu asumsi san atau hipotesis dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta menarik kesimpulan ilmiah bagi keperluan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sedangkan pengembangan merupakan kegiatan untuk memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada (Sugiyono, 2011).

Maka dapat diartikan bahwa penelitian pengembangan pendidikan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Hasil dari penelitian pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada melainkan juga untuk menemukan pengetahuan atau jawaban atas permasalahan praktis. Metode penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011: 297). Ada beberapa model penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan, salah satunya model Sugiyono hasil modifikasi dari model Borg and Gall. Sugiyono (2011: 298) menyebutkan langkah-langkah penelitian dan pengembangan ada sepuluh langkah sebagai berikut: (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Ujicoba produk, (7) Revisi produk, (8) Ujicoba pemakaian, (9) Revisi produk, dan (10) Produksi massal. Untuk lebih memahami model pengembangan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian berawal dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan relita yang terjadi. Masalah juga dapat dijadikan potensi apabila dapat mendayagunakannya. Masalah ini dapat diatasi dengan melalui R & D dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola, atau system penanganan terpadu efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Potensi dan masalah harus ditunjukkan secara *factual* dan *up to date*.

2. Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara *factual* dan *up to date*, selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Metode yang akan digunakan untuk penelitian tergantung permasalahan dan ketelitian tujuan yang ingin dicapai.

### 3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian research and development bermacam-macam. Desain produk yang dihasilkan masih bersifat hipotetik. Dikatakan hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian. Desain produk harus diwujudkan dengan gambar atau bagan, sehingga akan memudahkan pihak lain untuk memahaminya.

### 4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini system kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama. Dikatakan secara rasional karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum merupakan fakta di lapangan. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.

### 5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan para pakar dan ahli lainnya, selanjutnya dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain produk tersebut.

### 6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dapat dilakukan melalui eksperimen, yaitu membandingkan efektifitas dan efisiensi keadaan sebelum dan sesudah memakai sistem baru (before-after) atau dengan membandingkan dengan kelompok yang tetap menggunakan sistem lama. Selanjutnya, untuk membuktikan signifikansi perbedaan tindakan lama dan baru tersebut, perlu diuji secara statistic dengan t-test berkorelasi (related).

#### 7. Revisi Produk

Pengujian produk pada sampel yang terbatas menunjukkan bahwa kinerja tindakan baru tersebut lebih baik dari tindakan lama.

#### 8. Ujicoba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting.

#### 9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan apabila dalam pemakaian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan. Dalam uji pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah sistem kerja atau tindakan.

#### 10. Pembuatan Produk Masal

Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.

## 2.8 Usaha dan Energi

### 2.8.1 Usaha

Sebagai istilah fisika usaha yang dilakukan suatu gaya didefinisikan sebagai hasil kali skalar vektor gaya dan vektor perpindahan benda, atau hasil kali komponen gaya yang searah dengan perpindahan benda dengan besar perpindahan benda. Usaha dilambangkan dengan  $W$  (*work*) dan untuk gaya yang konstan dirumuskan sebagai.

$$W = \vec{F} \cdot \vec{S} = F \cdot S \cos \theta \quad (2.1)$$

dengan  $\theta$  adalah sudut antara vektor gaya  $\vec{F}$  dan vektor perpindahan benda  $\vec{S}$ . Bila gayanya tidak konstan, maka harus dijumlahkan untuk setiap bagian perpindahannya dengan gaya yang konstan,

$$W = \sum_i \vec{F}_i \cdot \Delta \vec{S}_i \quad (2.2)$$

Bila perubahannya kontinyu, maka perumusan di atas berubah menjadi integral,

$$W = \int_a^b \vec{F} \cdot d\vec{S} \quad (2.3)$$

untuk perpindahan dari titik a ke titik b, melalui suatu lintasan (Satriawan, 2007: 40).

Dari persamaan (2.1) tampak bahwa:

- a) Meskipun pada sebuah benda bekerja gaya, namun jika benda tidak berpindah maka usaha yang dilakukan nol.
- b) Jika gaya dan perpindahan tegak lurus maka usaha yang dilakukan juga nol ( $\cos \theta = 0$ ). Jika kalian memikul benda lalu berjalan di jalan yang mendatar, kalian tidak melakukan usaha. Walaupun pundak kalian melakukan gaya, dan kalian melakukan perpindahan (berjalan), tetapi arah gaya yang dilakukan pundak (ke atas) tegak lurus arah perpindahan (arah mendatar). Kalian melakukan usaha saat mengangkat beban dari posisi duduk ke posisi berdiri. Pada saat ini arah perpindahan (ke atas) sama dengan arah gaya (ke atas).
- c) Usaha terbesar yang dilakukan oleh sebuah gaya muncul ketika arah perpindahan dan arah gaya sama (Abdullah, 2007: 102).

### 2.8.2 Energi

Energi merupakan salah satu dari konsep yang paling penting pada sains. Energi dapat diartikan sebagai “kemampuan untuk melakukan kerja”. Sebuah benda yang sedang bergerak memiliki kemampuan untuk melakukan kerja dan dengan demikian dapat dikatakan mempunyai energi. Energi gerak disebut *energi kinetik*, dari kata Yunani *kinetikos*, yang berarti “gerak”.

Energi kinetik translasi (EK) dari benda didefinisikan:

$$EK = \frac{1}{2}mv^2 \quad (2.4)$$

$$W_{tot} = \frac{1}{2}mv^2_2 - \frac{1}{2}mv^2_1 \quad (2.5)$$

$$W_{tot} = EK_2 - EK_1 \quad (2.6)$$

$$W_{tot} = \Delta EK \quad (2.7)$$

Persamaan ini merupakan *prinsip kerja-energi* yang dapat dinyatakan dalam kata-kata: *Kerja total yang dilakukan pada sebuah benda sama dengan perubahan energi kinetiknya.*

Selain energi kinetik benda juga mungkin memiliki *energi potensial*, yang merupakan energi yang dihubungkan dengan gaya-gaya yang bergantung pada posisi atau konfigurasi benda (atau benda-benda) dan lingkungannya. Berbagai jenis energi potensial (EP) dapat didefinisikan dan setiap jenis dihubungkan dengan suatu gaya tertentu. Contoh paling umum energi potensial adalah *energi potensial gravitasi*.

*Energi potensial gravitasi* sebuah benda didefinisikan sebagai hasil kali beratnya,  $mg$ , dan ketinggiannya  $y$ , di atas tingkat acuan tertentu (misalnya tanah).

$$EP_{grav} = mgy \quad (2.8)$$

$$W_{eks} = mg(y_2 - y_1) \quad (2.9)$$

$$W_{eks} = EP_2 - EP_1 = \Delta EP \quad (2.10)$$

(Giancoli, 2001: 178-183)

### 2.8.3 Daya

Daya rata-rata didefinisikan sebagai kecepatan dilakukannya kerja (=kerja yang dilakukan dibagi waktu untuk melakukannya), atau kecepatan perubahan energi.

$$\text{Artinya: } \bar{P} = \text{daya rata-rata} = \frac{\text{Kerja}}{\text{Waktu}} = \frac{\text{perubahan energi}}{\text{waktu}} \quad (2.11)$$

dalam satuan SI, daya diukur dalam Joule per sekon, dan satuan ini diberi nama khusus, *watt* (W):  $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$ . untuk tujuan praktis sering digunakan satuan yang lebih besar, *horsepower* (daya kuda). Satu horsepower (hp)=550kaki-pon/s=746 W (Giancoli, 2001: 200).

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan dipaparkan hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian yang meliputi 1) jenis penelitian, 2) tempat dan waktu penelitian, dan 3) subjek penelitian, 4) definisi operasional variabel, dan 5) desain penelitian pengembangan

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dirancang untuk memperoleh produk. Menurut Seels & Richey (dalam Hobri, 2010:1), penelitian pengembangan (*Development Research*) berorientasi pada pengembangan produk. Produk yang dimaksud berupa LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan Usaha dan Energi. LKS ini bertujuan untuk menghasilkan suatu bahan ajar yang dapat meningkatkan rasa keingintahuan siswa terkait dengan kearifan lokal daerahnya, untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan LKS, dan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan Usaha dan Energi.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini bertempat di SMP Argopuro 2 Suci pada waktu semester genap tahun ajaran 2016/2017. Adapun alasan pemilihan SMP Argopuro 2 Suci sebagai tempat uji pengembangan ialah sebagai berikut:

- a. SMP Argopuro 2 Suci merupakan salah satu sekolah yang lokasinya berdekatan dengan Kebun kopi Jember sebagai pusat pengolahan biji kopi yang dalam hal ini dipilih sebagai kearifan lokal di daerah Jember.
- b. SMP Argopuro 2 Suci merupakan sekolah swasta yang masih berkembang dan memiliki akreditasi B, sehingga cocok untuk dijadikan tempat penelitian.
- c. Pembelajaran IPA di SMP Argopuro 2 Suci terpaku pada buku sekolah dan belum pernah menerapkan pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal.

### 3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian pengembangan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan Usaha dan Energi adalah siswa kelas VIII B SMP Argopuro 2 Suci. Subjek penelitian dipilih secara acak dari tiga kelas yang ada pada kelas VIII di SMP Argopuro 2 Suci dan ditetapkan sebagai kelas uji pengembangan.

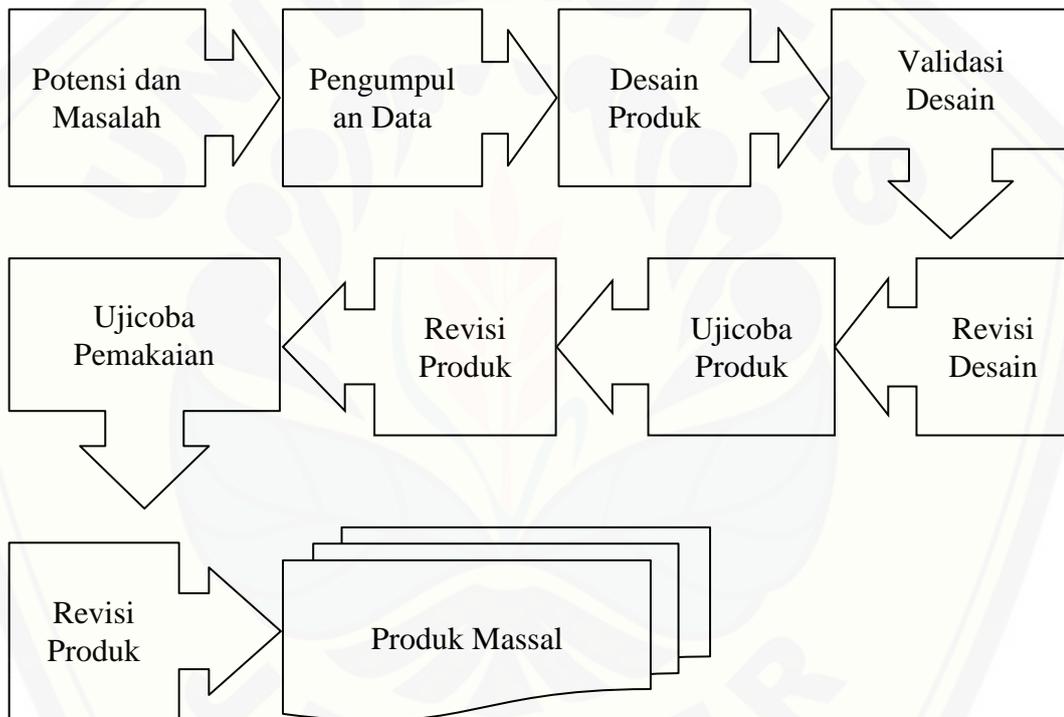
### 3.4 Definisi Operasional Variabel

Menghindari adanya perbedaan persepsi dan pengertian yang luas dalam penelitian ini, maka diperlukan adanya definisi variabel. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi adalah LKS pembelajaran IPA untuk SMP yang mengangkat kearifan lokal kopi yang dikembangkan berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis. LKS yang dikembangkan dibatasi pada pokok bahasan Usaha dan Energi.
- b. Validitas LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi adalah ukuran kevalidan LKS dalam mengukur apa yang harus diukur. Validitas ini untuk mengetahui layak atau tidaknya LKS untuk digunakan. Validitas diperoleh dari hasil uji validasi ahli dan validasi pengguna. Dikatakan valid jika nilai validitas minimal 50,01% dengan kriteria kurang valid atau dapat dipergunakan namun perlu revisi besar.
- c. Kemampuan berpikir kritis siswa adalah ukuran kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi. Kemampuan berpikir kritis ini untuk mengetahui keefektifan LKS yang dikembangkan. Indikator kemampuan berpikir kritis siswa diukur menggunakan persentase skor dan uji rata-rata gain yang dinormalisasi (*N-gain*). Tingkat berpikir kritis siswa dapat dikatakan tinggi jika  $\langle g \rangle \geq 0,7$ .
- d. Respon siswa ialah tanggapan siswa terhadap pembelajaran setelah menggunakan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi. Respon siswa untuk mengetahui kepraktisan LKS yang dikembangkan. Respon Siswa diukur dengan cara pemberian angket respon siswa. Siswa dikatakan merespon baik jika prosentase yang dihasilkan mencapai  $\geq 61 \%$ .

### 3.5 Desain Penelitian Pengembangan

Pengembangan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi mengacu pada rancangan penelitian dan pengembangan model *Borg and Gall* yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono. Model pengembangan ini memiliki 10 tahap yang terdiri dari (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Ujicoba produk, (7) Revisi produk, (8) Ujicoba pemakaian, (9) Revisi produk, dan (10) Produksi massal. Adapun bagan langkah-langkah penelitiannya seperti ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan *Research and Development* (dalam Sugiyono, 2011)

Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti dalam pengembangan ini diadaptasi dari langkah-langkah pengembangan Sugiyono yang diadaptasi dari model Borg & Gall. Borg & Gall (dalam Emzir, 2013: 271) menyatakan bahwa dimungkinkan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk membatasi langkah penelitian. Penerapan langkah-langkah pengembangannya disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Mengingat untuk keperluan penelitian jenjang S1

merupakan penelitian skala kecil dan dengan mempertimbangkan biaya dan waktu penelitian, maka 10 langkah-langkah tersebut dilaksanakan hanya sampai pada tahap ke-7 (ketujuh). Sehingga langkah pengembangan dalam penelitian ini yaitu: (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Ujicoba produk, dan (7) Revisi produk. Adapun penjabaran dari langkah penelitian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

### 3.5.1 Potensi dan Masalah

Penelitian pengembangan ini diawali dari adanya potensi dan masalah. Potensi dan masalah dapat diketahui dengan cara mengkaji sumber rujukan dari berbagai sumber buku, jurnal penelitian, atau internet yang berhubungan dengan pengembangan LKS IPA berbasis kearifan lokal. Hasil kajian ini dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan produk.

### 3.5.2 Pengumpulan Informasi

Tahap pengumpulan informasi bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dari masyarakat pemakai terhadap produk yang ingin dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan yang diharapkan mampu mengatasi masalah yang ada. Pengumpulan informasi dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai informasi yang dapat dijadikan bahan dalam perencanaan produk. Pada tahap pengumpulan informasi yang penting dilakukan adalah analisis kebutuhan (*need analysis*) terhadap produk yang akan dikembangkan (Emzir, 2012: 272). Adapun data analisis kebutuhan diperoleh melalui studi pustaka dan studi lapangan. Hasil dari pengumpulan data dianalisis untuk penyusunan latar belakang masalah.

### 3.5.3 Desain Produk

Jenis produk yang akan dikembangkan ialah bahan ajar berupa LKS IPA yang mengangkat kearifan lokal kopi yang di desain untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun materi yang dikembangkan ialah materi Usaha dan Energi. Hal ini karena seperti yang telah dijelaskan pada bab 1 bahwa materi Usaha dan Energi erat kaitannya dengan kegiatan manusia dalam kehidupan

sehari-hari, sehingga dalam pemberian contoh penerapannya dapat dikaitkan dengan kearifan lokal kopi. LKS IPA yang dikembangkan memuat indikator berpikir kritis, karena LKS yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

LKS dibuat dengan menggunakan *microsoft office publisher 2010* dan *software accessories Paint*. Menggunakan ukuran kertas A4 (210 x 297) mm, *font* yang digunakan ialah *Tahoma* dengan ukuran *font* 11 point. Pemilihan desain LKS berdasarkan aturan umum yang banyak dipergunakan (Sitepu, 2012:128-137). Format LKS yang dibuat ialah cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk pengguna, standar isi, peta konsep, pendahuluan, isi LKS, catatan, dan daftar pustaka. LKS disertai dengan gambar-gambar yang berkaitan dengan kopi dan setiap gambar terdapat keterangan penjelasan gambar. Selain itu LKS juga dilengkapi dengan kegiatan praktikum.

Berikut ini dijelaskan langkah-langkah desain produk yang akan dikembangkan:

a. Menentukan Judul LKS dan Desain Cover

LKS yang dikembangkan berjudul “LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi untuk SMP Kelas VIII”. Adapun desain cover dibuat menggunakan *microsoft publiser 2010*.

b. Membuat Pengantar Pembelajaran

Pengantar pembelajaran atau pendahuluan dalam LKS ini membahas kebun kopi Jember di Panti sebagai salah satu kebun kopi rakyat di Jember. Pada bagian pendahuluan siswa diperkenalkan dengan salah satu kearifan lokal di daerahnya yaitu kearifan lokal pengolahan biji kopi Jember dari mulai cara penanaman kopi, perawatan, dan pemetikan biji kopi siap panen, sampai pada pemanfaatan biji kopi di tangan konsumen.

c. Menentukan standar isi

Standar isi ditentukan berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk pokok bahasan Usaha dan Energi. Standar isi meliputi Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan Pembelajaran. Berikut SK, KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran yang digunakan:

**Standar Kompetensi:**

5 Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

**Kompetensi Dasar:**

5.3 Menegaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**Indikator:**

- 5.3.1 Menegaskan pengertian energi
- 5.3.2 Mengkategorikan sumber-sumber energi dalam kehidupan sehari-hari
- 5.3.3 Menganalisis bentuk-bentuk energi disertai perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 5.3.4 Membandingkan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak.
- 5.3.5 Menguji hukum kekekalan energi mekanik dalam kegiatan praktikum.
- 5.3.6 Menghubungkan konsep energi dan usaha.
- 5.3.7 Menegaskan penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari.

**Tujuan Pembelajaran:**

- 5.3.1.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi dan tanya jawab, siswa mampu menegaskan kembali pengertian energi dengan benar
- 5.3.2.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi dan tanya jawab, siswa mampu mengumpulkan contoh-contoh sumber energi berdasarkan ketersediaannya
- 5.3.2.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi dan tanya jawab, siswa mampu menegaskan kembali pengertian sumber energi berdasarkan ketersediaannya
- 5.3.3.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menemukan bentuk-bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
- 5.3.3.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, dan tanya jawab, siswa mampu menegaskan kembali pengertian bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari

- 5.3.3.3 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menelaah perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
- 5.3.4.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menemukan faktor yang mempengaruhi besarnya energi kinetik pada suatu benda
- 5.3.4.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menemukan faktor yang mempengaruhi besarnya konsep energi potensial pada suatu benda
- 5.3.4.3 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, dan tanya jawab siswa mampu membandingkan konsep energi kinetik dan energi potensial
- 5.3.5.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum siswa mampu membuktikan berlakunya hukum kekekalan energi mekanik pada benda jatuh
- 5.3.5.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, diskusi, dan praktikum, siswa mampu menegaskan kembali bunyi hukum kekekalan energi dengan benar
- 5.3.6.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menemukan faktor yang mempengaruhi usaha dengan benar
- 5.3.6.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, latihan soal, dan praktikum, siswa mampu menegaskan kembali pengertian usaha dalam fisika dengan benar
- 5.3.6.3 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, latihan soal, dan praktikum, siswa mampu menyelesaikan perhitungan mencari besarnya perubahan energi pada benda yang bergerak
- 5.3.6.4 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, latihan soal, dan diskusi, siswa mampu menghubungkan perubahan energi pada usaha
- 5.3.7.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, diskusi, dan praktikum, siswa mampu menegaskan kembali pengertian daya dengan benar

5.3.7.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, dan tanya jawab, siswa mampu menemukan hubungan daya dan usaha

d. Menentukan isi LKS

LKS terbagi menjadi 4 yaitu LKS 1, LKS 2, LKS 3, dan LKS 4. Setiap LKS tersusun dari kegiatan mari membaca, *interpretasi*, *analisis*, *evaluasi*, *inferensi*, *eksplanasi*, dan *self regulation*.

### 3.5.4 Validasi Desain

Tahap validasi desain dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahapan pertama validasi ahli dan tahapan kedua validasi pengguna. Hasil validitas desain dianalisis untuk mengetahui valid atau tidaknya produk pengembangan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi yang telah dibuat.

a. Validasi Ahli

1) Validator

Validasi ahli pada tahapan ini dilakukan oleh 2 validator yakni 2 dosen pendidikan fisika Universitas Jember yang dalam hal ini merupakan dosen penguji penelitian dan pengembangan yang dilakukan.

2) Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah instrumen angket berupa lembar validasi *logic*. Data yang dihasilkan berupa masukan dan saran serta pemberian nilai untuk 4 aspek yang diukur diantaranya yaitu: (1) aspek isi; (2) aspek kelayakan penyajian; (3) aspek desain (kegrafikan), dan (4) aspek bahasa. Keempat aspek ini mengikuti kriteria validasi dari Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa lembar kegiatan siswa yang dikembangkan valid atau tidak terdiri atas lima derajat skala penilaian yaitu, tidak valid (nilai 1), kurang valid (nilai 2), cukup valid (nilai 3), valid (niali 4), dan sangat valid (nilai 5).

3) Teknik perolehan data

Teknik perolehan data yang digunakan ialah dengan metode angket yang dilakukan dengan memberikan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi yang sedang

dikembangkan beserta lembar validasi *logic* kepada validator. Kemudian validator memberi tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai dan memberikan masukan atau saran pada tempat yang disediakan.

#### 4) Teknik analisis data

Analisis data dalam uji validasi *logic* LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi dilakukan dengan cara merangkum setiap komentar, saran, dan masukan dari para validator, dan menghitung rata-rata nilai indikator setiap aspek yang diukur. Lalu, gunakan teknik presentase untuk mengetahui validitas produk yang dikembangkan.

Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase validitas dari hasil validasi ahli ialah sebagai berikut.

$$V_{-ah} = \frac{Tse}{TSh} \times 100\% \quad (3.1)$$

Dengan:

$V_{-ah}$  =validasi ahli

$TSe$  =total skor empiris yang diperoleh

$TSh$  =total skor maksimal

100%= konstanta

(Akbar, 2013:83)

Nilai validasi yang diperoleh selanjutnya diterjemahkan ke dalam kriteria validitas yang menentukan valid atau tidaknya produk yang dikembangkan. Kriteria validitas dari hasil uji ahli disajikan ke dalam Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Ahli

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01 % – 100,00 %	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% – 85,00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01% – 70,00 %	Kurang valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi besar
4	01,00% – 50,00 %	Tidak valid, tidak oleh dipergunakan

(Akbar, 2013: 41)

### 5) Proses Revisi

Setelah proses validasi ahli selesai, selanjutnya dilakukan proses revisi berdasarkan kritik dan saran yang dilakukan oleh validator.

#### b. Validasi Pengguna

Setelah kegiatan validasi ahli selesai dan telah dilakukan revisi dari hasil validasi ahli, maka langkah selanjutnya adalah melakukan validasi pengguna.

##### 1) Validator

Validasi pengguna dilakukan oleh 2 guru IPA yang dalam hal ini merupakan guru IPA di kelas tempat penelitian dan pengembangan yang dilakukan, yaitu 2 orang guru IPA di SMP Argopuro 2 Suci.

##### 2) Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang digunakan ialah instrumen angket yang sama seperti pada validasi ahli. Data yang dihasilkan berupa masukan dan saran serta pemberian nilai untuk 4 aspek yang diukur diantaranya yaitu: (1) aspek isi; (2) aspek kelayakan penyajian; (3) aspek desain (kegrafikan), dan (4) aspek bahasa. Keempat aspek ini mengikuti kriteria validasi dari Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Kriteria yang digunakan untuk menyatakan bahwa lembar kegiatan siswa yang dikembangkan valid atau tidak terdiri atas lima derajat skala penilaian yaitu, tidak valid (nilai 1), kurang valid (nilai 2), cukup valid (nilai 3), valid (nilai 4), dan sangat valid (nilai 5).

##### 3) Teknik perolehan data

Teknik perolehan data yang digunakan ialah dengan metode angket yang dilakukan dengan memberikan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi yang sedang dikembangkan beserta lembar validasi pengguna kepada validator. Kemudian validator (guru IPA) memberi tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dan memberikan masukan dan saran pada tempat yang disediakan.

##### 4) Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui kevalidan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi dijelaskan sebagai berikut.

$$V_{-pg} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \quad (3.2)$$

Dengan:

$V_{pg}$  = validasi pengguna

$TSe$  = total skor empiris yang diperoleh

$TSh$  = total skor maksimal

100% = konstanta

(Akbar, 2013:83)

Nilai validasi yang diperoleh selanjutnya diterjemahkan ke dalam kriteria validitas yang menentukan valid atau tidaknya produk yang dikembangkan. Kriteria validitas dari hasil uji pengguna disajikan ke dalam Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Pengguna

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01 % – 100,00 %	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% – 85,00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01% – 70,00 %	Kurang valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi besar
4	01,00% – 50,00 %	Tidak valid, tidak oleh dipergunakan

(Akbar, 2013: 41)

### 3.5.5 Revisi Desain

Setelah proses validasi ahli dan validasi pengguna selesai, selanjutnya dilakukan proses revisi berdasarkan kritik dan saran yang dilakukan oleh validator. Sebelum validasi pengguna dilakukan revisi terhadap hasil validasi ahli, sehingga pada tahap revisi desain ini cukup melakukan revisi berdasarkan hasil validasi pengguna saja. Maka dari hasil validasi pengguna di cek kembali setiap indikator aspek validitas produk untuk melakukan revisi sesuai dengan kelemahan yang ditunjukkan pada hasil penilaian indikator aspek validitas pengembangan LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi untuk kelas VIII SMP tersebut.

### 3.5.6 Ujicoba Produk

Pada tahap dilakukan penelitian uji coba di kelas VIII B SMP Argopuro 2 Suci semester genap untuk tahun ajaran 2017/2018. Tahap ini meliputi mengukur tingkat berpikir kritis dan respon siswa. Penjelasan lebih lanjut dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Mengukur tingkat berpikir kritis

##### 1) Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam mengukur tingkat berpikir kritis adalah instrumen tes. Instrumen tes ini berupa lembar *pre test* dan *post test*. Jumlah butir soal yang digunakan dalam instrumen tes ini ada 8 (delapan) soal essay berdasarkan indikator pembelajaran yang memuat indikator berpikir kritis.

Adapun indikator berpikir kritis yang digunakan terdiri dari 6 aspek indikator berpikir kritis menurut Facione yaitu (1) *interpretasi*, (2) *analisis*, (3) *evaluasi*, (4) *inferensi*, (5) *eksplanasi*, dan (6) *self regulation*. Untuk indikator ke-6 yaitu *self regulation* tidak dimuat dalam tes, karena indikator ini untuk memantau kemampuan kognitif seseorang, sehingga tidak dimuat dalam tes. Jadi dalam tes hanya memuat soal indikator berpikir kritis 1 sampai 5 yaitu (1) *interpretasi*, (2) *analisis*, (3) *evaluasi*, (4) *inferensi*, dan (5) *eksplanasi*.

##### 2) Teknik perolehan data

Teknik perolehan data dengan cara teknik tes yang dilakukan untuk mengetahui keefektifan LKS berdasarkan kemampuan tingkat berpikir kritis siswa setelah menggunakan LKS yang dikembangkan melalui hasil *pre test* dan *post test* siswa.

##### 3) Teknik analisis data

Kemampuan berpikir kritis siswa dihitung setiap indikatornya berdasarkan hasil pekerjaan siswa terhadap setiap LKS yang diberikan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase kemampuan berpikir kritis siswa setiap indikator adalah sebagai berikut.

$$\text{presentase (\%)} = \frac{nm}{N} \times 100\% \quad (3.3)$$

Keterangan:

$nm$  : jumlah item yang di cek dari tiap aspek daftar cek

$N$  : jumlah seluruh item dari setiap aspek daftar cek (Slameto,1999: 115)

Kriteria kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis

Tingkat Penguasaan	Predikat
76 – 100%	Baik sekali
51 – 75%	Baik
27 – 50%	Cukup
$\leq 26\%$	Kurang

(Sochibin, 2009: 99)

Selain itu siswa juga diberi *pre test* dan *post test* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah menggunakan LKS yang dikembangkan. Hasil dari *pre test* dan *post test* kemudian dihitung nilai *N-gain* berdasarkan rumus berikut.

$$N. g = \frac{\text{skor test akhir} - \text{skor test awal}}{\text{skor maks yg diperoleh} - \text{skor test awal}} \quad (3.4)$$

Untuk menginterpretasikan nilai *N-gain* yang diperoleh dari hasil perhitungan, digunakan panduan pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Interpretasi Nilai *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Hake dalam Noer (2010:105)

Hasil dari nilai *n-gain score* (*g*) dikatakan sudah sesuai apabila nilai tersebut mencapai kriteria Cukup sampai Tinggi (Permatasari & Ismono, 2017: 27).

## b. Respon Siswa

### 1) Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang digunakan ialah dengan lembar angket. Lembar angket diberikan diakhir pembelajaran. Angket yang diberikan berupa angket tertutup melalui pemberian nilai untuk 4 aspek yang diukur menurut BSNP diantaranya

yaitu: (1) aspek isi; (2) aspek kelayakan penyajian; (3) aspek desain/kegrafikan, dan (4) aspek bahasa.

Adapun kriteria yang digunakan untuk menyatakan respon siswa terdiri dari lima derajat skala penilaian dengan dua tipe pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pada pernyataan positif menggunakan skala penilaian yaitu, sangat tidak setuju (nilai 1), tidak setuju (nilai 2), kurang setuju (nilai 3), setuju (nilai 4), dan sangat setuju (nilai 5). Sedangkan pada pernyataan negatif menggunakan skala penilaian yaitu, sangat tidak setuju (nilai 5), tidak setuju (nilai 4), kurang setuju (nilai 3), setuju (nilai 2), dan sangat setuju (nilai 1).

## 2) Teknik perolehan data

Teknik perolehan data yang dilakukan ialah dengan teknik pemberian angket respon siswa kepada siswa, kemudian siswa diminta memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dan memberikan saran pada tempat yang disediakan.

## 3) Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan dihitung dengan menggunakan persentase respon siswa, melalui rumus berikut.

$$\text{percentage of agreement} = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (3.5)$$

Keterangan:

A = total skor respon yang dicapai

B = total skor yang diharapkan

(Trianto, 2004:241)

Hasil analisis diperoleh persentase yang kemudian diinterpretasikan ke dalam Skala Likert sebagai berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Skala *Likert*

Prosentase	Kriteria
0% – 20%	Sangat kurang
21% – 40%	Kurang
41% – 60%	Cukup
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat baik

(Riduwan, 2015)

Lembar kerja siswa dikatakan layak apabila menghasilkan presentase  $\geq 61$  % pada kriteria baik atau sangat baik (Riduwan, 2015). Dengan begitu LKS yang dikembangkan dikatakan memiliki kepraktisan baik jika prosentase respon siswa mencapai  $\geq 61$  %.

### 3.5.7 Revisi Hasil Ujicoba

Berdasarkan hasil uji keterlaksanaan produk, maka akan diketahui kekurangan-kekurangan dari LKS yang dikembangkan sehingga perlu dilakukan revisi kembali sebelum akhirnya menjadi suatu produk yang siap pakai. Keterlaksanaan produk menghasilkan dua data yakni tingkat berpikir kritis dan respon siswa. Kriteria berpikir kritis yang seharusnya diperoleh adalah minimal sedang/cukup. Jika sudah memenuhi tingkat berpikir kritisnya sedang, maka cukup dilakukan revisi seperlunya saja, tetapi jika masih belum memenuhi kategori sedang maka perlu dilakukan revisi yang banyak. Kriteria respon siswa yang seharusnya diperoleh minimal baik, jika sudah memenuhi maka cukup dilakukan revisi seperlunya. Setelah revisi selesai dilakukan, langkah selanjutnya ialah memperbaiki desain produk untuk menjadi produk akhir yang siap untuk diimplementasikan.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan pengembangan yang telah dipaparkan pada bab 4, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

#### 1. Validitas

LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP mendapatkan validitas sebesar 86,43%. Nilai validitas tersebut menunjukkan kriteria validitas LKS sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi. Dengan demikian LKS yang dikembangkan dinyatakan valid untuk digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP.

#### 2. Kemampuan Berpikir Kritis

LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena mendapatkan rata-rata persentase indikator kemampuan berpikir kritis sebesar 72,99% dengan predikat baik. Selain itu, juga memperoleh rerata *N-gain* sebesar 0,42 dan tergolong kriteria sedang. Dengan demikian LKS yang dikembangkan dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

#### 3. Respon Siswa

LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP memperoleh respon siswa yang sangat baik dengan mendapatkan nilai *percentage of agreement* sebesar 85,98% dan tergolong kriteria sangat baik. Dengan demikian LKS yang dikembangkan dinyatakan praktis digunakan untuk siswa.

## 5.2 Saran

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan pengembangan yang telah dipaparkan pada bab 4, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut.

1. LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi akan lebih baik apabila digunakan di berbagai sekolah yang juga memiliki kearifan lokal kopi di daerahnya, sehingga akan diketahui keefektifan dan kepraktisan LKS dalam skala yang lebih luas.
2. LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi akan lebih baik jika mengkaji berbagai kearifan lokal yang ada di daerah tempat penelitian yang dapat dikaitkan dengan materi usaha dan energi, sehingga siswa tidak hanya mengetahui kearifan lokal kopi saja.
3. LKS IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi akan lebih baik lagi dalam meningkatkan berpikir kritis siswa apabila diperbanyak latihan soal di setiap indikator berpikir kritis dan disertai pembahasannya, sehingga siswa lebih banyak berlatih untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. 2007. *FISIKA DASAR I (Edisi Revisi)*. Bandung: Penerbit ITB
- Afrizon, R dkk. 2012. Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Ix Mtsn Model Padang Pada Mata Pelajaran Ipa-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 1(2): 1-16
- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: ROSDA
- Amri, S. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya
- Arief, M.F.M. 2015. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Pada Pembelajaran Mekanika Teknik Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa Kelas X Tgb Smk Negeri 2 Surabaya. *Jurnal pendidikan Teknik Bangunan*. 1 (1): 148 – 152
- Arikunto, S. 2013. *Dasar–Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Astuti, Y & B.S. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor. *JPII*. 2 (1): 88-92
- Atabaki, A, dkk. 2014. Scrutiny of Critical Thinking Concept. *Jurnal International Education Studies*. 8(3): 93-99
- Azizah, N, dkk. 2016. Penerapan Model Problem Based Instruction terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(2). hal 156 - 161
- Depdiknas. 2006. Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu, SMP/MTs. [http://www.academia.edu/4869077/panduan\\_pengembangan\\_pembelajaran\\_ipa\\_terpadu\\_sekolah\\_menengah\\_pertama\\_madrasah\\_tsanawiya\\_h\\_smp\\_mts](http://www.academia.edu/4869077/panduan_pengembangan_pembelajaran_ipa_terpadu_sekolah_menengah_pertama_madrasah_tsanawiya_h_smp_mts). [Diakses pada 1 Maret 2017]
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: BSNP
- Dewa, A.D.R.D, dkk. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Instruction disertai Metode Pictorial Riddle terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 6(1). hal 48-55
- Emzir. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Facione, P.A., dan Facione, N.C. 2009. “How to Use the Holistic Critical Thinking Scoring Rubric”. *Measured Reasons*. <http://www.insightassessment.com/Products/Products-Summary/Rubrics-Rating-Forms-and-Other-Tools/Holistic-Critical-Thinking-Scoring-Rubric-HCTSR>. [Diakses pada 19 Januari 2017].

- Giancoli, D.C. 2001. *FISIKA/Edisi ke-5, JILID 1*. Jakarta: Erlangga
- Hariri, A.I dkk. 2016. Penerapan Pembelajaran Berbasis Sains Budaya Lokal Ngaseup pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi SMAN 1 Maja *Jurnal Sains dan Pendidikan Sains*. 5(1): 1-14
- Hasanah & Yuli. 2016. Pengembangan Modul Fisika Berbasis Potensi Lokal Kerajinan Gerabah Kasongan Yogyakarta pada Materi Usaha dan Energi Untuk Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*: 177-185
- Hasim & Ihsan. 2011. Identifikasi Miskonsepsi Materi Usaha, Gaya dan Energi dengan Menggunakan CRI (*Certainty Of Response Index*) pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Malangke Barat. *JSPF*. 7(1): 25-37
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- Isnainingsih. 2013. Penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) Discovery Berorientasi keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII)*. 2(2): 138
- Kasmiah, K dkk. 2014. Model penelitian dan pengembangan (research and development) borg and gall. [http://dokumen.tips/documents/makalah-model-pengembangan-borg-gall1 doc.html](http://dokumen.tips/documents/makalah-model-pengembangan-borg-gall1_doc.html). [Diakses pada 30 Januari 2016]
- Kementerian Pendidikan Nasional. 2013. *Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Jakarta
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis disertai dengan contoh (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rajawali Pers
- Lase, N.K, dkk. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Potensi Lokal pada Mata Pelajaran Biologi SMA Kelas XII. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 5(2): 99-107
- Martawijaya, M A. 2015. Karakter Peserta Didik dan Hubungannya dengan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Fisika Siswa SMP. *Journal of EST* . 1(2): 1 – 7
- Mulyati, D.S dkk. 2015. Penerapan Pembelajaran Berbasis Sains Keunggulan Lokal Penyemaian Biji Mangga (*Mangifera indica*) di Salagedang terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem Kelas X SMA Negeri 1 Sukahaji Kabupaten Majalengka. *Scientiae Educatia*. 5(1):1-11
- Mulyatiningsih, E. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta
- Nadlir. 2014. Urgensi Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal pendidikan agama islam*. 2(2): 300-330.
- Nisak, K. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Connected Pada Materi Pokok Sistem Ekskresi Untuk Kelas Ix Smp. *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*. 1(1):81-84

- Novana dkk. 2014. Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal Pada Materi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Dan Tumbuhan Paku (Pteridophyta). *Jurnal Inkuiri* . 3(2): 108-122
- Permatasari, A.O dan Ismono. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Termokimia Kelas Xi Mia 1 SMAN 1 Bangkalan. *UNESA Journal of Chemistry Education*. 6(1): 24-29.
- Permendiknas No 22. 2006. Tentang pembelajaran IPA di SMP/MTs.
- Prabowo, D.L, dkk. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Potensi Lokal pada Materi Ekosistem sebagai Bahan Ajar di SMA N 1 Tanjungsari, Gunungkidul. *Proceeding Biology Education Conference*. 13(1): 192-195
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarata: Diva Press
- Pujiadi. 2016. Pujiadi. Penelitian Pendidikan Bergenre Research And Development (R & D). *Jurnal Widyaiswara LPMP Jawa Tengah*. 1-9
- Puskur. 2006. Kurikulum untuk SLTP-SMU. [www.puskur.go.id/html](http://www.puskur.go.id/html). [Diakses pada 30 Desember 2016]
- Putra, P.D.A dan Sudarti. 2015. Real Life Video Evaluation dengan Sistem E-Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Kependidikan*. 45(1): 81
- Qolbi, F dkk. 2016. Penerapan Pembelajaran Berbasis Sains Budaya Lokal Ngarot untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Plantae (Studi Eksperimen Kelas X Di SMA N 1 LOHBENER). *Jurnal Sains dan Pendidikan Sains*. 5(2): 105-121
- Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rohaeti, E dkk. 2009. Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 10(1): 1-11
- Rosidah, N. 2013. *Studi Tentang Penggunaan Bahan Ajar Mata Pelajaran Ekonomi Materi Akuntansi Pada Kelas Xi Ips Sma Negeri 1 Kota Mojokerto*. <http://ejournal.unesa.ac.id/article/6038/52/article.pdf>. [Diakses pada 1 Maret 2017]
- Sanjaya, W. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran (Teori dan Praktik Pengembangan KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sarah dan Maryono. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Living Values Peserta Didik SMA di Kabupaten Wonosobo. *JURNAL TEKNOLOGI TECHNOSCIENTIA*. 6(2):195-202
- Sari, J.R,dkk. 2015. Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis Sains Budaya Lokal Kesenian Sintren pada Konsep Spermatozoa untuk Meningkatkan

- Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMAN 1 Ciwaringin. *Scientiae Educatia*. 5(1):1-12
- Satriawan, M. 2007. *FISIKA DASAR*. <http://mirza.staff.ugm.ac.id/fisdas/FisdasbookI.pdf>. [Diakses pada 10 Januari 2017]
- Sitepu, B.P, 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung PT Remaja Rosdakarya
- Sholakhudin, M.N, dkk. 2016. Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran Fisika di SMK (Kajian Pengembangan pada Pokok Bahasan Fluida untuk SMK Jurusan Perikanan dan Kelautan). *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(3): 253-260
- Slameto. 1999. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sochibin, et al. 2009. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin untuk Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 5(2): 96-101
- Sudjana. 2010. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- SurabayaBisnis.Com. 2016. *Dongkrak PAD Jember, Perusda Kahyangan Bidik Kopi Premium*. <http://surabaya.bisnis.com/m/read/20160524/10/890004/dongkrak-pad-jember-perusda-kahyangan-bidik-kopi-premium>. [Diakses pada 20 Februari 2017]
- Syabhana, A. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning. *Edumatica*. 2(1):46
- Tegeh, I.M, dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana
- Tutik, S. 2012. *Kisi-Kisi Lembar Penilaian Ahli Materi*. <http://eprints.uny.ac.id/9509/24/LAMPIRAN%201.1-1.10.pdf>. [Diakses 1 Maret 2017]
- Undang-Undang No 20. 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Wahyuni, S. 2015. Developing Science Learning Instruments Based on Local Wisdom to Improve Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 11(1):1-7

**LAMPIRAN A. HASIL VALIDASI SILABUS****A.1 Data dan Analisis Validasi pada Silabus Pembelajaran**

No	Aspek yang diamati	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>rt2</sub> Indikator	V <sub>rt2</sub> Aspek
<b>Format</b>					
1	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas	4	4	4	<b>4,17</b>
	b. pengaturan ruang tata letak	4	5	4,5	
	c. kesesuaian jenis dan ukuran huruf	4	4	4	
<b>Bahasa</b>					
2	a. kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	3	4	3,5	<b>3,33</b>
	b. kejelasan makna setiap kalimat	3	3	3	
	c. konsistensi penggunaan istilah dan simbol	4	3	3,5	
<b>Isi</b>					
3	a. Memuat Standar Kompetensi (SK)	5	4	4,5	<b>4,06</b>
	b. Kompetensi Dasar (KD) sesuai dengan aspek SK	5	4	4,5	
	c. kejelasan penjabaran indikator pembelajaran	4	4	4	
	d. kejelasan kegiatan pembelajaran	4	3	3,5	
	e. kesesuaian penggunaan metode pembelajaran	4	4	4	
	f. kelengkapan penilaian instrumen	4	3	3,5	
	g. kesesuaian penggunaan sumber dan media pembelajaran yang digunakan	4	5	4,5	
	h. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	4	4	
<b>Skor Total</b>				<b>52</b>	

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil validasi silabus pembelajaran, teknik analisis data yang digunakan ialah sebagai berikut.

$$V_{ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% = \frac{52}{70} \times 100\% = 74,29\%$$

Selanjutnya nilai yang diperoleh dikategorikan berdasarkan penentuan tingkat kevalidan suatu perangkat pembelajaran sebagai berikut.

Tabel A.1 Validitas Silabus Pembelajaran

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01 % – 100,00 %	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% – 85,00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01% – 70,00 %	Kurang valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi besar
4	01,00% – 50,00 %	Tidak valid, tidak oleh dipergunakan

(Akbar, 2013: 41)

Jika dilihat pada tabel kriteria validitas ahli, maka Silabus Pembelajaran dengan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi memiliki nilai validitas sebesar 74,29% yakni dikategorikan cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.

## A.2 Hasil Validasi pada Silabus Pembelajaran

**VALIDASI SILABUS PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
 Materi : Usaha dan Energi  
 Validator : *Prof. Dr. Endrawati, M.Pd.*

**Petunjuk!**

- Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda *ceklist (✓)* pada kolom penilaian.
- Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:  
 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
- Berilah saran terkait dengan hal-hal yang menjadi kekurangan pada silabus ini pada bagian komentar yang disediakan atau di sela-sela setiap aspek yang dinilai.

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<b>Format:</b>					
	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. pengaturan ruang tata letak				✓	
	c. kesesuaian jenis dan ukuran huruf				✓	
2	<b>Bahasa:</b>					
	a. kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓		
	b. kejelasan makna setiap kalimat			✓		
	c. konsistensi penggunaan istilah dan simbol				✓	
3	<b>Isi:</b>					
	a. Memuat Standar Kompetensi (SK)					✓
	b. Kompetensi Dasar (KD) sesuai dengan aspek SK					✓
	c. kejelasan penjabaran indikator pembelajaran				✓	
	d. kejelasan kegiatan pembelajaran				✓	
	e. kesesuaian penggunaan metode pembelajaran				✓	
	f. kelengkapan penilaian instrumen				✓	
g. kesesuaian penggunaan sumber dan media				✓		

pembelajaran yang digunakan					
h. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	

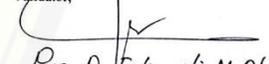
**Kesimpulan Penilaian Secara Umum:**  
 Berikan kesimpulan secara umum dengan melingkari salah satu *option* dibawah ini menurut Anda silabus ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

**Mohon berikan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau tuliskan saran-saran pada bagian silabus yang harus diperbaiki.**

**Saran:**

*Silabus dpt digunakan utk mengembangkan RPP*

Jember, 17 April 2017  
 Validator,  
  
 (...*Prof. Dr. Endrawati, M.Pd.*...)  
 NIP. 195906101986012001

## VALIDASI SILABUS PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
 Materi : Usaha dan Energi  
 Validator : Dr. Sri Handono, M.Si  
 Petunjuk!

1. Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda ceklist (✓) pada kolom penilaian.
2. Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:  
 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
3. Berilah saran terkait dengan hal-hal yang menjadi kekurangan pada silabus ini pada bagian komentar yang disediakan atau di sela-sela setiap aspek yang dinilai.

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Format:</b>						
1	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas					✓
	b. pengaturan ruang tata letak					✓
	c. kesesuaian jenis dan ukuran huruf					✓
<b>Bahasa:</b>						
2	a. kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
	b. kejelasan makna setiap kalimat				✓	
	c. konsistensi penggunaan istilah dan simbol				✓	
<b>Isi:</b>						
3	a. Memuat Standar Kompetensi (SK)					✓
	b. Kompetensi Dasar (KD) sesuai dengan aspek SK					✓
	c. kejelasan penjabaran indikator pembelajaran					✓
	d. kejelasan kegiatan pembelajaran				✓	
	e. kesesuaian penggunaan metode pembelajaran					✓
	f. kelengkapan penilaian instrumen				✓	
	g. kesesuaian penggunaan sumber dan media					✓

pembelajaran yang digunakan					
h. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓

### Kesimpulan Penilaian Secara Umum:

Berikan kesimpulan secara umum dengan melingkari salah satu *option* dibawah ini menurut Anda silabus ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- ② Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon berikan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau tuliskan saran-saran pada bagian silabus yang harus d perbaiki.

### Saran:

- Makna Pelopor kulina asal S'puyilo  
 misal pada 2010 + foto perikon Rupa tidak perlu  
 di uraian ke 8 bagian  
 - Kembalikan format asal S'puyilo

Jember, 18 April 2017  
 Validator,

*(Signature)*  
 (Dr. Sri Handono, M.Si)  
 NIP. 195603181985031004

**LAMPIRAN B. HASIL VALIDASI RPP****B.1 Data dan Analisis Validasi pada RPP**

No	Aspek yang diamati	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>rt2</sub> Indikator	V <sub>rt2</sub> Aspek
<b>Format</b>					
1	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas	4	5	4,5	<b>4,17</b>
	b. pengaturan ruang tata letak	4	4	4	
	c. kesesuaian jenis dan ukuran huruf	4	4	4	
<b>Bahasa</b>					
2	a. kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	3	4	3,5	<b>3,67</b>
	b. kejelasan makna setiap kalimat	4	4	4	
	c. konsistensi penggunaan istilah dan simbol	4	3	3,5	
<b>Isi</b>					
3	a. kesesuaian dengan Standar Kompetensi (SK)	5	4	4,5	<b>4,11</b>
	b. kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)	5	4	4,5	
	c. kejelasan penjabaran indikator pembelajaran	4	4	4	
	d. kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	4	3	3,5	
	e. kejelasan kegiatan pembelajaran	4	4	4	
	f. kesesuaian penggunaan metode pembelajaran dengan model yang digunakan	4	4	4	
	g. kelengkapan penilaian instrumen	4	4	4	
	h. kesesuaian penggunaan sumber dan	4	4	4	

media pembelajaran yang digunakan		
i. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	5
		4,5
<b>Skor Total</b>		<b>60,5</b>

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil validasi silabus pembelajaran, teknik analisis data yang digunakan ialah sebagai berikut.

$$V_{ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% = \frac{60,5}{75} \times 100\% = 80,67\%$$

Selanjutnya nilai yang diperoleh dikategorikan berdasarkan penentuan tingkat kevalidan suatu perangkat pembelajaran sebagai berikut.

Tabel A.1 Validitas Silabus Pembelajaran

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01 % – 100,00 %	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% – 85,00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01% – 70,00 %	Kurang valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi besar
4	01,00% – 50,00 %	Tidak valid, tidak oleh dipergunakan

(Akbar, 2013: 41)

Jika dilihat pada tabel kriteria validitas ahli, maka Silabus Pembelajaran dengan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi memiliki nilai validitas sebesar 80,67% yakni dikategorikan cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.

## B.2 Hasil Validasi pada RPP

**VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**Mata Pelajaran** : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
**Materi** : Usaha dan Energi  
**Validator** : *Prof. Dr. Indrawati, M.Pd*  
**Petunjuk!**

- Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom penilaian.
- Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:  
 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3(cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
- Berilah saran terkait dengan hal-hal yang menjadi kekurangan pada silabus ini pada bagian komentar yang disediakan atau di sela-sela setiap aspek yang dinilai.

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Format:</b>						
1	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. pengaturan ruang tata letak				✓	
	c. kesesuaian jenis dan ukuran huruf				✓	
<b>Bahasa:</b>						
2	a. kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia			✓		
	b. kejelasan makna setiap kalimat				✓	
	c. konsistensi penggunaan istilah dan simbol				✓	
<b>Isi:</b>						
3	a. kesesuaian dengan Standar Kompetensi (SK)					✓
	b. kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)					✓
	c. kejelasan penjabaran indikator pembelajaran				✓	
	d. kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator				✓	
	e. kejelasan kegiatan pembelajaran				✓	
	f. kesesuaian penggunaan metode pembelajaran dengan model yang digunakan				✓	

g. kelengkapan penilaian instrumen				✓
h. kesesuaian penggunaan sumber dan media pembelajaran yang digunakan				✓
i. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓

**Kesimpulan Penilaian Secara Umum:**  
 Berikan kesimpulan secara umum dengan melingkari salah satu *option* dibawah ini menurut Anda RPP ini:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi**

**Mohon berikan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau tuliskan saran-saran pada bagian RPP yang harus d perbaiki.**

**Saran:**

.....  
 RPP bisa diimplementasikan  
 .....

Jember, 17 April 2017  
 Validator,  
*(Prof. Dr. Indrawati, M.Pd)*  
 NIP. 195906101986012001

## VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)  
 Materi : Usaha dan Energi  
 Validator : Dr. Sri Handono, M. Si

### Petunjuk!

1. Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom penilaian.
2. Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:  
 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); 5 (sangat valid).
3. Berilah saran terkait dengan hal-hal yang menjadi kekurangan pada silabus ini pada bagian komentar yang disediakan atau di sela-sela setiap aspek yang dinilai.

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Format:</b>						
1	a. setiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas				✓	
	b. pengaturan ruang tata letak				✓	
	c. kesesuaian jenis dan ukuran huruf				✓	
<b>Bahasa:</b>						
2	a. kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia				✓	
	b. kejelasan makna setiap kalimat				✓	
	c. konsistensi penggunaan istilah dan simbol			✓		
<b>Isi:</b>						
3	a. kesesuaian dengan Standar Kompetensi (SK)				✓	
	b. kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)				✓	
	c. kejelasan penjabaran indikator pembelajaran				✓	
	d. kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator			✓		
	e. kejelasan kegiatan pembelajaran				✓	
	f. kesesuaian penggunaan metode pembelajaran dengan model yang digunakan				✓	

g. kelengkapan penilaian instrumen				✓
h. kesesuaian penggunaan sumber dan media pembelajaran yang digunakan				✓
i. kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓

### Kesimpulan Penilaian Secara Umum:

Berikan kesimpulan secara umum dengan melingkari salah satu *option* dibawah ini menurut Anda RPP ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon berikan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau tuliskan saran-saran pada bagian RPP yang harus diperbaiki.

### Saran:

*1. Untuk foto sebaiknya menggunakan buku saja.*  
*2. Format penilaian agar diperbaiki*

Jember, 18 April 2017

Validator,

*(Dr. Sri Handono, M. Si)*  
 NIP. 195803181985031004

## LAMPIRAN C. HASIL VALIDASI LKS

## C.1 Data dan Analisis Validasi Ahli

No	Aspek yang diamati	V <sub>ah-1</sub>	V <sub>ah-2</sub>	V <sub>rt2</sub> Indikator	V <sub>rt2</sub> aspek
<b>KELAYAKAN ISI</b>					
<b>A Cakupan Materi</b>					
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam Kurikulum yang berlaku	4	4	4	
2	Materi yang disajikan sepenuhnya ada pada kurikulum yang berlaku	4	4	4	
3	Penjabaran materi memudahkan siswa menguasai KD (kompetensi dasar)	4	4	4	
4	Setiap materi terdapat latihan yang mengembangkan tingkat berpikir kritis siswa	4	3	3,5	
<b>B. Akurasi Materi</b>					
5	Materi berasal dari sumber yang relevan sesuai dengan konsep pokok bahasan	5	4	4,5	
6	Kebenaran konsep dalam materi yang disajikan	4	4	4	
7	Akurasi fakta, teori, dan prosedur/metode	4	4	4	3,83
<b>C Kemutakhiran</b>					
8	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	3	4	3,5	
9	Kesesuaian kearifan lokal kopi dengan konsep yang dijelaskan	4	3	3,5	
10	Informasi kearifan lokal kopi yang disajikan pada LKS	4	3	3,5	
<b>D Merangsang Keingintahuan</b>					
11	Kegiatan <i>interpretasi</i>	4	3	3,5	
12	Kegiatan melakukan percobaan/pengamatan	4	4	4	
13	Menciptakan rasa ingin bertanya	4	4	4	
<b>E Mengandung Wawasan Kontekstual</b>					
14	Materi yang disajikan dalam LKS dikembangkan dari kearifan lokal kopi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ada pada kurikulum 2013	4	3	3,5	

15	Kegiatan dalam LKS disajikan berdasarkan contoh-contoh dari lingkungan lokal yang ada	4	4	4	
<b>KELAYAKAN PENYAJIAN</b>					
<b>F Keruntutan Dan Sistematika Sajian</b>					
16	Materi disajikan secara runtut dan jelas	4	4	4	
17	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	4	4	4	
<b>G Kelengkapan Unsur-Unsur LKS</b>					
18	Pemberian pengantar kearifan lokal yang dikembangkan	4	4	4	4,00
19	Kelengkapan komponen (daftar isi dan daftar pustaka) pada LKS	4	5	4,5	
20	Pemberian latihan soal pada setiap kegiatan belajar	4	4	4	
21	Kejelasan identitas atau keterangan gambar/tabel pada konsep yang dijelaskan	4	4	4	
22	Memuat indikator berpikir kritis	4	3	3,5	
<b>DESAIN</b>					
<b>H Ukuran LKS</b>					
23	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO yaitu ukuran A4 (210 x 297 mm)	4	4	4	
24	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi	4	4	4	
<b>I Desain Sampul LKS</b>					
25	Ilustrasi cover dapat merefleksikan isi	4	4	4	
26	Cetakan cover terbuat dari bahan yang memenuhi standar dan terlihat bersih dan jelas	4	4	4	4,06
27	Penampilan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik	4	4	4	
28	Cover depan dan belakang memiliki irama dan kesatuan	4	4	4	
<b>J Desain Isi LKS</b>					
29	Pemilihan jenis ukuran huruf ( <i>font</i> ) sesuai dan mudah untuk dibaca	4	4	4	
30	Pengaturan ruang/tata letak sesuai dan menarik minat baca	4	4	4	
31	Isi LKS jelas proporsional bentuknya	4	5	4,5	

<b>BAHASA</b>						
<b>K Kesesuaian Bahasa</b>						
32	Bahasa yang digunakan komunikatif sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	3	4	3,5		
<b>L Kejelasan Bahasa</b>						
33	Bahasa yang digunakan lugas, sederhana, dan mudah dipahami siswa	4	4	4		3,75
<b>M Ketepatan Penggunaan Bahasa</b>						
34	Menggunakan kalimat dan ejaan yang benar sesuai EYD dalam bahasa indonesia	3	4	3,5		
35	Menggunakan kata/istilah yang benar	4	4	4		
<b>TOTAL SKOR</b>				<b>137</b>		

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil validasi pengguna, teknik analisis data yang digunakan ialah sebagai berikut.

$$V_{ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% = \frac{137}{175} \times 100\% = 78,29\%$$

Selanjutnya nilai yang diperoleh dikategorikan berdasarkan penentuan tingkat kevalidan suatu produk sebagai berikut.

Tabel C.1 Validitas Ahli

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01 % – 100,00 %	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% – 85,00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01% – 70,00 %	Kurang valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi besar
4	01,00% – 50,00 %	Tidak valid, tidak oleh dipergunakan

(Akbar, 2013: 41)

Jika dilihat pada tabel kriteria validitas ahli, maka LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi memiliki nilai validitas sebesar 78,29% yakni dikategorikan cukup valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.

C.2 Hasil Validasi Ahli

LEMBAR VALIDASI AHLI (LOGIC)

Judul Penelitian : LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP  
 Materi : Usaha dan Energi  
 Validator : Prof. Dr. Indrawati, M.Pd

- Petunjuk!
- Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda ceklist (✓) pada kolom penilaian.  
 Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:  
 1="tidak valid"; 2="kurang valid"; 3="cukup valid"; 4= "valid"; dan 5= "sangat valid"
  - Berilah saran terkait dengan hal-hal yang menjadi kekurangan dalam pembuatan LKS ini pada bagian komentar yang disediakan atau di sela-sela setiap aspek yang dinilai.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>KELAYAKAN ISI</b>						
<b>A. Cakupan Materi</b>						
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam Kurikulum yang berlaku				✓	
2	Materi yang disajikan sepenuhnya ada pada kurikulum yang berlaku			✓		
3	Penjabaran materi memudahkan siswa menguasai KD (kompetensi dasar)			✓		
4	Setiap materi terdapat latihan yang mengembangkan tingkat berpikir kritis siswa			✓		
<b>B. Akurasi Materi</b>						
5	Materi berasal dari sumber yang relevan sesuai dengan konsep pokok bahasan					✓
6	Kebenaran konsep dalam materi yang disajikan				✓	
7	Akurasi fakta, teori, dan prosedur/metode				✓	
<b>C. Kemutakhiran</b>						
8	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa			✓		
9	Kesesuaian kearifan lokal kopi dengan konsep yang dijelaskan				✓	

10	Informasi kearifan lokal kopi yang disajikan pada LKS				✓	
<b>D. Merangsang Keingintahuan</b>						
11	Kegiatan <i>interpretasi</i>				✓	
12	Kegiatan melakukan percobaan/pengamatan				✓	
13	Menciptakan rasa ingin bertanya				✓	
<b>E. Mengandung Wawasan Kontekstual</b>						
14	Materi yang disajikan dalam LKS dikembangkan dari kearifan lokal kopi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ada pada kurikulum 2013				✓	
15	Kegiatan dalam LKS disajikan berdasarkan contoh-contoh dari lingkungan lokal yang ada				✓	
<b>KELAYAKAN PENYAJIAN</b>						
<b>F. Keruntutan Dan Sistematika Sajian</b>						
16	Materi disajikan secara runtut dan jelas				✓	
17	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar				✓	
<b>G. Kelengkapan Unsur-Unsur LKS</b>						
18	Pemberian pengantar kearifan lokal yang dikembangkan				✓	
19	Kelengkapan komponen (daftar isi dan daftar pustaka) pada LKS				✓	
20	Pemberian latihan soal pada setiap kegiatan belajar				✓	
21	Kejelasan identitas atau keterangan gambar/tabel pada konsep yang dijelaskan				✓	
22	Memuat indikator berpikir kritis				✓	
<b>DESAIN</b>						
<b>II. Ukuran LKS</b>						
23	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO yaitu ukuran A4 (210 x 297 mm)				✓	
24	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi				✓	
<b>I. Desain Sampul LKS</b>						
25	Ilustrasi cover dapat merefleksikan isi				✓	
26	Cetakan cover terbuat dari bahan yang memenuhi standar dan terlihat bersih dan jelas				✓	
27	Penampilan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik				✓	
28	Cover depan dan belakang memiliki irama dan kesatuan				✓	
<b>J. Desain Isi LKS</b>						
29	Pemilihan jenis ukuran huruf ( <i>font</i> ) sesuai dan mudah untuk dibaca				✓	
30	Pengaturan ruang/tata letak sesuai dan menarik minat baca				✓	

31	Isi LKS jelas proporsional bentuknya				✓	
<b>BAHASA</b>						
<b>K. Kesesuaian Bahasa</b>						
32	Bahasa yang digunakan komunikatif sesuai dengan perkembangan kognitif siswa			✓		
<b>L. Kejelasan Bahasa</b>						
33	Bahasa yang digunakan lugas, sederhana, dan mudah dipahami siswa				✓	
<b>M. Ketepatan Penggunaan Bahasa</b>						
34	Menggunakan kalimat dan ejaan yang benar sesuai EYD dalam bahasa Indonesia			✓		
35	Menggunakan kata/istilah yang benar				✓	

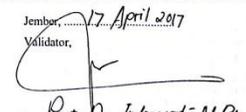
Kesimpulan Penilaian Secara Umum:

Berikan kesimpulan secara umum dengan melingkari salah satu *option* dibawah ini menurut Anda LKS yang dikembangkan:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

Masukan untuk perbaikan LKS yang dikembangkan:

LKS bisa digunakan!  
 .....

Jember, 17 April 2017  
 Validator,  
  
 (.....) Prof. Dr. Indrawati, M.Pd.  
 NIP. 195906 10 19 86 01 2001

## LEMBAR VALIDASI AHLI (LOGIC)

Judul Penelitian : LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP

Materi : Usaha dan Energi  
Validator : Drs. Sr. Hekdono, M.G.

### Petunjuk!

- Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda ceklist (✓) pada kolom penilaian.  
Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:  
1="tidak valid"; 2="kurang valid"; 3="cukup valid"; 4= "valid"; dan 5= "sangat valid"
- Berilah saran terkait dengan hal-hal yang menjadi kekurangan dalam pembuatan LKS ini pada bagian komentar yang disediakan atau di sela-sela setiap aspek yang dinilai.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>KELAYAKAN ISI</b>						
<b>A. Cakupan Materi</b>						
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam Kurikulum yang berlaku				✓	
2	Materi yang disajikan sepenuhnya ada pada kurikulum yang berlaku			✓		
3	Penjabaran materi memudahkan siswa menguasai KD (kompetensi dasar)			✓		
4	Setiap materi terdapat latihan yang mengembangkan tingkat berpikir kritis siswa		✓			
<b>B. Akurasi Materi</b>						
5	Materi berasal dari sumber yang relevan sesuai dengan konsep pokok bahasan				✓	
6	Kebenaran konsep dalam materi yang disajikan				✓	
7	Akurasi fakta, teori, dan prosedur/metode				✓	
<b>C. Kemutakhiran</b>						
8	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
9	Kesesuaian kearifan lokal kopi dengan konsep yang dijelaskan			✓		

10	Informasi kearifan lokal kopi yang disajikan pada LKS			✓		
<b>D. Merangsang Keingintahuan</b>						
11	Kegiatan <i>interpretasi</i>			✓		
12	Kegiatan melakukan percobaan/pengamatan				✓	
13	Menciptakan rasa ingin bertanya				✓	
<b>E. Mengandung Wawasan Kontekstual</b>						
14	Materi yang disajikan dalam LKS dikembangkan/dari kearifan lokal kopi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ada pada kurikulum 2013			✓		
15	Kegiatan dalam LKS disajikan berdasarkan contoh-contoh dari lingkungan lokal yang ada				✓	
<b>KELAYAKAN PENYAJIAN</b>						
<b>F. Keruntutan Dan Sistematika Sajian</b>						
16	Materi disajikan secara runtut dan jelas					✓
17	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar					✓
<b>G. Kelengkapan Unsur-Unsur LKS</b>						
18	Pemberian pengantar kearifan lokal yang dikembangkan					✓
19	Kelengkapan komponen (daftar isi dan daftar pustaka) pada LKS					✓
20	Pemberian latihan soal pada setiap kegiatan belajar					✓
21	Kejelasan identitas atau keterangan gambar/tabel pada konsep yang dijelaskan					✓
22	Memuat indikator berpikir kritis			✓		
<b>DESAIN</b>						
<b>H. Ukuran LKS</b>						
23	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO yaitu ukuran A4 (210 x 297 mm)					✓
24	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi					✓
<b>I. Desain Sampul LKS</b>						
25	Ilustrasi cover dapat merefleksikan isi					✓
26	Cetakan cover terbuat dari bahan yang memenuhi standar dan terlihat bersih dan jelas					✓
27	Penampikan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik					✓
28	Cover depan dan belakang memiliki irama dan kesatuan					✓
<b>J. Desain Isi LKS</b>						
29	Pemilihan jenis ukuran huruf ( <i>font</i> ) sesuai dan mudah untuk dibaca					✓
30	Pengaturan ruang/tata letak sesuai dan menarik minat baca					✓

31	Isi LKS jelas proporsional bentuknya					✓
<b>BAHASA</b>						
<b>K. Kesesuaian Bahasa</b>						
32	Bahasa yang digunakan komunikatif sesuai dengan perkembangan kognitif siswa					✓
<b>L. Kejelasan Bahasa</b>						
33	Bahasa yang digunakan lugas, sederhana, dan mudah dipahami siswa					✓
<b>M. Ketepatan Penggunaan Bahasa</b>						
34	Menggunakan kalimat dan ejaan yang benar sesuai EYD dalam bahasa Indonesia					✓
35	Menggunakan kata istilah yang benar					✓

### Kesimpulan Penilaian Secara Umum:

Berikan kesimpulan secara umum dengan melingkari salah satu *option* dibawah ini menurut Anda LKS yang dikembangkan:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

### Masukan untuk perbaikan LKS yang dikembangkan:

*Isi LKS yang dikembangkan sudah baik dan dapat digunakan tanpa revisi*

Jember, 14 April 2017  
Validator,

*[Signature]*  
Drs. Hekdono, M.G.  
NIP. 195803181985031004

## C.3 Data dan Analisis Validasi Pengguna

No	Aspek yang diamati	$V_{pg-1}$	$V_{pg-2}$	$V_{rt2}$ Indikator	$V_{rt2}$ aspek
<b>KELAYAKAN ISI</b>					
<b>A Cakupan Materi</b>					
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam Kurikulum yang berlaku	4	4	4	
2	Materi yang disajikan sepenuhnya ada pada kurikulum yang berlaku	4	4	4	
3	Penjabaran materi memudahkan siswa menguasai KD (kompetensi dasar)	4	5	4,5	
4	Setiap materi terdapat latihan yang mengembangkan tingkat berpikir kritis siswa	5	4	4,5	
<b>B. Akurasi Materi</b>					
5	Materi berasal dari sumber yang relevan sesuai dengan konsep pokok bahasan	5	5	5	
6	Kebenaran konsep dalam materi yang disajikan	4	5	4,5	
7	Akurasi fakta, teori, dan prosedur/metode	5	4	4,5	
<b>C Kemutakhiran</b>					
8	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	5	5	5	4,53
9	Kesesuaian kearifan lokal kopi dengan konsep yang dijelaskan	5	5	5	
10	Informasi kearifan lokal kopi yang disajikan pada LKS	5	5	5	
<b>D Merangsang Keingintahuan</b>					
11	Kegiatan <i>interpretasi</i>	4	5	4,5	
12	Kegiatan melakukan percobaan/pengamatan	4	4	4	
13	Menciptakan rasa ingin bertanya	4	4	4	
<b>E Mengandung Wawasan Kontekstual</b>					
14	Materi yang disajikan dalam LKS dikembangkan dari kearifan lokal kopi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ada pada kurikulum 2013	4	5	4,5	
15	Kegiatan dalam LKS disajikan berdasarkan contoh-contoh dari lingkungan lokal yang ada	5	5	5	

<b>KELAYAKAN PENYAJIAN</b>					
<b>F Keruntutan Dan Sistematika Sajian</b>					
16	Materi disajikan secara runtut dan jelas	5	5	5	
17	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar	5	4	4,5	
<b>G Kelengkapan Unsur-Unsur LKS</b>					
18	Pemberian pengantar kearifan lokal yang dikembangkan	4	5	4,5	4,64
19	Kelengkapan komponen (daftar isi dan daftar pustaka) pada LKS	5	5	5	
20	Pemberian latihan soal pada setiap kegiatan belajar	5	5	5	
21	Kejelasan identitas atau keterangan gambar/tabel pada konsep yang dijelaskan	4	5	4,5	
22	Memuat indikator berpikir kritis	4	4	4	
<b>DESAIN</b>					
<b>H Ukuran LKS</b>					
23	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO yaitu ukuran A4 (210 x 297 mm)	5	5	5	
24	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi	5	5	5	
<b>I Desain Sampul LKS</b>					
25	Ilustrasi cover dapat merefleksikan isi	5	5	5	
26	Cetakan cover terbuat dari bahan yang memenuhi standar dan terlihat bersih dan jelas	5	5	5	5,00
27	Penampilan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik	5	5	5	
28	Cover depan dan belakang memiliki irama dan kesatuan	5	5	5	
<b>J Desain Isi LKS</b>					
29	Pemilihan jenis ukuran huruf ( <i>font</i> ) sesuai dan mudah untuk dibaca	5	5	5	
30	Pengaturan ruang/tata letak sesuai dan menarik minat baca	5	5	5	
31	Isi LKS jelas proporsional bentuknya	5	5	5	
<b>BAHASA</b>					
<b>K Kesesuaian Bahasa</b>					
32	Bahasa yang digunakan komunikatif sesuai dengan perkembangan	5	5	5	5,00

kognitif siswa			
<b>L</b>	<b>Kejelasan Bahasa</b>		
33	Bahasa yang digunakan lugas, sederhana, dan mudah dipahami siswa	5	5
<b>M</b>	<b>Ketepatan Penggunaan Bahasa</b>		
34	Menggunakan kalimat dan ejaan yang benar sesuai EYD dalam bahasa indonesia	5	5
35	Menggunakan kata/istilah yang benar	5	5
<b>TOTAL SKOR</b>			<b>165,5</b>

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil validasi pengguna, teknik analisis data yang digunakan ialah sebagai berikut.

$$V_{-pg} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\% = \frac{165,5}{175} \times 100\% = 0,9457 \times 100\% = 94,57\%$$

Selanjutnya nilai yang diperoleh dikategorikan berdasarkan penentuan tingkat kevalidan suatu produk sebagai berikut.

Tabel C.2 Validitas Pengguna

No	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	85,01 % – 100,00 %	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% – 85,00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01% – 70,00 %	Kurang valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi besar
4	01,00% – 50,00 %	Tidak valid, tidak oleh dipergunakan

(Akbar, 2013: 41)

Jika dilihat pada tabel kriteria validitas pengguna, maka LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi memiliki nilai validitas sebesar 94,57% yakni dikategorikan sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

C.4 Hasil Validasi Pengguna

**LEMBAR VALIDASI PENGGUNA**

**Judul Penelitian** : LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP

**Materi** : Usaha dan Energi

**Validator** : WAHYUNI Dwi F. S Pd

**Petunjuk:**

- Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom penilaian. Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:  
1: "tidak valid"; 2= "kurang valid"; 3= "cukup valid"; 4= "valid"; dan 5= "sangat valid"
- Berilah saran terkait dengan hal-hal yang menjadi kekurangan dalam pembuatan LKS ini pada bagian komentar yang disediakan atau di sela-sela setiap aspek yang dinilai.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>KELAYAKAN ISI</b>						
<b>A. Cakupan Materi</b>						
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam Kurikulum yang berlaku			✓		
2	Materi yang disajikan sepenuhnya ada pada kurikulum yang berlaku			✓		
3	Penjabaran materi memudahkan siswa menguasai KD (kompetensi dasar)			✓		
4	Setiap materi terdapat latihan yang mengembangkan tingkat berpikir kritis siswa					✓
<b>B. Akurasi Materi</b>						
5	Materi berasal dari sumber yang relevan sesuai dengan konsep pokok bahasan					✓
6	Kebenaran konsep dalam materi yang disajikan			✓		
7	Akurasi fakta, teori, dan prosedur/metode					✓
<b>C. Kemutakhiran</b>						
8	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa					✓
9	Kesesuaian kearifan lokal kopi dengan konsep yang dijelaskan					✓
10	Informasi kearifan lokal kopi yang disajikan pada LKS					✓
<b>D. Merangsang Keingintahuan</b>						
11	Kegiatan <i>interpretasi</i>					✓
12	Kegiatan melakukan percobaan/pengamatan					✓
13	Menciptakan rasa ingin bertanya					✓
<b>E. Mengandung Wawasan Kontekstual</b>						

14	Materi yang disajikan dalam LKS dikembangkan dari kearifan lokal kopi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ada pada kurikulum 2013				✓	
15	Kegiatan dalam LKS disajikan berdasarkan contoh-contoh dari lingkungan lokal yang ada					✓
<b>KELAYAKAN PENYAJIAN</b>						
<b>F. Keruntutan Dan Sistematisasi Sajian</b>						
16	Materi disajikan secara runtut dan jelas					✓
17	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar					✓
<b>G. Kelengkapan Unsur-Unsur LKS</b>						
18	Pemberian pengantar kearifan lokal yang dikembangkan				✓	
19	Kelengkapan komponen(daftar isi dan daftar pustaka) pada LKS					✓
20	Pemberian latihan soal pada setiap kegiatan belajar					✓
21	Kejelasan identitas atau keterangan gambar/tabel pada konsep yang dijelaskan				✓	
22	Memuat indikator berpikir kritis				✓	
<b>DESAIN</b>						
<b>H. Ukuran LKS</b>						
23	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO yaitu ukuran A4 (210 x 297 mm)					✓
24	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi					✓
<b>I. Desain Sampul LKS</b>						
25	Ilustrasi cover dapat merefleksikan isi					✓
26	Cetakan cover terbuat dari bahan yang memenuhi standar dan terlihat bersih dan jelas					✓
27	Penampilan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik					✓
28	Cover depan dan belakang memiliki irama dan kesatuan					✓
<b>J. Desain Isi LKS</b>						
29	Pemilihan jenis ukuran huruf ( <i>font</i> ) sesuai dan mudah untuk dibaca					✓
30	Pengaturan ruang/tata letak sesuai dan menarik minat baca					✓
31	Isi LKS jelas proporsional bentuknya					✓
<b>BAHASA</b>						
<b>K. Kesesuaian Bahasa</b>						
32	Bahasa yang digunakan komunikatif sesuai dengan perkembangan kognitif siswa					✓
<b>L. Kejelasan Bahasa</b>						
33	Bahasa yang digunakan lugas, sederhana, dan mudah dipahami siswa					✓
<b>M. Ketepatan Penggunaan Bahasa</b>						
34	Menggunakan kalimat dan ejaan yang benar sesuai					✓

	EYD dalam bahasa Indonesia					
35	Menggunakan kata/istilah yang benar					✓

**Kesimpulan Penilaian Secara Umum:**  
Berikan kesimpulan secara umum dengan melingkari salah satu *option* dibawah ini menurut Anda LKS yang dikembangkan:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan revisi
- ✓ Dapat digunakan tanpa revisi

**Masukan untuk perbaikan LKS yang dikembangkan:**

.....

.....

.....

.....

Jember, ... 25 April 2019 ..

Validator,  
  
 (WAHYUNI Dwi F. S Pd.....)  
 NIP.

## LEMBAR VALIDASI PENGGUNA

**Judul Penelitian** : LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP  
**Materi** : Usaha dan Energi  
**Validator** : S.O.P. SAFITRI, S.Pd

- Petunjuk!**
- Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom penilaian. Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:  
 1: "tidak valid"; 2= "kurang valid"; 3= "cukup valid"; 4= "valid"; dan 5= "sangat valid"
  - Berilah saran terkait dengan hal-hal yang menjadi kekurangan dalam pembuatan LKS ini pada bagian komentar yang disediakan atau di sela-sela setiap aspek yang dinilai.

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>KELAYAKAN ISI</b>						
<b>A. Cakupan Materi</b>						
1	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar yang termuat dalam Kurikulum yang berlaku				✓	
2	Materi yang disajikan sepenuhnya ada pada kurikulum yang berlaku			✓		
3	Penjabaran materi memudahkan siswa menguasai KD (kompetensi dasar)					✓
4	Setiap materi terdapat latihan yang mengembangkan tingkat berpikir kritis siswa			✓		
<b>B. Akurasi Materi</b>						
5	Materi berasal dari sumber yang relevan sesuai dengan konsep pokok bahasan					✓
6	Kebenaran konsep dalam materi yang disajikan					✓
7	Akurasi fakta, teori, dan prosedur/metode			✓		
<b>C. Kemutakhiran</b>						
8	Kedalaman uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa					✓
9	Kesesuaian kearifan lokal kopi dengan konsep yang dijelaskan					✓
10	Informasi kearifan lokal kopi yang disajikan pada LKS					✓
<b>D. Merangsang Keingintahuan</b>						
11	Kegiatan <i>interpretasi</i>					✓
12	Kegiatan melakukan percobaan/pengamatan					✓
13	Menciptakan rasa ingin bertanya					✓
<b>E. Mengandung Wawasan Kontekstual</b>						

14	Materi yang disajikan dalam LKS dikembangkan dari kearifan lokal kopi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ada pada kurikulum 2013						✓
15	Kegiatan dalam LKS disajikan berdasarkan contoh-contoh dari lingkungan lokal yang ada						✓
<b>KELAYAKAN PENYAJIAN</b>							
<b>F. Keruntutan Dan Sistematika Sajjian</b>							
16	Materi disajikan secara runtut dan jelas						✓
17	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar					✓	
<b>G. Kelengkapan Unsur-Unsur LKS</b>							
18	Pemberian pengantar kearifan lokal yang dikembangkan						✓
19	Kelengkapan komponen(daftar isi dan daftar pustaka) pada LKS						✓
20	Pemberian latihan soal pada setiap kegiatan belajar						✓
21	Kejelasan identitas atau keterangan gambar/tabel pada konsep yang dijelaskan						✓
22	Memuat indikator berpikir kritis						✓
<b>DESAIN</b>							
<b>II. Ukuran LKS</b>							
23	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO yaitu ukuran A4 (210 x 297 mm)						✓
24	Kesesuaian ukuran LKS dengan materi isi						✓
<b>I. Desain Sampul LKS</b>							
25	Ilustrasi cover dapat merefleksikan isi						✓
26	Cetakan cover terbuat dari bahan yang memenuhi standar dan terlihat bersih dan jelas						✓
27	Penampilan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik						✓
28	Cover depan dan belakang memiliki irama dan kesatuan						✓
<b>J. Desain Isi LKS</b>							
29	Pemilihan jenis ukuran huruf ( <i>font</i> ) sesuai dan mudah untuk dibaca						✓
30	Pengaturan ruang/tata letak sesuai dan menarik minat baca						✓
31	Isi LKS jelas proporsional bentuknya						✓
<b>BAHASA</b>							
<b>K. Kesesuaian Bahasa</b>							
32	Bahasa yang digunakan komunikatif sesuai dengan perkembangan kognitif siswa						✓
<b>L. Kejelasan Bahasa</b>							
33	Bahasa yang digunakan lugas, sederhana, dan mudah dipahami siswa						✓
<b>M. Ketepatan Penggunaan Bahasa</b>							
34	Menggunakan kalimat dan ejaan yang benar sesuai						✓

	EYD dalam bahasa Indonesia						
35	Menggunakan kata/istilah yang benar						✓

### Kesimpulan Penilaian Secara Umum:

Berikan kesimpulan secara umum dengan melingkari salah satu *option* dibawah ini menurut Anda LKS yang dikembangkan:

- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi**

Masukan untuk perbaikan LKS yang dikembangkan:

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

Jember, 25 April 2017.....

Validator,

*Safitri*

(..... S.O.P. SAFITRI, S.Pd .....)

NIP.

LAMPIRAN D. NILAI LKS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS (KBK)

D1. LEMBAR PENILAIAN LKS 1 KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

No	Nama Siswa	Interpretasi	Analisis	Inferensi	Evaluasi	Eksplanasi	Self Regulation	Total	Skor
1	AP	5	4	0	5	5	2	21	84
2	ADA	5	3	0	4	3	2	17	68
3	ARMF	3	3	0	5	5	2	18	72
4	AFR	2	3	2	4	5	2	18	72
5	AFM	4	4	1	2	5	0	16	64
6	AFS	5	4	1	5	4	2	21	84
7	BS	3	4	1	2	3	2	15	60
8	BP	3	4	0	5	4	2	18	72
9	BWA	5	4	2	4	5	2	22	88
10	DKDS	5	4	0	4	5	2	20	80
11	DA	5	4	2	5	5	2	23	92
12	DDA	5	3	2	5	4	2	21	84
13	EFU	5	4	0	2	5	2	18	72
14	FH	4	4	0	4	4	2	18	72
15	HB	5	4	1	2	4	2	18	72
16	IJ	4	4	2	3	4	2	19	76
17	LAPW	5	4	1	4	4	2	20	80
18	MZA	3	4	1	1	4	2	15	60
19	MFA	4	4	0	1	3	2	14	56
20	MDW	5	4	2	0	5	2	18	72
21	MA	4	2	1	2	3	2	14	56
22	MAW	4	4	1	5	4	2	20	80
23	MB	4	2	0	3	4	2	15	60

No	Nama Siswa	Interpretasi	Analisis	Inferensi	Evaluasi	Eksplanasi	Self Regulation	Total	Skor
24	MRD	4	2	1	2	4	2	15	60
25	MRE	4	3	2	5	5	2	21	84
26	NA	4	3	1	4	3	2	17	68
27	NRI	4	4	0	5	5	2	20	80
28	PJSE	3	3	2	5	3	2	18	72
29	RRA	4	3	2	4	3	2	18	72
30	RTH	5	4	2	5	5	2	23	92
31	RMS	5	4	0	4	5	2	20	80
32	RA	2	3	0	2	3	2	12	48
33	RMK	5	4	2	5	5	2	23	92
34	SA	5	4	2	5	5	2	23	92
35	SNH	5	3	2	5	5	2	22	88
36	SN	4	4	2	5	5	2	22	88
37	UF	5	4	0	5	4	2	20	80
38	VR	5	4	0	4	3	2	18	72
39	YR	5	3	2	0	5	2	17	68
<b>Skor Maks</b>		<b>195</b>	<b>156</b>	<b>78</b>	<b>195</b>	<b>195</b>	<b>156</b>		
<b>Skor Total</b>		<b>166</b>	<b>139</b>	<b>40</b>	<b>142</b>	<b>165</b>	<b>76</b>		
<b>Presentase</b>		<b>85,13%</b>	<b>89,10%</b>	<b>51,28%</b>	<b>72,82%</b>	<b>84,62%</b>	<b>48,72%</b>		
<b>Predikat</b>		<i>baik sekali</i>	<i>baik sekali</i>	<i>baik</i>	<i>baik</i>	<i>baik sekali</i>	<i>cukup</i>		

**D2. LEMBAR PENILAIAN LKS 2 KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

No	Nama Siswa	Interpretasi	Analisis	Inferensi	Evaluasi	Eksplanasi	Self Regulation	Total	Skor
1	AP	5	4	1	5	0	0	15	54
2	ADA	5	1	0	2	0	0	8	29
3	ARMF	3	4	2	1	4	2	16	57
4	AFR	4	4	2	4	5	2	21	75
5	AFM	4	3	2	2	5	2	18	64
6	AFS	5	5	2	3	5	2	22	79
7	BS	5	4	2	1	5	2	19	68
8	BP	5	4	2	5	5	2	23	82
9	BWA	4	4	1	3	5	2	19	68
10	DKDS	5	2	2	2	5	2	18	64
11	DA	5	4	2	5	5	4	25	89
12	DDA	5	3	1	2	5	2	18	64
13	EFU	5	5	2	2	5	2	21	75
14	FH	5	2	1	3	5	2	18	64
15	HB	5	3	2	2	5	2	19	68
16	IJ	4	2	2	2	5	2	17	61
17	LAPW	5	1	2	2	5	2	17	61
18	MZA	5	4	2	2	3	2	18	64
19	MFA	5	2	2	2	5	2	18	64
20	MDW	5	6	2	4	5	2	24	86
21	MA	4	3	2	2	3	2	16	57
22	MAW	5	4	1	1	4	2	17	61
23	MB	5	3	2	1	3	2	16	57
24	MRD	5	2	0	3	4	0	14	50
25	MRE	4	4	1	1	3	2	15	54
26	NA	5	3	2	3	2	0	15	54

No	Nama Siswa	Interpretasi	Analisis	Inferensi	Evaluasi	Eksplanasi	Self Regulation	Total	Skor
27	NRI	4	1	1	2	4	0	12	43
28	PJSE	5	3	2	1	5	2	18	64
29	RRA	5	3	2	3	3	2	18	64
30	RTH	5	4	2	5	5	4	25	89
31	RMS	5	3	0	2	5	4	19	68
32	RA	5	4	0	2	5	4	20	71
33	RMK	5	4	2	5	3	4	23	82
34	SA	5	3	1	1	5	4	19	68
35	SNH	5	5	2	5	5	4	26	93
36	SN	5	5	2	5	5	4	26	93
37	UF	5	3	1	2	5	4	20	71
38	VR	5	2	2	3	4	2	18	64
39	YR	5	5	1	1	5	4	21	75
<b>Skor Maks</b>		<b>195</b>	<b>273</b>	<b>78</b>	<b>195</b>	<b>195</b>	<b>156</b>		
<b>Skor Total</b>		<b>186</b>	<b>131</b>	<b>60</b>	<b>102</b>	<b>165</b>	<b>88</b>		
<b>Presentase</b>		<b>95,38%</b>	<b>47,99%</b>	<b>76,92%</b>	<b>52,31%</b>	<b>84,62%</b>	<b>56,41%</b>		
<b>Predikat</b>		<i>baik sekali</i>	<i>cukup</i>	<i>baik sekali</i>	<i>baik</i>	<i>baik sekali</i>	<i>baik</i>		

**D3. LEMBAR PENILAIAN LKS 3 KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

No	Nama Siswa	Interpretasi	Analisis	Inferensi	Evaluasi	Eksplanasi	Self Regulation	Total	Skor
1	AP	4	2	2	2,5	2	2	15	69
2	ADA	4	2	2	3,5	2	0	14	64
3	ARMF	4	2	2	2,5	2	0	13	60
4	AFR	4	2	2	2,5	3	2	16	74
5	AFM	4	2	2	2,5	2	2	15	69
6	AFS	4	2	2	2,5	2	2	15	69
7	BS	4	2	1	2,5	2	2	14	64
8	BP	4	2	2	3,5	2	2	16	74
9	BWA	4	2	2	2,5	2	2	15	69
10	DKDS	4	2	2	3,5	2	0	14	64
11	DA	4	2	2	3,5	3	2	17	79
12	DDA	3	2	2	3,5	3	2	16	74
13	EFU	3	2	2	2,5	2	2	14	64
14	FH	4	2	2	2,5	2	2	15	69
15	HB	4	2	2	2,5	3	2	16	74
16	IJ	4	2	2	3,5	3	0	11	52
17	LAPW	4	2	1	3,5	3	2	16	74
18	MZA	4	2	2	2,5	2	2	15	69
19	MFA	4	2	2	2,5	2	2	15	69
20	MDW	4	2	2	2,5	3	2	16	74
21	MA	3	2	2	2,5	3	2	15	69
22	MAW	3	2	2	2,5	3	2	15	69
23	MB	4	2	2	2,5	3	2	16	74
24	MRD	4	2	2	3,5	2	2	16	74
25	MRE	3	2	2	2,5	3	2	15	69
26	NA	3	2	2	2,5	3	2	15	69

No	Nama Siswa	Interpretasi	Analisis	Inferensi	Evaluasi	Eksplanasi	Self Regulation	Total	Skor
27	NRI	4	2	2	2,5	3	2	16	74
28	PISE	4	2	2	2,5	3	2	16	74
29	RRA	3	2	1	2,5	3	0	12	55
30	RTH	4	2	2	3,5	3	2	17	79
31	RMS	4	2	2	3,5	3	2	17	79
32	RA	4	2	1	2,5	3	2	15	69
33	RMK	4	2	2	3,5	3	2	17	79
34	SA	4	2	2	3,5	3	2	17	79
35	SNH	4	2	2	3,5	3	2	17	79
36	SN	4	2	2	3,5	3	2	17	79
37	UF	3	2	2	3,5	3	2	16	74
38	VR	4	2	2	2,5	2	2	15	69
39	YR	4	2	2	2,5	2	2	15	69
<b>Skor Maks</b>		<b>156</b>	<b>117</b>	<b>78</b>	<b>195</b>	<b>117</b>	<b>156</b>		
<b>Skor Total</b>		<b>148</b>	<b>78</b>	<b>74</b>	<b>109</b>	<b>101</b>	<b>68</b>		
<b>Presentase</b>		<b>94,87%</b>	<b>66,67%</b>	<b>94,87%</b>	<b>55,90%</b>	<b>86,32%</b>	<b>43,59%</b>		
<b>Predikat</b>		<i>baik sekali</i>	<i>baik</i>	<i>baik sekali</i>	<i>baik</i>	<i>baik sekali</i>	<i>cukup</i>		

**D4. LEMBAR PENILAIAN LKS 4 KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

No	Nama Siswa	Interpretasi	Analisis	Inferensi	Evaluasi	Eksplanasi	Self Regulation	Total	Skor
1	AP	3	2	1	3	2	2	13	72
2	ADA	3	2	1	3	2	0	11	61
3	ARMF	3	2	1	3	2	0	11	61
4	AFR	3	2	1	3	2	2	13	72
5	AFM	3	2	1	3	2	0	11	61
6	AFS	3	2	1	3	2	2	13	72
7	BS	3	2	2	3	2	0	12	67
8	BP	3	2	1	3	2	2	13	72
9	BWA	3	2	1	3	2	2	13	72
10	DKDS	3	2	1	3	2	2	13	72
11	DA	3	2	2	3	2	2	14	78
12	DDA	3	2	2	3	2	2	14	78
13	EFU	3	2	1	3	2	2	13	72
14	FH	3	2	1	3	2	0	11	61
15	HB	3	2	1	3	2	0	11	61
16	IJ	3	2	1	3	2	0	11	61
17	LAPW	3	2	2	3	2	2	14	78
18	MZA	3	2	1	3	2	0	11	61
19	MFA	3	2	2	3	2	2	14	78
20	MDW	3	2	2	3	2	2	14	78
21	MA	3	2	1	3	2	0	11	61
22	MAW	3	2	2	3	2	2	14	78
23	MB	3	2	2	3	2	2	14	78
24	MRD	3	2	1	3	2	0	11	61
25	MRE	3	2	1	3	2	2	13	72
26	NA	3	2	1	3	2	0	11	61

No	Nama Siswa	Interpretasi	Analisis	Inferensi	Evaluasi	Eksplanasi	Self Regulation	Total	Skor
27	NRI	3	2	1	3	2	0	11	61
28	PJSE	3	2	1	3	2	2	13	72
29	RRA	3	2	1	3	2	0	11	61
30	RTH	3	2	2	3	2	2	14	78
31	RMS	3	2	2	3	2	2	14	78
32	RA	3	2	1	3	2	2	13	72
33	RMK	3	2	2	3	2	2	14	78
34	SA	3	2	2	3	2	2	14	78
35	SNH	3	2	2	3	2	2	14	78
36	SN	3	2	2	3	2	2	14	78
37	UF	3	2	2	3	2	2	14	78
38	VR	3	2	1	3	2	2	13	72
39	YR	3	2	1	3	2	2	13	72
<b>Skor Maks</b>		<b>117</b>	<b>117</b>	<b>78</b>	<b>156</b>	<b>78</b>	<b>156</b>		
<b>Skor Total</b>		<b>117</b>	<b>78</b>	<b>54</b>	<b>117</b>	<b>78</b>	<b>52</b>		
<b>Presentase</b>		<b>100%</b>	<b>66,67%</b>	<b>69,23%</b>	<b>75,00%</b>	<b>100%</b>	<b>33,33%</b>		
<b>Predikat</b>		<i>baik sekali</i>	<i>baik</i>	<i>baik</i>	<i>baik</i>	<i>baik sekali</i>	<i>cukup</i>		

**LAMPIRAN E. UJI N-GAIN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS****E.1 Data Hasil Uji N-Gain Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

No	NAMA SISWA	Pre Test	Post Test	N-Gain	Tingkat Berpikir Kritis
1	AP	17	44,5	0,33	sedang
2	ADA	11	40,5	0,33	sedang
3	ARMF	15	61	0,54	sedang
4	AFR	19	41,5	0,28	rendah
5	AFM	20	50,5	0,38	sedang
6	AFS	20	45	0,31	sedang
7	BS	21	38	0,22	rendah
8	BP	23	48,5	0,33	sedang
9	BWA	31	41,5	0,15	rendah
10	DKDS	27	46	0,26	rendah
11	DA	41	91	0,85	tinggi
12	DDA	23	49	0,34	sedang
13	EFU	32	60	0,41	sedang
14	FH	22	42,5	0,26	rendah
15	HB	20	49	0,36	sedang
16	IJ	32	81	0,72	tinggi
17	LAPW	24	43,5	0,26	rendah
18	MZA	24	40	0,21	rendah
19	MFA	13	29	0,18	rendah
20	MDW	38	65	0,44	sedang
21	MA	18	60,5	0,52	sedang
22	MAW	18	61	0,52	sedang
23	MB	18	61	0,52	sedang

24	MRD	10	48	0,42	sedang
25	MRE	29	63	0,48	sedang
26	NA	10	47	0,41	sedang
27	NRI	21	55	0,43	sedang
28	PJSE	23	63	0,52	sedang
29	RRA	10	56,5	0,52	sedang
30	RTH	18	72	0,66	sedang
31	RMS	42	56	0,24	rendah
32	RA	20	45	0,31	sedang
33	RMK	22	77,5	0,71	tinggi
34	SA	14	43,5	0,34	sedang
35	SNH	59	92	0,80	tinggi
36	SN	31	93	0,90	tinggi
37	UF	53	81	0,60	sedang
38	VR	24	49,5	0,34	sedang
39	YR	25	38	0,17	rendah

E.2 Contoh Hasil Pre Test

Nama : Siti Nur Holifah  
 kelas : VIII B  
 Ulangan : IPA 59

D energi adalah kemampuan seseorang untuk melakukan usaha  
 1 energi ~~udara~~ angin  
 2 energi ~~udara~~ matahari  
 3 energi ~~udara~~ air

2) energi matahari  
 2 energi listrik  
 3 energi bunyi

3) Gambar  
 1 energi kimia menjadi energi listrik energi listrik menjadi Panas  
 2 energi ~~kimia~~ menjadi energi bunyi  
 3 energi kimia menjadi energi Panas  
 4 energi kimia menjadi energi Panas

4) Energi Potensial

5) Tas tersebut tidak memiliki gaya dan energi karena tas hanya diregang tas tersebut tidak bergerak

6) ketika buah kelapa masih berada diatas energi kinetiknya nol dan pada saat energi kelapa jatuh ke bawah maka energi kinetiknya besar dan energi potensialnya nol

7) Budi karena budi lebih besar / daya besar dalam waktu 60 detik sedangkan Vito 120 detik

Benda	Awal	Akhir	Akhir dikurangi awal
A	250 joule	400 joule	$400 - 250 = 150$ joule
B	500 joule	600 joule	$600 - 500 = 100$ joule
C	380 joule	350 joule	$350 - 380 = -30$ joule

(a) Nilai pre test tertinggi

Nama : Niken Arianji  
 kelas : VIII (b)  
 Nomor Absen : 30  
 Pelajaran IPA 33  
 (10)

1) Pengertian energi adalah usaha kemampuan benda untuk bekerja  
 contoh 1 energi Panas  
 2 energi angin  
 3 energi oli

2) energi kimia adalah energi yang berada di dalam senyawa kimia  
 6 energi mekanik

3) 1 selika listrik perubahannya sebelum selika ini disorot selika ini diingin dan selika ini akan berubah menjadi Panas karena adanya energi  
 2 Radio Listrik sebelum radio diputar radio tidak berunyi dan setelah radio diputar radio akan berunyi karena adanya energi didalam baterai radio  
 3 kopi yang sudah ketika kopi belum diseduh kopi masih ~~dingin~~ dan pahit dan ketika kopi sudah diseduh kopi akan berubah kecoklatan karena adanya energi Panas  
 4 ketika orang belum berolah raga tidak ada energi gerak ketika orang sudah berolah raga maka energi gerak itu akan melewati kramas  
 5 pertama buah yang masih beresat di pohon tidak ada energi karena buah kelapa jatuh akan ada energi  
 6 ketika tas ditara tidak ada energi ketika tas ini ada yang memegang

(b) Nilai pre test terendah

E.3 Contoh Hasil Post Test

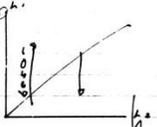
Nama: Siti Nurhalimah  
Kelas: VIII-8

93

Jawaban:

- Energi adalah kemampuan suatu benda untuk melakukan usaha (kerja). Contohnya: matahari, air, angin.
- Energi kimia adalah energi yang di pindahkan oleh reaksi kimia.
- Energi bunyi adalah energi yang di pindahkan oleh getaran (suara).
- Energi nuklir adalah energi yang di pindahkan reaksi nuklir.

- 1.) Energi listrik menuju energi panas
- 2.) Energi listrik menuju energi bunyi
- 3.) Energi kimia menuju energi panas
- 4.) Energi kimia menuju energi gerak

4.  Jika ketinggiannya menuju ke maka akan semakin besar. Jika ketinggiannya menuju ke atau nol (0) maka akan semakin kecil.

5. Karena saat buah kelapa di atas energi potensialnya besar dan energi kinetiknya kecil (0) nol. Dan jika buah kelapa hampir menyentuh tanah (berada di tanah) energi potensialnya kecil dan energi kinetiknya besar.

6. Orang tersebut melakukan usaha pada zat tersebut agar zat tersebut dapat terangkat, tetapi zat itu diam (tidak bergerak) berarti orang itu tidak melakukan usaha pada zat yang diam (tidak bergerak).

30  
25  
19

(c) Nilai post test tertinggi

7.) A.  $W = AE \cdot W_2 \cdot W_1$   
 $W = AE = 700 \cdot 250$   
 $W = AE = 150$   
 $W = 150 \text{ J}$

B.  $W = AE = W_2 \cdot W_1$   
 $W = AE = 600 \cdot 500$   
 $W = AE = 100$   
 $W = 100 \text{ J}$

C.  $W = AE = W_2 \cdot W_1$   
 $W = AE = 350 \cdot 300$   
 $W = AE = 50$   
 $W = 50 \text{ J}$

Jadi yang paling besar adalah yang (A) 150 J

Jak' perbandingannya  
 $tk. di A > Ek. di B > Ek. di C$

8.) Jadi yang memiliki daya paling besar adalah buah dengan usaha terbesar 600 J dalam waktu 60 detik.

9. Buah kelapa masih di atas energi potensialnya 9 m dan energi kinetiknya (nol), dan jika buah kelapa hampir mendekati tanah (sukses di tanah) energi potensialnya (nol), dan energi kinetiknya 3 m.

10. Budi :  $P \cdot W = 600 \text{ J} = 10$   
 $t = 60 \text{ s}$

Vino :  $P \cdot W = 600 \text{ J} = 5$   
 $t = 120 \text{ s}$

Jadi yang paling besar adalah Budi karena usaha 600 J hanya memerlukan waktu 60 detik.

Nama: LHAM  
Kelas: VIII  
Kategori: IPA

26

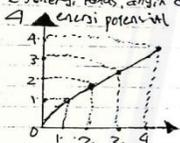
8. "JA WAIBAL IV"

- 1) energi matahari, energi angin dan energi listrik
- 2) lebih cepat Budi, dari pada vino karena lebih Besar tenaga di B, dari pada vino

6) Kemampuan suatu Benda Terangkat sudah benar

3 gambar. 1) energi listrik menjadi energi panas  
 - 11 - 2) - 11 - menjadi - 11 - Bunyi  
 - 11 - 3) - 11 - menjadi Gas Fried Jari - 11 - Panas  
 - 11 - 4) - 11 - Gerak menjadi - 11 - Listrik

2) energi Panas, angin dan Angin

4.  Energi potensial

5. Koble diatas memiliki energi mekanik. Jadi di bawah T. dan 1. Menandung energi mekanik artinya 0 nol

7) 250 Joule =  $900 - 11 = 150 - 11$   
 $500 - 11 = 600 - 11 = 100 - 11$   
 $300 - 11 = 360 - 11 = 50 - 11$

(d) Nilai post test terendah

## LAMPIRAN F. UJI PERSYARATAN DATA *PRE TEST* DAN *POST TEST*

### F.1 Uji Normalitas Data *Pre Test* dan *Post Test*

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *soft-ware* SPSS 20 dengan menggunakan Uji *Kolmogorov Smirnov* dengan prosedur sebagai berikut:

#### A. Uji Normalitas

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 20, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variabel Pertama : Nama  
Tipe Data : string, width 20, Decimal places 0
  - b. Variabel kedua : Pre\_Test  
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 0
  - c. Variabel ketiga : Post\_Test  
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 1
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Dari baris menu
  - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Nonparametric Tests**
  - b. Pilih menu **legacy dialog** lalu pilih **1-Sample K-S**, klik variabel *pre test* pindahkan ke **Test Variable List**, klik variabel *post test* pindahkan ke **Test Variable List**
  - c. Selanjutnya klik **Options**, kemudian klik **Descriptive**, lalu klik **Continue**
  - d. Pada **Test Distribution** klik **Normal**
  - e. Klik **OK**

#### B. Hasil Uji Normalitas

Hasil analisa data untuk **uji normalitas** data *pre test* dan *post test* adalah sebagai berikut:

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pre_Test	39	24.05	10.889	10	59
Post_Test	39	55.628	16.0418	29.0	93.0

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Pre_Test	Post_Test
N		39	39
Normal Parameters <sup>a, b</sup>	Mean	24.05	55.628
	Std. Deviation	10.889	16.0418
Most Extreme Differences	Absolute	.194	.164
	Positive	.194	.164
	Negative	-.098	-.110
Kolmogorov-Smirnov Z		1.213	1.023
Asymp. Sig. (2-tailed)		.106	.246

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## F.2 Uji Homogenitas Data *Pre Test* dan *Post Test*

### A. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan soft-ware SPSS 20 dengan menggunakan Uji One-Way ANOVA dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 20, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variabel Pertama : Nama  
Tipe Data : string, width 20, Decimal places 0
  - a. Variable kedua : Jenis\_nilai  
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 0
  - b. Varibel ketiga : Nilai  
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 1
  - c. Untuk varibel jenis\_nilai, pada kolom **Values** di klik, kemudian akan keluar tampilan **Value Labels**.
    - Pada **Bans Value** diisi 1 kemudian **Value Label** diisi pretest, lalu klik **Add**.
    - Pada **Bans Value** diisi 2 kemudian **Value Label** diisi kelas posttest, lalu klik **Add**.
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Dari baris menu
  - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means**
  - b. Pilih menu **One-Way ANOVA**, klik variabel nilai pindahkan ke **Dependent List**, klik variabel jenisnilai pindahkan ke **Factor List**
  - c. Selanjutnya klik **Options**
  - d. Pada Statistics, pilih **Descriptive** dan **Homogeneity of variance test**, lalu klik **Continue**
  - e. Klik **OK**

**B. Hasil Uji Homogenitas**

Hasil analisa data untuk **uji homogenitas** hasil belajar adalah sebagai berikut:

**Descriptives**

Nilai

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Pre_Test	39	24.051	10.8893	1.7437	20.521	27.581	10.0	59.0
Post_Test	39	55.628	16.0418	2.5687	50.428	60.828	29.0	93.0
Total	78	39.840	20.9291	2.3698	35.121	44.559	10.0	93.0

**Test of Homogeneity of Variances**

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.626	1	76	.012

**ANOVA**

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	19443.490	1	19443.490	103.446	.000
Within Groups	14284.756	76	187.957		
Total	33728.247	77			

### LAMPIRAN G. UJI PERBEDAAN DATA *PRE TEST* DAN *POST TEST*

Uji T dilakukan dengan menggunakan *soft-ware* SPSS 20 dengan menggunakan Uji *Sign Test* dengan prosedur sebagai berikut:

#### A. Uji T

1. Membuka lembar kerja **Variable View** pada SPSS 20, kemudian membuat dua variable data pada lembar kerja tersebut.
  - a. Variabel Pertama : Nama  
Tipe Data : string, width 20, Decimal places 0
  - b. Variabel kedua : Pre\_Test  
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 0
  - c. Variabel ketiga : Post\_Test  
Tipe Data : Numeric, width 8, Decimal places 1
2. Memasukkan semua data pada **Data View**.
3. Dari baris menu
  - a. Pilih menu **Analyze**, pilih submenu **nonparametrictest**
  - b. Pilih menu **legacy dialogs** lalu pilih **2 related samples**, klik variabel pretest dan posttest pindahkan ke **masing-masing variabel**,
  - c. Selanjutnya klik sign
  - d. Pilih **options**, lalu pilih **descriptive** dan **quartiles** lalu klik continue
  - e. Klik **OK**

#### B. Hasil Uji T

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
Pre_Test	39	24.05	10.889	10	59	18.00	22.00	29.00
Post_Test	39	55.628	16.0418	29.0	93.0	43.500	49.500	63.000

## Frequencies

		N
Post_Test - Pre_Test	Negative Differences <sup>a</sup>	0
	Positive Differences <sup>b</sup>	39
	Ties <sup>c</sup>	0
	Total	39

a. Post\_Test < Pre\_Test

b. Post\_Test > Pre\_Test

c. Post\_Test = Pre\_Test

Test Statistics<sup>a</sup>

	Post_Test - Pre_Test
Z	-6.085
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Sign Test

LAMPIRAN H. HASIL RESPON SISWA

H.1 Data dan Analisis Hasil Respon Siswa

No	Nama	ISI												PENYAJIAN								DESAIN				BAHASA			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	AP	5	3	5	3	5	5	3	3	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5
2	ADA	4	3	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5
3	ARMF	4	4	4	5	4	4	4	3	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5
4	AFR	4	3	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5
5	AFM	3	4	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	AFS	5	4	4	4	5	4	3	3	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4
7	BS	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4
8	BP	3	4	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	BWA	4	4	3	3	5	4	4	4	4	4	5	4	3	4	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	5	5	5	5
10	DKDS	5	3	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5
11	DA	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5
12	DDA	3	3	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5
13	EFU	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5
14	FH	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	5	5
15	HB	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
16	IJ	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4
17	LAPW	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5
18	MZA	5	4	4	4	5	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5

No	Nama	ISI												PENYAJIAN								DESAIN				BAHASA				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
19	MFA	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5		
20	MDW	5	4	3	3	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	
21	MA	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	
22	MAW	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	
23	MB	4	5	4	5	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	
24	MR	5	4	4	4	5	4	4	3	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	
25	MRE	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	
26	NA	5	4	3	3	5	5	5	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	
27	NRI	3	3	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	
28	PJSE	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5
29	RRA	5	4	4	4	5	4	4	3	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
30	RTH	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	
31	RM	4	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	3	4	5	5	4	5	
32	RA	4	3	3	3	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	
33	RM	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
34	SA	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
35	SNH	3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	5	4	5	4	4	4	5	
36	SN	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	
37	UF	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	
38	VR	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	
39	YR	3	3	3	3	3	5	3	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	4	3	3	4	4	3	4	4	
<b>∑ Respon</b>		<b>162</b>	<b>146</b>	<b>156</b>	<b>157</b>	<b>172</b>	<b>159</b>	<b>161</b>	<b>157</b>	<b>170</b>	<b>168</b>	<b>169</b>	<b>176</b>	<b>166</b>	<b>174</b>	<b>165</b>	<b>168</b>	<b>159</b>	<b>174</b>	<b>171</b>	<b>170</b>	<b>162</b>	<b>168</b>	<b>165</b>	<b>161</b>	<b>172</b>	<b>170</b>	<b>177</b>	<b>183</b>	

No	Aspek	Skor	Skor Total	Percentage of agreement	Kategori	Aspek <sub>rt2</sub>
<b>ISI</b>						
1	Menurut saya materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) yang ada	162	195	83,08%	Sangat Baik	
2	Menurut saya kompetensi dasar belum terpenuhi secara maksimal pada sajian LKS yang dikembangkan	146	195	74,87%	Baik	
3	Saya bisa belajar secara aktif dan mandiri dengan LKS ini	156	195	80,00%	Baik	
4	Saya mengalami kesulitan dalam belajar saat menggunakan LKS ini	157	195	80,51%	Baik	
5	Pemberian wacana/bacaan yang disajikan dalam LKS telah sesuai dengan kearifan lokal daerah Panti	172	195	88,21%	Sangat Baik	
6	Kearifan lokal yang dibahas pada LKS bukan kearifan lokal yang ada di daerah Panti	159	195	81,54%	Sangat Baik	<b>83,46%, sangat baik</b>
7	Mengerjakan LKS membuat saya lebih mudah memahami konsep usaha dan energi	161	195	82,56%	Sangat Baik	
8	Belajar dengan menggunakan LKS ini membuat saya bingung tentang inti materi yang diajarkan	157	195	80,51%	Baik	
9	Langkah-langkah dalam kegiatan praktikum memudahkan saya dalam melaksanakan praktikum	170	195	87,18%	Sangat Baik	
10	Saya merasa langkah-langkah kerja pada kegiatan praktikum tidak jelas perintahnya	168	195	86,15%	Sangat Baik	
11	Gambar-gambar yang terdapat dalam LKS memudahkan saya	169	195	86,67%	Sangat Baik	

	untuk cepat memahami materi yang dibahas						
12	LKS ini disertai dengan gambar-gambar yang tidak jelas maknanya	176	195	90,26%	Sangat Baik		
<b>PENYAJIAN</b>							
13	Saya berpendapat bahwa penyajian materi dalam LKS sangat lengkap	166	195	85,13%	Sangat Baik		
14	Materi dalam LKS disajikan dengan sistematika/urutan penyajian yang baik	174	195	89,23%	Sangat Baik		
15	Gambar yang terdapat dalam LKS sesuai dengan kejelasan materi	165	195	84,62%	Sangat Baik		
16	Saya mudah membaca teks dalam LKS ini	168	195	86,15%	Sangat Baik	<b>86,34%, sangat baik</b>	
17	Materi belum tercantum seluruhnya dalam LKS ini	159	195	81,54%	Sangat Baik		
18	Menurut saya urutan penyajian LKS sangat membingungkan dan tidak terstruktur	174	195	89,23%	Sangat Baik		
19	Saya berpendapat bahwa gambar-gambar pada LKS tidak cocok dengan materi yang dijelaskan	171	195	87,69%	Sangat Baik		
20	Tulisan yang digunakan terlalu kecil sehingga kesulitan dibaca	170	195	87,18%	Sangat Baik		
<b>DESAIN</b>							
21	Saya menyukai desain cover LKS ini yang menarik dan sesuai dengan isi atau materi yang disampaikan	162	195	83,08%	Sangat Baik	<b>84,10%, sangat baik</b>	
22	Saya berpendapat bahwa cover LKS ini dibuat dengan sembarangan dan tidak jelas maknanya	168	195	86,15%	Sangat Baik		

23	Menurut saya LKS yang diberikan tidak menarik	165	195	84,62%	Sangat Baik	
24	Saya menyukai LKS ini karena hasil cetakannya bersih dan jelas	161	195	82,56%	Sangat Baik	
<b>BAHASA</b>						
25	Menurut saya LKS ini menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami	172	195	88,21%	Sangat Baik	
26	Bahasa yang digunakan LKS ini menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	170	195	87,18%	Sangat Baik	<b>90,00%,</b>
27	Setiap penjelasan materi dan tugas yang disajikan dalam LKS bahasanya membingungkan pembaca	177	195	90,77%	Sangat Baik	<b>sangat baik</b>
28	Pendapat saya LKS ini menggunakan bahasa yang tidak sopan dan tidak jelas maknanya	183	195	93,85%	Sangat Baik	
<b>Rata-rata</b>				<b>85,31%</b>	<b>Sangat Baik</b>	<b>85,98%, sangat baik</b>

**KETERANGAN:**

- Skor untuk pernyataan *positif* : “sangat setuju”=nilainya 5, “setuju”=nilainya 4, “kurang setuju”=nilainya 3, “tidak setuju”=nilainya 2, dan “sangat tidak setuju”=nilainya 1.
- Skor untuk pernyataan *negatif* :” sangat setuju”=nilainya 1, “setuju”=nilainya 2, “kurang setuju”=nilainya 3, “tidak setuju”=nilainya 4, dan “sangat tidak setuju”=nilainya 5.

H.2 Contoh Hasil Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA**

Nama Siswa / Kelas : Ria Mustika / 25  
 Sekolah : SMP Argopuro 2 Suci

**Petunjuk!**

- Berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian menurut pendapatmu!
- Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:  
 STS= berarti "sangat tidak setuju"  
 TS= berarti "tidak setuju"  
 KS= berarti "kurang setuju"  
 S= berarti "setuju"  
 SS= berarti "sangat setuju"

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		STS	TS	KS	S	SS
<b>A. ISI</b>						
1	Menurut saya materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) yang ada			✓		
2	Menurut saya kompetensi dasar belum terpenuhi secara maksimal pada sajian LKS yang dikembangkan		✓			
3	Saya bisa belajar secara aktif dan mandiri dengan LKS ini					✓
4	Saya mengalami kesulitan dalam belajar saat menggunakan LKS ini	✓				
5	Pemberian wacana/bacaan yang disajikan dalam LKS telah sesuai dengan kearifan lokal daerah Panti					✓
6	Kearifan lokal yang dibahas pada LKS bukan kearifan lokal yang ada di daerah Panti		✓			
7	Mengerjakan LKS membuat saya lebih mudah memahami konsep usaha dan energi					✓
8	Belajar dengan menggunakan LKS ini membuat saya bingung tentang inti materi yang diajarkan	✓				

9	Langkah-langkah dalam kegiatan praktikum memudahkan saya dalam melaksanakan praktikum					✓
10	Saya merasa langkah-langkah kerja pada kegiatan praktikum tidak jelas perintahnya	✓				
11	Gambar-gambar yang terdapat dalam LKS memudahkan saya untuk cepat memahami materi yang dibahas					✓
12	LKS ini disertai dengan gambar-gambar yang tidak jelas maknanya	✓				
<b>B. KELAYAKAN PENYAJIAN</b>						
13	Saya berpendapat bahwa penyajian materi dalam LKS sangat lengkap					✓
14	Materi dalam LKS disajikan dengan sistematis urutan penyajian yang baik					✓
15	Gambar yang terdapat dalam LKS sesuai dengan kejelasan materi					✓
16	Saya mudah membaca teks dalam LKS ini					✓
17	Materi belum tercantum seluruhnya dalam LKS ini		✓			
18	Menurut saya urutan penyajian LKS sangat membingungkan dan tidak terstruktur	✓				
19	Saya berpendapat bahwa gambar-gambar pada LKS tidak cocok dengan materi yang dijelaskan	✓				
20	Tulisan yang digunakan terlalu kecil sehingga kesulitan dibaca	✓				
<b>C. DESAIN</b>						
21	Saya menyukai desain cover LKS ini yang menarik dan sesuai dengan isi atau materi yang disampaikan					✓
22	Saya berpendapat bahwa cover LKS ini dibuat dengan sembarangan dan tidak jelas maknanya	✓				
23	Menurut saya LKS yang diberikan tidak menarik				✓	
24	Saya menyukai LKS ini karena hasil cetaknya bersih dan jelas					✓
<b>D. BAHASA</b>						

25	Menurut saya LKS ini menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami					✓
26	Bahasa yang digunakan LKS ini menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
27	Setiap penjelasan materi dan tugas yang disajikan dalam LKS bahasanya membingungkan pembaca		✓			
28	Pendapat saya LKS ini menggunakan bahasa yang tidak sopan dan tidak jelas maknanya	✓				

Berilah saran menurut pendapatmu !

LKS nya memudahkan saya untuk mengatasi tentang energi dan tidak membingungkan saya. Sebaiknya, LKS nya diberi warna agar lebih menarik.

LAMPIRAN I. MATRIK PENELITIAN

MATRIK PENELITIAN

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN
Pengembangan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP	<p>1. Bagaimana validitas LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP?</p> <p>2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan LKS IPA</p>	<p>1. Variabel bebas: LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP</p> <p>2. Variabel terikat: a. Validitas LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi</p>	<p>1. Validitas LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP.</p> <p>2. Keefektifan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP melalui</p>	<p>1. Validasi LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP diperoleh dari: a. Validasi ahli oleh 2 dosen pendidikan fisika b. Validasi pengguna oleh 2 guru IPA SMP.</p> <p>2. Kemampuan berpikir kritis siswa, respon siswa, dan dokumentasi diperoleh selama uji coba</p>	<p>1. Jenis penelitian: Pengembangan</p> <p>2. Tempat dan Waktu: Penelitian akan dilaksanakan di kelas VIII B SMP Argopuro 2 Suci semester genap tahun ajaran 2017/2018.</p> <p>3. Desain Instrumen penelitian: Desain penelitian pengembangan <i>Borg and Gall</i>.</p> <p>4. Metode perolehan data: a. Validasi ahli dan pengguna b. Tes c. Angket d. Observasi e. Wawancara</p>

	<p>Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP?</p> <p>3. Bagaimana respon siswa setelah menggunakan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP?</p>	<p>pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP</p> <p>b. Kemampuan berpikir kritis siswa</p> <p>c. Respon siswa</p>	<p>mengukur kemampuan berpikir kritis siswa</p> <p>3. Kepraktisan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP melalui respon siswa</p>	<p>lapangan.</p> <p>3. Buku rujukan: Buku pustaka/ literatur dan jurnal/artikel yang relevan sebagai dasar teori dan bukti pendukung penelitian.</p> <p>4. Pengumpulan data awal diperoleh dari observasi, pemberian angket siswa, dan wawancara kepada guru ke sekolah yang bersangkutan.</p>	<p>f. Dokumentasi</p> <p>5. Metode analisis data:</p> <p>a. Validasi ahli dan validas pengguna melalui percentase validitas sebagai berikut.</p> $V_{-ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$ <p>b. Menghitung kemampuan berpikir kritis siswa: Menggunakan persentase perindikator:</p> $persentase (\%) = \frac{nm}{N} \times 100\%$ <p>Menggunakan <i>N-gain</i> yakni:</p> $g = \frac{Xm - Xn}{100 - Xn}$ <p>c. Respon siswa dihitung berdasarkan hasil percentase berikut.</p> $percntg\ of\ agreement = \frac{A}{B} \times 100\%$
--	---	--	--	--	---

**LAMPIRAN J. SILABUS PEMBELAJARAN**

**Silabus Pembelajaran**

Sekolah : SMP Argopuro 2 Suci  
 Kelas : VIII (Delapan)  
 Semester : 2 (Dua)  
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

**Standar Kompetensi : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.**

Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Instrumen		
5.3 Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	Energi dan Usaha	1) Kajian LKS dan tanya jawab untuk mendefinisikan energi 2) Kajian LKS dan tanya jawab untuk menjelaskan pengertian sumber energi 3) Kajian LKS, tanya jawab, dan praktikum untuk menunjukkan bentuk-bentuk energi beserta contohnya dalam kehidupan sehari-hari.	1. Menjelaskan pengertian energi 2. Menjelaskan sumber-sumber energi dalam kehidupan sehari-hari 3. Menjabarkan bentuk-bentuk energi disertai contohnya dalam kehidupan sehari-hari. 4. Menerapkan konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis</li> <li>• Tes tulis</li> <li>• Tes tulis, dan observasi</li> <li>• Tes tulis,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis: lembar <i>pre test</i>, dan <i>post test</i></li> <li>• Lembar observasi: lembar observasi sikap, dan lembar observasi psikomotor</li> </ul>	Terlampir	10x40'	LKS Berbasis Kearifan Lokal (Pengolahan Kopi), buku referensi yang relevan, lingkungan, alat dan bahan praktikum, dan barang elektronik.

	<p>4) Kajian LKS, tanya jawab, dan praktikum untuk menerapkan konsep perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5) Kajian LKS, tanya jawab, dan praktikum untuk menguraikan perbedaan energi kinetik dan energi potensial</p> <p>6) Kajian LKS, tanya jawab, dan praktikum untuk membuktikan hukum kekekalan energi di kehidupan sehari-hari.</p> <p>7) Kajian LKS, tanya jawab, dan latihan soal untuk menjelaskan hubungan antara energi dan usaha</p> <p>8) Kajian LKS, tanya jawab, dan praktikum untuk menunjukkan penerapan daya</p>	<p>perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak.</p> <p>6. Mencari hukum kekekalan energi dalam kegiatan praktikum.</p> <p>7. Menjelaskan hubungan antara energi dan usaha</p> <p>8. Menerangkan penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>dan observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tulis, dan observasi</li> <li>• Tes tulis, dan observasi</li> <li>• Tes tulis</li> <li>• Tes tulis, dan observasi</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--	--

**LAMPIRAN K. RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: SMP Argopuro 2 Suci
Kelas/Semester	: VIII B / Genap
Mata Pelajaran	: IPA
Topik	: Usaha dan Energi
Waktu	: 10 x 40 menit (5 kali pertemuan)

---

**A. Standar Kompetensi**

5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.

**B. Kompetensi Dasar**

- 5.3 Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

**C. Indikator**

- 5.3.1 Menjelaskan pengertian energi
- 5.3.2 Menjelaskan sumber-sumber energi dalam kehidupan sehari-hari
- 5.3.3 Menjabarkan bentuk-bentuk energi disertai contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
- 5.3.4 Menerapkan konsep perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.
- 5.3.5 Membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak.
- 5.3.6 Mencari hukum kekekalan energi dalam kegiatan praktikum
- 5.3.7 Menjelaskan hubungan antara energi dan usaha.
- 5.3.8 Menerangkan penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari.

**D. Tujuan Pembelajaran:****a. Tujuan Pembelajaran Kognitif**

- 5.3.1.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi dan tanya jawab, siswa mampu menjelaskan pengertian energi dengan benar
- 5.3.2.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi dan tanya jawab, siswa mampu menguraikan sumber energi berdasarkan ketersediaannya
- 5.3.2.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi dan tanya jawab, siswa mampu mengelompokkan contoh-contoh sumber energi berdasarkan ketersediaannya

- 5.3.3.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menjelaskan bentuk-bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
- 5.3.4.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menerapkan konsep perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar
- 5.3.5.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menjelaskan konsep energi kinetik
- 5.3.5.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menjelaskan konsep energi potensial
- 5.3.5.3 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, dan tanya jawab siswa mampu menguraikan perbedaan energi kinetik dan energi potensial
- 5.3.6.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan diskusi siswa mampu menyelidiki contoh-contoh penerapan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari
- 5.3.6.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, diskusi, dan praktikum, siswa mampu mencari hukum kekekalan energi dengan benar
- 5.3.7.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan praktikum, siswa mampu menjelaskan konsep usaha dengan benar
- 5.3.7.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, latihan soal, dan praktikum, siswa mampu menghitung usaha dalam kasus di kehidupan sehari-hari dengan benar
- 5.3.7.3 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, latihan soal, dan praktikum, siswa mampu menggambarkan grafik hubungan antara energi dan usaha dengan benar
- 5.3.7.4 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, latihan soal, dan diskusi, siswa mampu menjelaskan hubungan antara energi dan usaha
- 5.3.8.1 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, diskusi, dan praktikum, siswa mampu menjelaskan konsep daya dengan benar
- 5.3.8.2 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, dan praktikum, siswa mampu menggambarkan grafik hubungan daya dan usaha dengan tepat
- 5.3.8.3 Melalui kajian LKS Berbasis Kearifan Lokal Kopi, tanya jawab, dan diskusi, siswa mampu mendiskusikan contoh-contoh penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari

### b. Tujuan Pembelajaran Afektif

Melalui kegiatan belajar mengajar di kelas, siswa mampu mengembangkan sikapnya berupa:

1. Bertanggung jawab
2. Bekerja sama
3. Disiplin
4. Keaktifan

### c. Tujuan Pembelajaran Psikomotor

Melalui kegiatan praktikum, siswa mampu mengembangkan keterampilannya berupa:

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Merangkai alat
3. Melakukan percobaan
4. Mengumpulkan data

## E. Materi Pembelajaran

**Energi** adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Satuan energi dalam SI adalah kalori, dan Kwh. Kesetaraan joule dengan kalor adalah sebagai berikut. *1 Kalori = 4,2 Joule atau 1 Joule = 0,24 kalori*. Bentuk-bentuk energi : Energi kimia, energi listrik, energi panas, energi mekanik, dan lain-lain. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, tetapi dapat diubah dari satu bentuk energi menjadi bentuk energi yang lain. Ini adalah pernyataan dalam hukum kekekalan energi.

**Usaha** dalam fisika dilakukan oleh gaya yang bekerja pada benda, dan gaya tersebut dikatakan melakukan usaha hanya jika gaya tersebut menyebabkan benda berpindah. Secara matematis usaha dapat dituliskan:

$$W = \vec{F} \cdot \vec{S}$$

dimana,  $W$  = Usaha (Joule);  $\vec{F}$  = Gaya (Newton); dan  $\vec{S}$  = Perpindahan (m). Sebuah usaha dapat dilakukan pada benda lain jika memiliki energi. Sehingga usaha juga disebut sebagai perubahan energi pada suatu benda. Dapat dituliskan sebagai berikut.

$$W = \Delta E = E_2 - E_1$$

Dengan  $W$  adalah usaha,  $E_1$  adalah energi awal, dan  $E_2$  adalah energi akhir. Selain berhubungan dengan energi, usaha juga berhubungan dengan Daya.

**Daya** disebut sebagai perubahan usaha setiap satuan waktu. Daya disimbolkan dengan  $P$  dan memiliki satuan J/s atau watt, secara matematis daya dituliskan.

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

**F. Model, Metode, Pendekatan**

- Pendekatan : Pemahaman proses dan scientific  
 Model : *Direct Instruction*  
 Metode : tanya jawab, praktikum, dan penugasan

**G. Alat, Media, dan Sumber Belajar**

1. Alat : alat dan bahan praktikum
2. Media : LKS, white board dan spidol tulis
3. Sumber Belajar : LKS, lingkungan sekitar, internet, dan buku IPA yang relevan

**H. Kegiatan Pembelajaran****1. Pertemuan Pertama**

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	Perkenalan dengan siswa: - Memperkenalkan diri sendiri dan menjelaskan pembelajaran yang akan diberikan selama materi usaha dan energi - Mengabsen nama-nama siswa satu persatu dan meminta siswa menyebutkan kembali nama panggilannya	15 menit
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa di beri LKS pertemuan pertama untuk dibaca selama 5 menit</li> <li>2. Siswa dibimbing oleh guru berdiskusi tentang apa itu pengertian kearifan lokal dan apa itu pengertian potensi lokal</li> <li>3. Siswa dibimbing oleh guru membahas proses produksi biji kopi di PDP Gunung Pasang, Kecamatan panti</li> <li>4. Siswa diberi kesempatan bertanya hal-hal yang belum dimengerti</li> <li>5. Guru membagikan siswa lembar pre test dan memberikan siswa waktu 40 menit untuk mengerjakan</li> <li>6. Siswa dilarang membuka buku atau refensi dalam bentuk apapun</li> </ol>	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mereview apa saja yang telah dijelaskan di pertemuan kali ini</li> <li>2. Guru menjelaskan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>3. Guru menjelaskan hal apa saja yang harus dilakukan siswa pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru mengakhiri pertemuan, dengan memberikan salam.</li> </ol>	5 menit

## 2. Pertemuan Kedua

### Indikator :

- 5.3.1 Menjelaskan pengertian energi
- 5.3.2 Menjelaskan sumber-sumber energi dalam kehidupan sehari-hari
- 5.3.3 Menjabarkan bentuk-bentuk energi disertai contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
- 5.3.4 Menerapkan konsep perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Motivasi dan Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengapa kalau kita tidak makan sehari badan terasa lemas?</li> <li>- Mengapa setelah melakukan sejumlah aktivitas tubuh kita terasa lemas?</li> <li>- Ketika berolah raga badan terasa panas, perubahan energi apakah yang terjadi pada aktivitas olah raga?</li> </ul> <p>Prasyarat pengetahuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah yang dimaksud dengan energi?</li> <li>- Apakah perbedaan sumber energi dengan bentuk energi?</li> </ul>	10 menit
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing siswa mendapatkan satu LKS pertemuan hari ini.</li> <li>2. Siswa dipersilahkan membaca materi tentang sumber energi, bentuk energi dan perubahannya yang terdapat pada LKS</li> <li>3. Siswa bersama dengan guru berdiskusi mengerjakan tugas <i>interpretasi</i> yang tersedia dalam LKS</li> <li>4. Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok, kemudian siswa berkumpul bersama kelompoknya.</li> <li>5. Siswa diajak melakukan demonstrasi kegiatan praktikum 'perubahan bentuk energi'</li> <li>6. Siswa dibimbing oleh guru dalam memahami prosedur kegiatan praktikum</li> <li>7. Siswa mulai menyimak dan mengambil data kegiatan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan dibantu oleh beberapa siswa.</li> <li>8. Siswa dibimbing oleh guru berdiskusi bersama kelompoknya menyelesaikan kegiatan yang ada di LKS diantaranya yaitu kegiatan <i>analisis, inferensi, dan evaluasi</i></li> </ol>	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta melanjutkan mengerjakan LKS kegiatan <i>eksplanasi</i> dan <i>self regulation</i> di rumah sebagai PR dan LKS dikumpulkan pertemuan selanjutnya</li> <li>2. Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini</li> </ol>	5 menit

	3. Guru menjelaskan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.	
	4. Guru mengakhiri pertemuan, dengan memberikan salam	

### 3. Pertemuan Ketiga

#### Indikator :

5.3.5 Membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak.

5.3.6 Mencari hukum kekekalan energi dalam kegiatan praktikum

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	Motivasi dan Apersepsi: - Mengapa motor dapat melaju lebih cepat dari pada truk pengangkut pasir? - Mengapa saat bermain ayunan dengan sekali dorong, ayunan dapat berayun berulang kali? Prasyarat pengetahuan: - Apakah perbedaan energi potensial dan energi kinetik? - Bagaimana bunyi hukum kekekalan energi mekanik?	10 menit
Kegiatan inti	1. Masing-masing siswa mendapatkan satu LKS pertemuan hari ini. 2. Siswa dipersilahkan membaca materi tentang energi potensial, energi kinetik, energi mekanik, dan hukum kekekalan energi yang terdapat pada LKS 3. Siswa bersama dengan guru berdiskusi mengerjakan tugas <i>interpretasi</i> yang tersedia dalam LKS 4. Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok, kemudian siswa berkumpul bersama kelompoknya. 5. Siswa dibimbing oleh guru dalam memahami prosedur kegiatan praktikum 'energi kinetik, energi potensial, dan energi mekanik' 6. Siswa mulai melakukan kegiatan praktikum secara berkelompok sesuai intruksi dari guru 7. Siswa dibimbing oleh guru berdiskusi bersama kelompoknya menyelesaikan kegiatan yang ada di LKS diantaranya yaitu kegiatan <i>analisis, inferensi, dan evaluasi</i>	65 menit
Penutup	1. Siswa diminta melanjutkan mengerjakan LKS kegiatan <i>eksplanasi</i> dan <i>self regulation</i> di rumah sebagai PR dan LKS dikumpulkan pertemuan selanjutnya 2. Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini 3. Guru menjelaskan materi yang akan dibahas pada pertemuan	5 menit

	selanjutnya. 4. Guru mengakhiri pertemuan, dengan memberikan salam	
--	---	--

#### 4. Pertemuan Keempat

##### Indikator:

5.3.7 Menjelaskan hubungan antara energi dan usaha.

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	Motivasi dan Apersepsi: - Jika kita perhatikan orang yang memegang secangkir kopi, apakah orang tersebut melakukan usaha terhadap cangkir? - Peristiwa seperti apakah yang disebut melakukan usaha? Prasyarat pengetahuan: - Apakah pengertian usaha dalam fisika?	10 menit
Kegiatan inti	1. Masing-masing siswa mendapatkan satu LKS pertemuan hari ini. 2. Siswa dipersilahkan membaca materi tentang usaha yang terdapat pada LKS 3. Siswa bersama dengan guru berdiskusi mengerjakan tugas <i>interpretasi</i> yang tersedia dalam LKS 4. Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok, kemudian siswa berkumpul bersama kelompoknya. 5. Siswa dibimbing oleh guru dalam memahami prosedur kegiatan praktikum 'usaha' 6. Siswa mulai melakukan kegiatan praktikum secara berkelompok sesuai intruksi dari guru 7. Siswa dibimbing oleh guru berdiskusi bersama kelompoknya menyelesaikan kegiatan yang ada di LKS diantaranya yaitu kegiatan <i>analisis</i> , <i>inferensi</i> , dan <i>evaluasi</i>	65 menit
Penutup	1. Siswa diminta melanjutkan mengerjakan LKS kegiatan <i>eksplanasi</i> dan <i>self regulation</i> di rumah sebagai PR dan LKS dikumpulkan pertemuan selanjutnya 2. Siswa bersama-sama dengan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini 3. Guru menjelaskan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru mengakhiri pertemuan, dengan memberikan salam	5 menit

## 5. Pertemuan Kelima

### Indikator :

5.3.8 Menerangkan penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari.

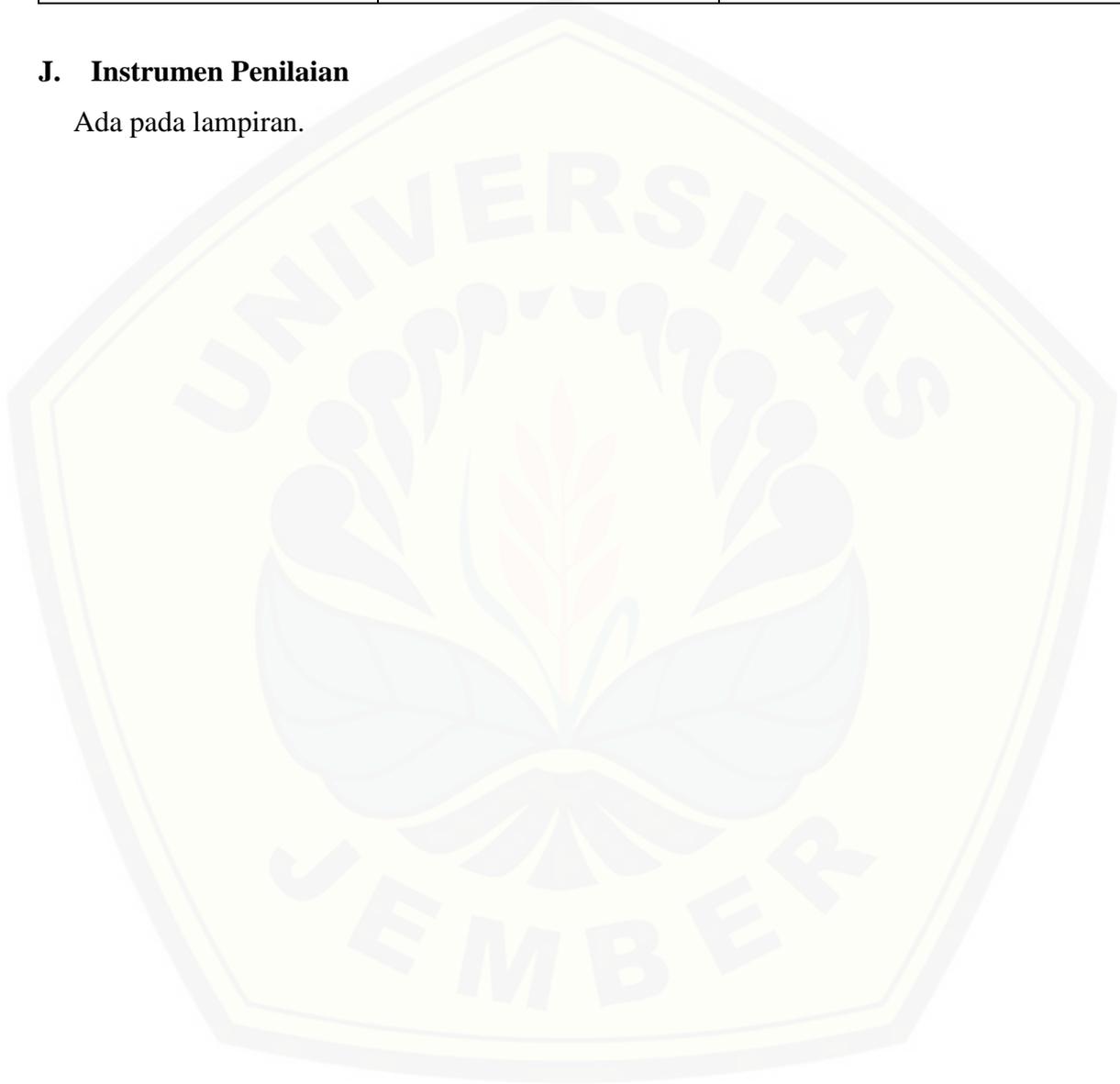
Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	Motivasi dan Apersepsi: - Mengapa nyala lampu 10 watt lebih terang daripada nyala lampu 5 watt? - Apa saja yang kalian ketahui tentang daya? Prasyarat pengetahuan: - Apakah pengertian daya?	5 menit
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masing-masing siswa mendapatkan satu LKS pertemuan hari ini.</li> <li>2. Siswa dipersilahkan membaca materi tentang daya yang terdapat pada LKS</li> <li>3. Siswa bersama dengan guru berdiskusi mengerjakan tugas <i>interpretasi</i> yang tersedia dalam LKS</li> <li>4. Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok, kemudian siswa berkumpul bersama kelompoknya.</li> <li>5. Siswa diajak melakukan demonstrasi kegiatan praktikum 'menghitung daya'</li> <li>6. Siswa mulai menyimak dan mengambil data kegiatan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan beberapa siswa.</li> <li>7. Siswa dipersilahkan berdiskusi bersama kelompoknya menyelesaikan kegiatan yang ada di LKS diantaranya yaitu kegiatan <i>analisis</i> dan <i>inferensi</i></li> <li>8. Untuk kegiatan LKS berupa <i>evaluasi</i>, <i>eksplanasi</i>, <i>eksplanasi</i> dan <i>self regulation</i> dikerjakan di rumah</li> <li>9. Siswa kembali ke tempat duduk masing-masing lalu menutup semua buku pembelajaran IPA</li> <li>10. Guru membagikan lembar post test kepada siswa, kemudian siswa mulai mengerjakan post test</li> </ol>	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dipersilahkan mengumpulkan jawaban post testnya dan mengumpulkan LKS tentang daya pada pertemuan selanjutnya</li> <li>2. Guru membagikan lembar respon siswa untuk dikerjakan dan langsung dikumpulkan</li> <li>3. Guru mengakhiri pertemuan, dengan memberikan salam</li> </ol>	5 menit

**I. Penilaian Hasil Belajar**

<b>Aspek yang Dinilai</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Instrumen Penilaian</b>
Tes Pengetahuan	Test	Lembar post test
Tes Sikap	Observasi afektif	Lembar penilaian afektif
Tes Keterampilan	Observasi psikomotor	Lembar penilaian psikomotor

**J. Instrumen Penilaian**

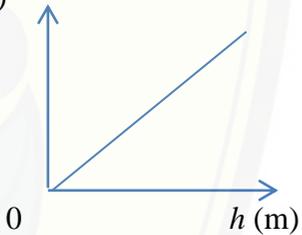
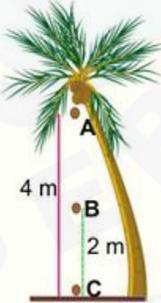
Ada pada lampiran.



## LAMPIRAN L. INSTRUMEN BERPIKIR KRITIS MELALUI *PRE TEST* DAN *POST TEST*

### L.1 KISI-KISI SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST*

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Berpikir Kritis	No. Soal	Kunci Jawaban	Skor
5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.	5.3 Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip usaha dan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	5.3.1 Menjelaskan pengertian energi dan sumber-sumber energi	Interpretasi (C1)	1	Energi adalah suatu tenaga untuk melakukan usaha  Contoh sumber energi: Matahari, air, angin, tumbuhan, batu bara, gas alam, minyak. #Jika menjawab minimal 3, skornya.....	3  6
		5.3.2 Menjabarkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.	Eksplanasi (C2)	2	1. Energi kimia, energi yang dilepaskan selama reaksi kimia 2. Energi listrik, energi yang terjadi karena adanya muatan listrik 3. Energi bunyi, energi yang dihasilkan dari benda bergetar dll. Jika menjawab 3 semua benar	10
		5.3.3 Menerapkan konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.	Analisis (C4)	3	1. Gambar ini menjelaskan perubahan energi listrik menjadi energi panas  2. Gambar ini menjelaskan perubahan energi listrik menjadi energi bunyi 	4  4

				<p>3. Gambar ini menjelaskan perubahan energi kimia menjadi energi panas</p> 	4
				<p>4. Gambar ini menjelaskan perubahan energi kimia menjadi energi gerak</p> 	4
	5.3.4	Membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda yang bergerak.	Analisis (C4)	<p>4</p> <p>Berikut ini grafik hubungan ketinggian terhadap EP.</p> <p style="text-align: center;"><math>EP (J)</math></p>  <p style="text-align: center;"><math>h (m)</math></p>	5
	5.3.5	Mencari hukum kekekalan energi melalui contoh dalam kehidupan sehari-hari.	Evaluasi (C6)	<p>5</p>  <p>Saat kelapa berada di pohonnya kelapa memiliki energi potensial maksimum di titik A, tetapi energi kinetiknya nol, karena buah kelapa belum bergerak sehingga tidak memiliki kecepatan. Pada saat di titik B ketinggian buah kelapa adalah <math>(4m - 2m = 2m)</math> diatas tanah, pada kondisi ini energi potensialnya sama besar dengan energi kinetiknya. Pada posisi C energi potensialnya nol, karena ketinggiannya nol (rata di atas tanah). Tetapi energi kinetik</p>	15

					<p>kelapa maksimum, karena semakin ke bawah kecepatan buah kelapa jatuh semakin besar. Sehingga energi total sebelum dan sesudah buah kelapa jatuh sama (tetap). Berlaku hukum kekekalan energi.</p>													
		5.3.6 Menjelaskan kaitan antara energi dan usaha	Eksplanasi (C2)	6	 <p>Jika orang tersebut menenteng tas dalam keadaan diam. Maka kesimpulannya usaha yang dilakukan orang terhadap tas sama dengan nol (tidak ada usaha).</p>	15												
			Evaluasi (C6)	7	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Benda</th> <th>Energi Kinetik Awal</th> <th>Energi Kinetik Akhir</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>250 Joule</td> <td>400 Joule</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>500 Joule</td> <td>600 Joule</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>300 Joule</td> <td>350 Joule</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan tabel diatas, usaha adalah perubahan energi.  <math>W_A = EK_2 - EK_1 = 400J - 250J = 150J</math>  <math>W_B = EK_2 - EK_1 = 600J - 500J = 100J</math>  <math>W_C = EK_2 - EK_1 = 350J - 300J = 50J</math>                      Jadi perbandingan usaha benda <math>A &gt; B &gt; C</math></p>	Benda	Energi Kinetik Awal	Energi Kinetik Akhir	A	250 Joule	400 Joule	B	500 Joule	600 Joule	C	300 Joule	350 Joule	15
Benda	Energi Kinetik Awal	Energi Kinetik Akhir																
A	250 Joule	400 Joule																
B	500 Joule	600 Joule																
C	300 Joule	350 Joule																
		5.3.7 Menerapkan penerapan daya dalam kehidupan sehari-hari.	Inferensi (C4)	8	$P_{Budi} = 600 \text{ J} / 100 \text{ s} = 6 \text{ watt}$ $P_{Vino} = 600 \text{ J} / 120 \text{ s} = 5 \text{ watt}$ Kesimpulan Budi memiliki daya lebih besar dari pada Vino, karena waktu yang diperlukan Budi lebih cepat dari pada Vino.	15												
<b>Skor Total</b>						<b>100</b>												

**L.2 SOAL PRE TEST DAN POST TEST****Jawablah pertanyaan berikut dengan benar!**

1. Sebutkan pengertian energi dan berilah 3 contoh sumber energi yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari!
2. Sebutkan dan jelaskan 3 macam bentuk energi!
3. Perhatikan gambar dibawah ini!

1.



Gambar: setrika listrik

Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/Setrika>

2.



Gambar: radio listrik

Sumber: <http://cawangradio.com/radio-tjawang>

3.



Gambar: kopi disangrai

Sumber: dokumen pribadi

4.



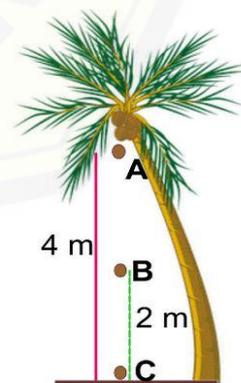
Gambar: kegiatan berolahraga pagi

Sumber: <http://www.pesonasecurity.co.id/olahraga>

Analisislah keempat gambar diatas, perubahan energi apa saja yang terjadi pada masing-masing gambar!

4. Buatlah grafik hubungan ketinggian suatu benda terhadap energi potensial benda!
5. Perhatikan gambar disamping ada buah kelapa jatuh dari pohonnya yang memiliki ketinggian 4 m diatas tanah!

Buktikan bahwa hukum kekekalan energi mekanik berlaku pada peristiwa tersebut!



Gambar: buah kelapa

Sumber: <http://www.4muda.com/energi-jenis-dan-contoh-soal/>

6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar: orang menenteng tas

Sumber: <https://pixabay.com/id/tas-anak-laki-laki-guy-hipster-1844806/>

Jelaskan bagaimana usaha yang dilakukan orang terhadap tas, jika orang menenteng tas dalam keadaan diam (tidak bergerak)!

7. Perhatikan tabel dibawah ini!

Benda	Energi Kinetik Awal	Energi Kinetik Akhir
A	250 Joule	400 Joule
B	500 Joule	600 Joule
C	300 Joule	350 Joule

Kita dapat menghitung besarnya usaha melalui perubahan energi. Berdasarkan data pada tabel bandingkan besarnya usaha pada benda A, B, dan C!

8. Budi dan Vino keduanya bekerja di perkebunan kopi. Budi mampu mengangkat karung kopi dengan usaha sebesar 600 joule dalam waktu 60 detik. Sedangkan Vino mampu mengangkat karung kopi dengan usaha 600 joule dalam waktu 120 detik. Kesimpulannya siapakah pekerja yang memiliki daya terbesar? Jelaskan jawabanmu melalui perhitungan daya!

## LAMPIRAN M. ANGKET RESPON SISWA

## ANGKET RESPON SISWA

Nama Siswa / Kelas : .....  
 Sekolah : SMP Argopuro 2 Suci

## Petunjuk!

- Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian menurut pendapatmu!
- Kriteria penilaian yang diberikan ialah sebagai berikut:

STS= berarti “sangat tidak setuju”

TS= berarti “tidak setuju”

KS= berarti “kurang setuju”

S= berarti “setuju”

SS= berarti “sangat setuju”

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		STS	TS	KS	S	SS
<b>A. ISI</b>						
1	Menurut saya materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) yang ada					
2	Menurut saya kompetensi dasar belum terpenuhi secara maksimal pada sajian LKS yang dikembangkan					
3	Saya bisa belajar secara aktif dan mandiri dengan LKS ini					
4	Saya mengalami kesulitan dalam belajar saat menggunakan LKS ini					
5	Pemberian wacana/bacaan yang disajikan dalam LKS telah sesuai dengan kearifan lokal daerah Panti					
6	Kearifan lokal yang dibahas pada LKS bukan kearifan lokal yang ada di daerah Panti					
7	Mengerjakan LKS membuat saya lebih mudah memahami konsep usaha dan energi					

8	Belajar dengan menggunakan LKS ini membuat saya bingung tentang inti materi yang diajarkan					
9	Langkah-langkah dalam kegiatan praktikum memudahkan saya dalam melaksanakan praktikum					
10	Saya merasa langkah-langkah kerja pada kegiatan praktikum tidak jelas perintahnya					
11	Gambar-gambar yang terdapat dalam LKS memudahkan saya untuk cepat memahami materi yang dibahas					
12	LKS ini disertai dengan gambar-gambar yang tidak jelas maknanya					
<b>B. KELAYAKAN PENYAJIAN</b>						
13	Saya berpendapat bahwa penyajian materi dalam LKS sangat lengkap					
14	Materi dalam LKS disajikan dengan sistematika/urutan penyajian yang baik					
15	Gambar yang terdapat dalam LKS sesuai dengan kejelasan materi					
16	Saya mudah membaca teks dalam LKS ini					
17	Materi belum tercantum seluruhnya dalam LKS ini					
18	Menurut saya urutan penyajian LKS sangat membingungkan dan tidak terstruktur					
19	Saya berpendapat bahwa gambar-gambar pada LKS tidak cocok dengan materi yang dijelaskan					
20	Tulisan yang digunakan terlalu kecil sehingga kesulitan dibaca					
<b>C. DESAIN</b>						
21	Saya menyukai desain cover LKS ini yang menarik dan sesuai dengan isi atau materi yang disampaikan					
22	Saya berpendapat bahwa cover LKS ini dibuat dengan sembarangan dan tidak jelas maknanya					
23	Menurut saya LKS yang diberikan tidak menarik					

24	Saya menyukai LKS ini karena hasil cetakannya bersih dan jelas					
<b>D. BAHASA</b>						
25	Menurut saya LKS ini menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami					
26	Bahasa yang digunakan LKS ini menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					
27	Setiap penjelasan materi dan tugas yang disajikan dalam LKS bahasanya membingungkan pembaca					
28	Pendapat saya LKS ini menggunakan bahasa yang tidak sopan dan tidak jelas maknanya					

Berilah saran menurut pendapatmu !

.....

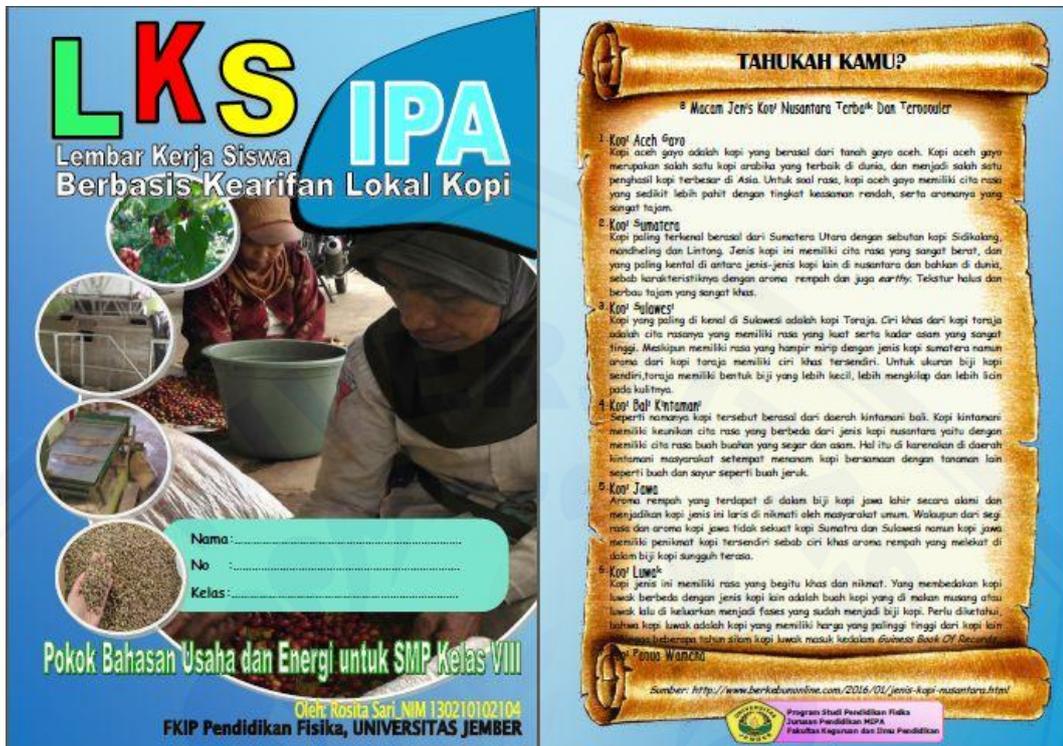
.....

.....

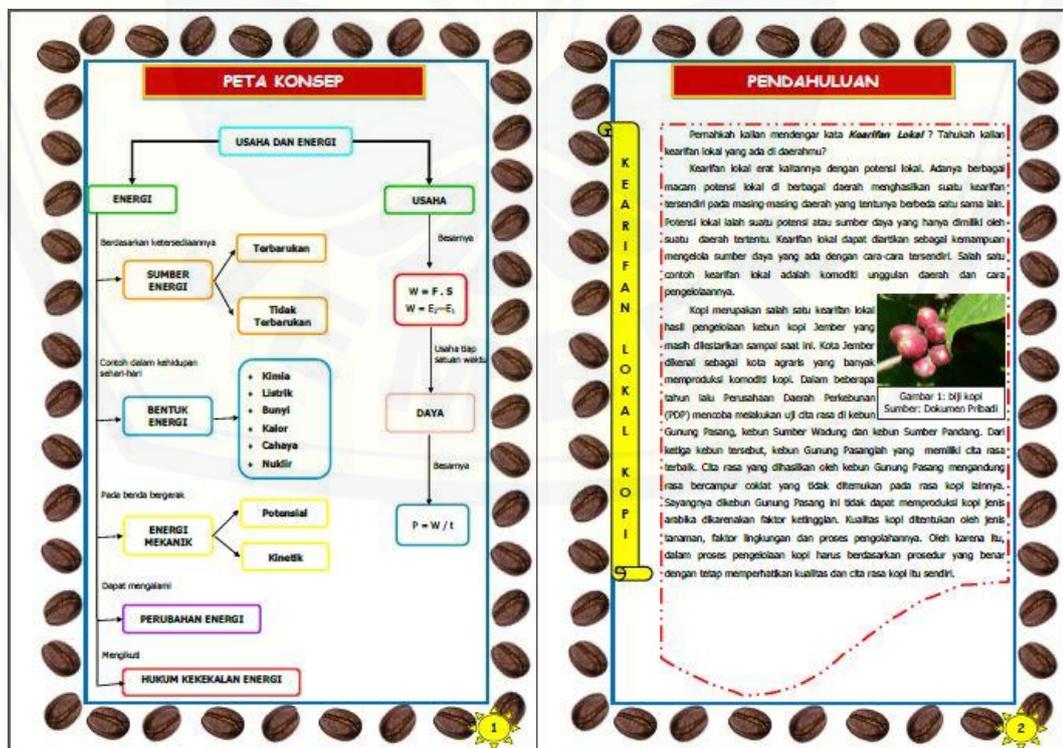
.....

.....

LAMPIRAN N. CONTOH LKS YANG DIKEMBANGKAN



(Sampul depan dan belakang)



(pengantar LKS)

### LKS 1

**"SUMBER ENERGI, BENTUK ENERGI, DAN PERUBAHAN ENERGI"**

**TUJUAN PEMBELAJARAN:**

1. Menyebutkan pengertian energi
2. Menjelaskan pengertian sumber energi berdasarkan ketersediaannya
3. Menyebutkan contoh sumber energi berdasarkan ketersediaannya
4. Menunjukkan bentuk-bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari
5. Menjelaskan penerapan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari

MARI MEMBACA!



Gambar 3: kopi  
Sumber: dokumen pribadi

Sumber energi untuk tubuh dapat diperoleh dari makanan dan minuman. Biasanya manusia minum susu dipagi hari untuk memulai aktivitasnya. Selain minum susu, bisa juga minum kopi. Minum kopi dipagi hari sudah menjadi suatu kebiasaan yang mengakar pada masyarakat Indonesia. Minum kopi dikenal sebagai cara yang paling dianggap ampuh untuk menghilangkan rasa ngantuk. Sehingga dapat memberikan energi baru untuk melaksanakan aktivitas.

Tahukah kalian apa yang menyebabkan kopi dapat menghilangkan rasa ngantuk?

Di dalam kopi mengandung senyawa kimia kafein. Kafein dapat menghilangkan rasa kantuk, dan memunculkan perasaan segar, sedikit gembira, mata terbuka lebar, jantung berdetak lebih kencang, tekanan darah naik, otot-otot berkontraksi dan hati akan melepas gula ke aliran darah yang akan membentuk energi ekstra.

Sebelum kopi bisa dinikmati oleh pecinta kopi, ada beberapa proses yang harus dilewati untuk membuat biji kopi menjadi minuman kopi yang nikmat. Mula-mula biji kopi disangrai. Proses penyangraian menentukan kualitas cita rasa kopi yang diiduhkan, oleh karena itu penyangraian kopi harus dilakukan dengan baik. Menyangrai kopi memerlukan energi yaitu energi panas. Energi panas ini diperoleh dari api yang dihasilkan oleh kompor gas. Setelah disangrai kopi dihaluskan dengan mesin penggiling kopi. Mesin penggiling kopi memanfaatkan energi listrik menjadi energi gerak untuk menghaluskan biji kopi menjadi bubuk. Selanjutnya bubuk kopi dicampur dengan gula lalu dituangkan air panas.

### MATERI

**ENERGI** dalam kehidupan sehari-hari, sering kita sebut sebagai tenaga. Satuan SI untuk energi adalah joule (J). Satu joule setara dengan 1 newtonmeter (Nm). Selain joule, masih ada satuan energi lain yang sering kita gunakan, di antaranya erg dan kalori.

**A. SUMBER-SUMBER ENERGI**

Berdasarkan ketersediaannya, sumber energi dibagi menjadi dua jenis, yaitu **sumber energi terbarukan** dan **sumber energi yang tidak terbarukan**. Sumber energi terbarukan contohnya matahari, angin, dan air. Sumber energi yang tidak terbarukan contohnya antara lain kayu, batu bara, minyak, dan gas alam.

**B. BENTUK-BENTUK ENERGI**

Energi ada berbagai macam, berikut ini dijelaskan bentuk-bentuk energi tersebut.

1. **Energi kimia**, adalah energi yang dipisahkan selama reaksi kimia. Contoh sumber energi kimia adalah makanan, bahan bakar seperti bensin, solar, dan minyak tanah.
2. **Energi listrik**, terjadi karena adanya medan listrik yang bergerak lalu menimbulkan arus listrik. Bisa digunakan sebagai penerangan, dan untuk menggerakkan mesin.
3. **Energi bunyi**, dihasilkan dari benda yang bergerak. Bunyi sebagai salah satu bentuk energi merambatkan energinya melalui udara.
4. **Energi kalor**, biasanya merupakan hasil sampingan dari perubahan bentuk energi lainnya. Energi kalor dapat diperoleh dari energi kimia, misalnya pembakaran bahan bakar.
5. **Energi cahaya**, dapat diperoleh dari benda-benda yang dapat memancarkan cahaya, misalnya matahari, api dan lampu.
6. **Energi nuklir**, merupakan energi yang dihasilkan selama reaksi nuklir. Reaksi nuklir terjadi pada inti atom yang pecah atau bergabung menjadi inti atom yang lain dan partikel-partikel lain dengan melepaskan energi kalor.
7. **Energi gerak**, muncul pada benda atau zat yang bergerak. Saat suatu benda atau zat sedang bergerak, gerakannya adalah suatu energi. Contohnya gerakan air yang menggerakkan turbin untuk menghasilkan listrik.

**C. PERUBAHAN ENERGI**

Sebagian besar energi yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari berasal dari perubahan bentuk energi satu ke bentuk energi yang lain. Energi kalor dari matahari dapat diubah menjadi energi listrik dengan bantuan sel matahari (solar cell). Energi dari matahari dapat diubah menjadi energi kimia pada proses fotosintesis tumbuhan hijau.

(isi LKS)

### INTERPRETASI



Pada gambar disamping, tampak seorang ibu sedang menumbuk kopi yang sudah disangrai untuk menghasilkan bubuk kopi. Proses penghalusan biji kopi ini memanfaatkan kekuatan otot tangan.

Gambar 4: orang menumbuk kopi  
Sumber: dokumen pribadi

**Pertanyaan:**

1. Sebutkan bentuk-bentuk energi apa saja yang terdapat pada kegiatan di atas?  
*Energi kimia dari makanan dalam tubuh orang, energi kimia dari biji kopi, energi gerak dari tangan, energi bunyi dari tumbukan yang dihasilkan lesung kopi.*
2. Sebutkan perubahan energi apa saja yang terjadi dari gambar diatas!  
*Kedua tangan bergerak, maka ada perubahan energi kimia (dalam tubuh) menjadi energi gerak (pada tangan). Lalu saat lesung mulai beradu dengan wadahnya, maka ada perubahan energi gerak (tangan) menjadi energi bunyi (dari lesung).*
3. Sebelum ditumbuk kopi harus disangrai, sebutkan sumber energi yang terdapat pada kegiatan sangrai biji kopi? Termasuk sumber energi apakah itu?  
*Terdapat sumber energi gas alam (biogas) pada kompor gas yang digunakan untuk mengsangrai, dan kopi termasuk sumber energi tumbuhan. Kadangkala baik gas alam maupun kopi tergolong sumber energi tidak terbarukan.*
4. Berdasarkan jawaban kalian di no 3, sebutkan pengertian sumber energi tersebut!  
*Sumber energi tidak terbarukan adalah sumber energi yang ketersediaannya di bumi dapat habis.*
5. Setelah menganalisis gambar di atas, sebutkan pengertian energi!  
*Energi adalah suatu tenaga untuk melakukan kerja/usaha.*

**INFO!**  
Hukum Kekekalan energi menyatakan "Energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan, tetapi hanya dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk energi lain".

### PRAKTIKUM

**PERUBAHAN BENTUK ENERGI**

**A. TUJUAN:**  
Mengamati perubahan bentuk energi.

**B. Alat dan Bahan**

1. Bohlam lampu kecil 1 buah
2. Baterai 2 buah
3. Kabel penghubung
4. Rangkaian rangkalan

**C. Langkah Kerja**

1. Rangkailah alat dan bahan seperti pada gambar!



Gambar 5: rangkaian percobaan

2. Perhatikan apa yang terjadi?
3. Lakukan gerakan menggosok kedua tangan dengan cepat, lalu apa yang kalian rasakan pada kedua tangan itu?
4. Nyatakan kipas angin di ruang kelas kalian! lalu perhatikan apa yang terjadi!
5. Catatlah hasil pengamatan kalian pada tabel berikut!
6. Setelah selesai rapikan kembali semua peralatan praktikum seperti semula.

**D. Tabel Pengamatan**

No	Kegiatan	Hasil Pengamatan
1	Rangkaian lampu dan baterai	Lampu menyala
2	Menggosok kedua tangan	Kedua tangan menjadi panas
3	Menyalakan kipas angin	Kipas angin berputar

good luck!

(isi LKS)

ANALISIS

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatanmu!

- Sebutkan energi apa saja yang terdapat pada kegiatan praktikum tersebut?  
*Energi kimia baterai, energi cahaya lampu, energi gerak dari kegiatan menggosok kedua tangan, energi panas kedua tangan, energi listrik, energi gerak kipas angin*
- Perubahan energi apa yang terjadi pada masing-masing kegiatan yang kalian lakukan?  
*Kegiatan 1: perubahan energi kimia menjadi energi cahaya  
Kegiatan 2: perubahan energi gerak menjadi energi panas  
Kegiatan 3: energi listrik menjadi energi gerak*
- Jika pada kegiatan satu, ada salah satu bagian kabel yang tidak terhubung, apakah tetap akan terjadi perubahan energi? Mengapa demikian?  
*Tidak, karena jika kabel terputus maka aliran arus dari baterai menuju lampu akan terhenti, sehingga lampu tidak akan menyala. Jadi tidak ada perubahan energi.*
- Pada kegiatan 2 selain panas yang kalian rasakan, apakah ada energi lain di situ? Sebutkan energi apa yang dimaksud!  
*Ketika menggosok kedua tangan juga menimbulkan suara, sehingga ada energi bunyi, dan ada energi gerak yang dilakukan kedua tangan*

INFERENSI

Jawablah pertanyaan dibawah ini berdasarkan pendapat dan hasil pengamatanmu!

- Apakah kesimpulan yang dapat kalian ambil dari hasil analisis gambar 4?  
*Pada kegiatan orang memuntahkn kopi, ada perubahan energi kimia dalam tubuh menjadi energi gerak pada tangan, lalu menjadi energi bunyi pada sambutan dengan wadahnya.*
- Apakah kesimpulan yang kalian ambil dari kegiatan praktikum yang telah dilakukan?  
*Pada kegiatan praktikum dapat disimpulkan bahwa energi dapat berubah dari satu bentuk menjadi bentuk lain. Seperti kegiatan ini ada perubahan energi kimia menjadi energi cahaya, energi gerak menjadi energi panas, dan energi listrik menjadi energi gerak*

EVALUASI

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan kesimpulan yang adil!

- Apakah kalian pernah berpikir bahwa setiap kegiatan yang kalian lakukan memerlukan energi? Jika tidak mengapa demikian?  
*Jika siswa menjawab iya, tandanya siswa sudah mampu menyebutkan macam-macam energi dan perubahannya dalam kegiatan sehari-hari*
- Apakah rangkaian lampu dan baterai yang kalian buat pada kegiatan praktikum telah benar? Jika tidak apa kesalahannya?  
*Jika siswa menjawab iya, tandanya rangkaian benar jika lampu dapat menyala.*
- Apakah hasil percobaan kalian menggosok kedua tangan benar-benar menghasilkan dua energi yang berbeda? Jika tidak apa kesalahannya?  
*Jika siswa menjawab iya, tandanya siswa dapat menyebutkan dua energi yang dihasilkan dari kegiatan menggosok tersebut yakni energi panas dan bunyi*
- Apakah hasil percobaan kalian tentang menyikat kipas angin benar-benar menghasilkan energi baru? Jika tidak apa kesalahannya?  
*Jika siswa menjawab iya, tandanya siswa dapat menyebutkan adanya energi gerak saat kipas angin dinyalakan*
- Apakah rangkaian yang kalian buat mengalami perubahan energi sesuai dengan teori? Jika iya maka jelaskanlah!  
*Jika siswa menjawab iya, tandanya siswa dapat menyebutkan perubahan energi yang terjadi pada setiap kegiatan dengan benar*

EKSPANSI

Kerjakan soal dibawah ini dengan benar!

- Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi  
*Energi adalah suatu tenaga untuk melakukan kerja/usaha*
- Jelaskan perbedaan sumber energi terbarukan dan tidak terbarukan!  
*Sumber energi terbarukan ialah energi yang ketersediaannya di alam tidak akan habis. Sedangkan sumber energi tidak terbarukan ialah energi yang ketersediaannya di alam dapat habis*

(isi LKS)

- Sebutkan contoh-contoh sumber energi terbarukan dan sumber energi tidak terbarukan  
*Contoh sumber energi terbarukan: matahari, air, dan angin.  
Contoh sumber energi tidak terbarukan: batubara, batu bara, minyak, dan gas alam.*
- Jelaskan 3 bentuk energi beserta contohnya!  
  - Energi kimia: energi yang dilepaskan saat reaksi kimia, contohnya makanan
  - Energi panas: energi yang dihasilkan dari kegiatan energi lainnya, contohnya pada pembakaran kayu
  - Energi cahaya: energi yang diperoleh dari benda-benda yang memancarkan cahaya; contohnya pada lampu
- Jelaskan dua contoh perubahan bentuk energi pada kegiatan orang menyalakn kopi  
  - Terjadi perubahan bentuk energi kimia pada gas menjadi energi panas pada kempor
  - Terjadi perubahan energi gerak pada kopi menjadi energi bunyi

SELF REGULATION

Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan kemampuan yang kalian peroleh!

- Apakah kalian telah memahami apa itu energi, sumber energi, serta bagaimana perubahan energi dari kegiatan Eksplorasi yang telah kalian lakukan?  
*Jika siswa menjawab iya maka tidak perlu dilakukan review*
- Apakah kegiatan praktikum yang telah kalian lakukan berhasil?  
*Jika siswa menjawab iya maka tidak perlu dilakukan review*
- Apakah kalian menemukan kesulitan saat mengerjakan kegiatan analisis?  
*Jika siswa menjawab iya maka perlu dilakukan review*
- Apakah kalian dapat menjawab kegiatan Refleksi secara mandiri?  
*Jika siswa menjawab iya maka tidak perlu dilakukan pembahasan*

CATATAN:

(isi LKS)

(lembar catatan)

**LAMPIRAN O. DOKUMENTASI PENELITIAN****Pertemuan Pertama**

(Kegiatan Pre Test)

**Pertemuan Kedua**

(kegiatan demonstrasi perubahan bentuk energi)

**Pertemuan Ketiga**



(kegiatan praktikum mencari hukum kekekalan energi mekanik)

**Pertemuan Keempat**



(Kegiatan praktikum mencari usaha)

**Pertemuan Kelima**



(kegiatan praktikum menghitung daya)



(Peneliti dan seluruh siswa kelas VIII B)

**LAMPIRAN P. SURAT PENELITIAN DAN OBSERVASI****P.1 Surat Bukti Pelaksanaan Penelitian dari Sekolah**

	<b>YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM DIPONEGORO</b> <b>SMP ARGOPURO 2 SUCI</b> NSS :204052416096    Status : Terakreditasi A    NPSN : 20523763 Alamat : Jl. Keputren Suci Panti 68153, Telepon (0331) 413 110 Email : smpargopuro2@gmail.com
---	--

---

SURAT KETERANGAN  
No. 310/E.11/SMP.ARG.2/V/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama            : NURUL HIDAYATI, S.Pd  
NIP             : -  
Jabatan        : Kepala Sekolah  
Unit Kerja     : SMP ARGOPURO 2 SUCI

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama            : Rosita Sari  
Nim             : 130210102104  
Jurusan        : Pendidikan Fisika FKIP UNEJ

Telah melakukan penelitian di SMP ARGOPURO 2 SUCI Dengan judul “ LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP “ pada kelas VIII B di SMP ARGOPURO 2 SUCI Tahun Pelajaran 2016/2017

Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenar benarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 20 Mei 2017  
Kepala Sekolah  
  
NURUL HIDAYATI, S Pd

## P.2 Surat Bukti Observasi Produksi Kopi dari PDP Gunung Pasang

 <p><b>PERUSAHAAN DAERAH PERKEBUNAN ( P D P ) K A H Y A N G A N - J E M B E R KEBUN GUNUNG PASANG</b> Jln. Tancak No. 08 Telp. 0331 - 9219716 Ds. Kemiri Kec. Pantl - JEMBER 68153</p>	
Gunungpasang , 16 September 2016	
Nomor : 071/618/788/710/2016	Kepada
Sifat : Penting	Yth. Sdr. Dekan
Lampiran : 1 ( satu ) Lembar	Fakultas Keguruan Dan Ilmu
Perihal : <u>Permohonan Ijin Penelitian/ Observasi</u>	Pendidikan
	Universitas Jember
	di -
	<b>JEMBER</b>
<p>Menunjuk surat saudara tanggal, 8 September 2016 Nomor : 8858/UN25.1.5/LT/2016, Perihal Permohonan Ijin Penelitian / Observasi.</p> <p>Pada prinsipnya Kebun Gunungpasang tidak keberatan dan memberikan ijin kepada mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember untuk melakukan kegiatan penelitian / observasi dalam rangka memperoleh data untuk penyelesaian tugas akhir skripsi pada :</p> <p>Hari : Senin - Rabu Tanggal : 19 - 21 September 2016 Jam : 08.00 WIB s/d selesai</p> <p>Data Mahasiswa : 1. Rosita Sari ( NIM : 130210102104 ) 2. Yuni Rochmawati ( NIM : 130210102105 ) 3. Aida Nurul Safitri ( NIM : 130210102106 )</p> <p>Surat ijin diberikan dengan ketentuan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian / observasi ini benar - benar untuk kepentingan pendidikan.</li> <li>2. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan / aktivitas politik.</li> <li>3. Apabila situasi dan kondisi wilayah di Kebun Gunungpasang tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.</li> <li>4. Segala resiko yang terjadi akibat kegiatan penelitian / observasi tersebut menjadi beban dan tanggung jawab Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.</li> <li>5. Hasil penelitian / observasi dalam bentuk naskah diketahui dan mendapatkan pengesahan dari pihak Kebun Gunungpasang.</li> </ol> <p>Demikian untuk menjadikan maklum .</p>	
 <p><b>ADMINISTRATUR</b> <i>Eko Siswanto</i> <b>EKO SISWANTO, SP</b></p>	
<p><b>TEMBUSAN KEPADA :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yth. Sdr. Direksi PDP Kahyangan Jember Jl. Gajah Mada No.245 Jember</li> <li>2. Arslp Kebun Gunungpasang</li> </ol>	