



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

SKRIPSI

Oleh

Aida Nurul Safitri

NIM 130210102106

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



**PENGEMBANGAN MODUL 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

Aida Nurul Safitri

NIM 130210102106

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

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibu tercinta Siti Latifah, dan Bapakku Fauzi. Terima kasih atas segala doa yang tiada henti, dukungan, kegigihan, kesabaran yang telah mengiringi langkahku selama menuntut ilmu, serta pengorbanan dan curahan kasih sayang yang telah diberikan selama ini;
2. Guru-guruku sejak Taman Kanak-kanak sampai dengan Perguruan Tinggi yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

MOTO

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”
(terjemahan Surat *Ar-Ra'd* ayat 11)^{*)}



^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2008. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Aida Nurul Safitri

NIM : 130210102106

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 3 Juni 2017

Yang menyatakan,

Aida Nurul Safitri

NIM 130210102106

SKRIPSI

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

Oleh

Aida Nurul Safitri

NIM 130210102106

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Subiki, M.Kes

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP” karya Aida Nurul Safitri telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota I,

Drs. Subiki, M.Kes
NIP 19630725 199402 1 001

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

Anggota II,

Anggota III,

Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si
NIP 19650713 199003 1 002

Dr. Sudarti, M.Kes
NIP 19620123 198802 2 001

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP; Aida Nurul Safitri, 130210102106; 2017: 65 halaman; Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Proses pembelajaran IPA yang menyajikan tentang dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari mampu memberikan pengalaman langsung bagi siswa. Lingkungan fisik (alam) maupun lingkungan sosial budaya yang dimiliki oleh masyarakat Jember memiliki berbagai potensi yang dapat digali dan dikembangkan sebagai pendukung pembelajaran IPA. Kearifan lokal masyarakat Jember didefinisikan sebagai kemampuan (kompetensi) yang dimiliki oleh masyarakat Jember yang telah terbukti terlestarikan sampai saat ini. Salah satu contohnya ialah kopi. Pengintegrasian kearifan lokal ke dalam pembelajaran IPA sangat diperlukan karena banyak terdapat konsep-konsep IPA di dalamnya. Namun, pada kenyataannya banyak sekolah seperti SMP Argopuro 2 Suci belum memanfaatkan atau menggabungkan kearifan lokal ke dalam proses pembelajaran khususnya IPA.

Bahan ajar berupa modul berbasis kearifan lokal dapat digunakan sebagai solusi untuk mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam suatu pembelajaran IPA. Tujuan penggunaan modul berbasis kearifan lokal tersebut agar siswa dapat terarahkan sesuai tujuan pembelajaran yang akan dicapai dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dan membantu siswa untuk dapat menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep IPA.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang dirancang untuk menghasilkan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP yang valid, efektif dan praktis. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Plomp yang terbagi ke dalam 5 fase, yaitu: 1) fase investigasi awal, 2) fase desain, 3) fase realisasi/konstruksi, (4) fase tes, evaluasi, dan revisi dan 5) fase implementasi. Dalam penelitian pengembangan

ini, model Plomp yang digunakan dibatasi sampai pada fase tes, evaluasi dan revisi sehingga pada fase implementasi tidak dilaksanakan.

Fase investigasi awal dilakukan untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan awal terhadap modul IPA yang akan dikembangkan. Fase desain dilakukan untuk merancang dan memilih format modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang dikembangkan. Fase realisasi/konstruksi dihasilkan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi secara utuh dan siap digunakan pada tahap tes, evaluasi dan revisi. Pada fase tes, evaluasi dan revisi terdapat dua kegiatan utama, yaitu kegiatan validasi dan uji coba lapangan. Kegiatan validasi terdiri dari validasi ahli dan validasi pengguna yang dilakukan untuk memvalidasi modul IPA yang dikembangkan. Kegiatan uji coba lapangan dilakukan untuk mendapatkan data efektivitas modul IPA yang dikembangkan ditinjau dari aspek hasil belajar siswa dan aspek aktivitas belajar siswa serta untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang dikembangkan.

Instrumen perolehan data yang digunakan adalah lembar validasi, lembar soal *post test*, lembar instrumen aktivitas belajar siswa dan lembar angket respon siswa, sedangkan metode perolehan data yang digunakan adalah validasi, tes, observasi, angket, dan dokumentasi. Data yang didapatkan adalah hasil validasi ahli dan pengguna, hasil belajar kognitif berupa *post test*, hasil aktivitas belajar siswa dan hasil angket respon siswa.

Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP mendapatkan hasil validasi akhir sebesar 4,39 dengan kriteria valid. Uji coba lapangan dilaksanakan di kelas VIII A SMP Argopuro 2 Suci dengan jumlah siswa sebanyak 39 siswa. Ketuntasan klasikal hasil belajar yang diperoleh sebesar 82,05% dan presentase aktivitas belajar siswa keseluruhan sebesar 84,33% dengan kategori sangat aktif. Kedua nilai tersebut menunjukkan bahwa modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP efektif ditinjau dari aspek hasil belajar dan aktivitas belajar siswa. Kemudian pada respon siswa diperoleh rata-rata presentase respon sebesar 84,62% dengan kriteria sangat baik, sehingga modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP dapat dikatakan praktis.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT. atas segala limpahan berkah, rahmat serta hidayah-Nya serta junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul 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) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan surat pengantar izin permohonan penelitian;
2. Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah menyetujui pengajuan judul dan pembimbingan skripsi;
3. Bapak Drs. Bambang Supriadi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memfasilitasi dalam izin melaksanakan skripsi;
4. Bapak Drs. Subiki, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Sri Wahyuni, S.Pd.,M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
5. Bapak Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si. selaku Dosen Penguji Utama dan Ibu Dr. Sudarti, M.Kes. selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikirannya guna memberikan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini;
6. Bapak Dr. Drs. Agus Abdul Gani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Pendidikan Fisika;

8. Ibu Nurul Hidayati, S.Pd selaku kepala sekolah SMP Argopuro 2 Suci yang telah memberikan izin penelitian;
9. Ibu Wahyuni D.I., S.Pd dan Ibu Sofi Safitri, S.Pd selaku guru mata pelajaran IPA SMP Argopuro 2 Suci yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian;
10. Bapak Eko Siswanto, SP selaku administratur PDP Kahyangan Gunung Pasang, Panti Jember yang telah memberikan izin observasi.
11. Rosita, Ifa, Rosida, Erica, Yuni, Luluk, Safira, Tatim dan Iim selaku observer dan teman seperjuangan yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian;
12. Teman-teman program studi Pendidikan Fisika angkatan 2013 yang juga memberikan dukungan dan semangat untukku;
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

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.

Jember, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pembelajaran IPA	6
2.2 Modul	7
2.2.1 Pengertian Modul	7
2.2.2 Tujuan Penulisan Modul	8
2.2.3 Karakteristik Modul	8
2.2.4 Langkah-langkah Penyusunan Modul	10
2.2.5 Struktur Modul	12
2.2.6 Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Modul	13
2.2.7 Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal	14
2.3 Kearifan Lokal	15
2.4 Validitas	16
2.5 Efektivitas	17
2.6 Respon Siswa	18
2.7 Model Pengembangan Plomp	19
2.8 Usaha dan Energi	20
2.8.1 Usaha	20
2.8.2 Energi	21
2.8.3 Daya	24
BAB 3. METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Definisi Operasional Variabel	25
3.3 Desain Penelitian	26

3.3.1 Fase Investigasi Awal	27
3.3.2 Fase Desain	32
3.3.3 Fase Realisasi/Konstruksi	33
3.3.4 Fase Tes, Evaluasi dan Revisi	34
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil	42
4.1.1 Data Hasil Investigasi Awal	42
4.1.2 Data Hasil Desain	43
4.1.3 Data Hasil Realisasi/Konstruksi	45
4.1.4 Data Hasil Tes, Evaluasi dan Revisi	46
4.2 Pembahasan	54
BAB 5. PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Kriteria Aktivitas Belajar Siswa	40
3.2 Kriteria Interpretasi Skor Respon Siswa	41
4.1 Hasil Data Kuantitatif Validasi Ahli	47
4.2 Hasil Data Kualitatif Validasi Ahli	47
4.3 Hasil Data Kuantitatif Validasi Pengguna	48
4.4 Hasil Data Kualitatif Validasi Pengguna	49
4.5 Hasil Analisis Validasi	50
4.6 Hasil Analisis <i>post test</i> Siswa	51
4.7 Hasil Analisis Aktivitas Belajar Siswa	52
4.8 Hasil Analisis Respon Siswa	54

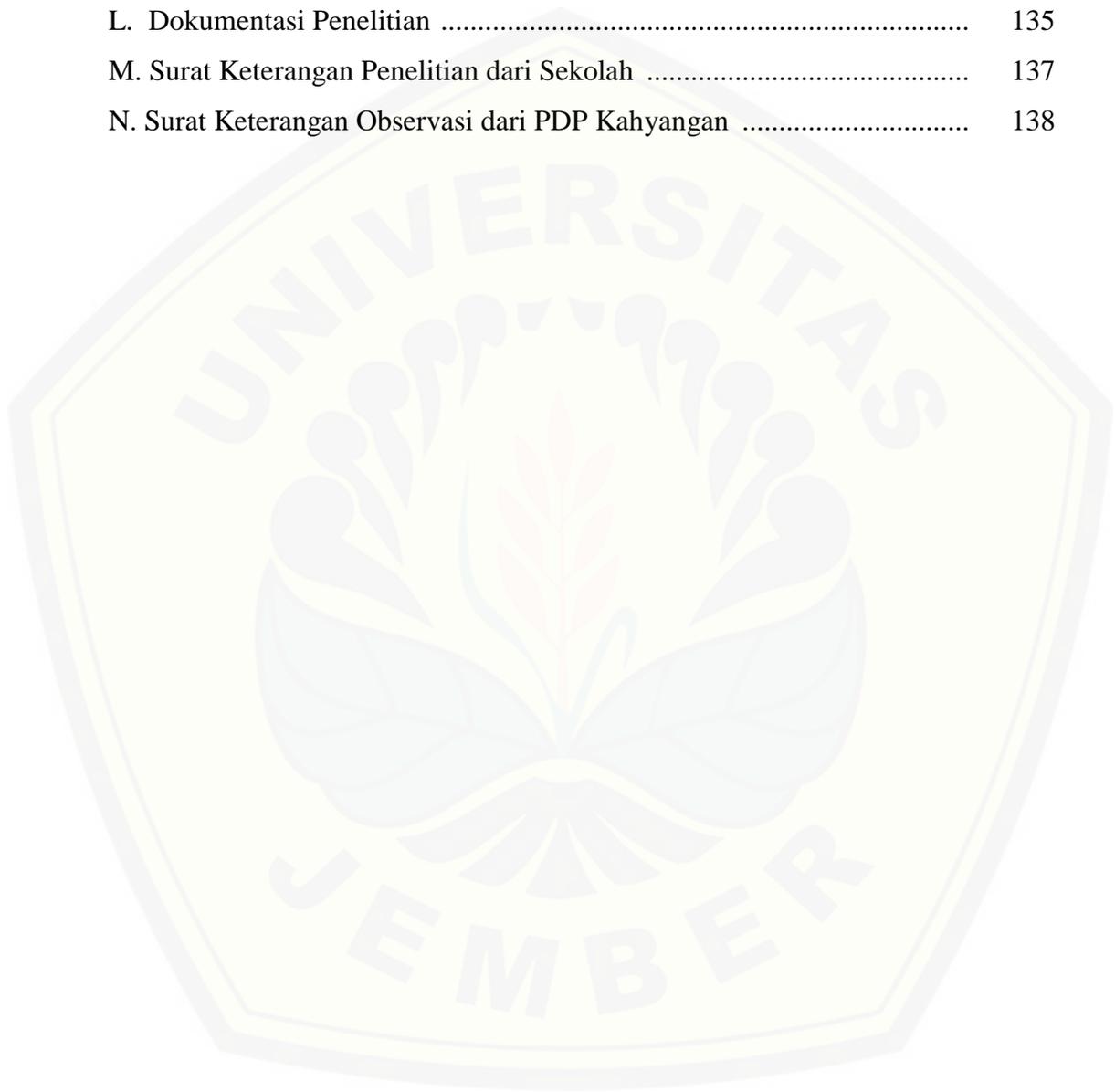
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Alur Tahapan Pengembangan Model Plomp	27
3.2 Fase Investigasi Awal Pengembangan Model Plomp	27
3.3 Peta Konsep Pokok Bahasan Usaha dan Energi	29
3.4 Fase Desain Pengembangan Model Plomp	32
3.5 Fase Realisasi/Konstruksi Pengembangan Model Plomp	33
3.6 Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi Pengembangan Model Plomp	34
4.1 Tampilan Muka (Cover) Modul	43
4.2 Grafik presentase aktivitas belajar siswa	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	66
B. Data dan Analisis Validasi	69
B.1 Data dan Analisis Validasi Ahli Modul	69
B.2 Data dan Analisis Validasi Pengguna Modul	71
B.3 Data dan Analisis Validasi Silabus	73
B.4 Data dan Analisis Validasi RPP	74
B.5 Data dan Analisis Validasi Instrumen Aktivitas Belajar Siswa	76
C. Hasil Validasi	77
C.1 Hasil Validasi Ahli Modul	77
C.2 Hasil Validasi Pengguna Modul	79
C.3 Hasil Validasi Silabus	81
C.4 Hasil Validasi RPP	83
C.5 Hasil Validasi Instrumen Aktivitas Belajar Siswa	85
D. Hasil Belajar Siswa	87
D.1 Data dan Analisis Hasil Belajar <i>Post test</i>	87
D.2 Contoh Hasil Belajar <i>Post test</i>	88
E. Hasil Aktivitas Belajar Siswa	90
E.1 Data Aktivitas Belajar Siswa	90
E.2 Analisis Aktivitas Belajar Siswa	98
E.3 Contoh Hasil Aktivitas Belajar Siswa	99
F. Hasil Respon Siswa	102
F.1 Data dan Analisis Respon Siswa	102
F.2 Contoh Hasil Respon Siswa	104
G. Silabus Pembelajaran	105
H. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	108
I. Instrumen Hasil Belajar	127
I.1 Kisi-kisi Soal <i>Post test</i>	127
I.2 Soal <i>Post test</i>	130

J. Instrumen Respon Siswa	131
J.1 Kisi-kisi Angket Respon Siswa	131
J.2 Angket Respon Siswa	132
K. Contoh Modul yang Dikembangkan	133
L. Dokumentasi Penelitian	135
M. Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah	137
N. Surat Keterangan Observasi dari PDP Kahyangan	138



BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan akan dijelaskan mengenai 1) latar belakang, 2) rumusan masalah, 3) tujuan penelitian, dan 4) manfaat penelitian. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan sebagai berikut.

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan konsep pembelajaran mengenai gejala alam yang mempunyai hubungan dengan kehidupan manusia dan objek kajian luas, yang terdiri dari kumpulan suatu konsep, prinsip, hukum, dan teori (Setyowati *et al*, 2013). Proses pembelajaran IPA yang menyajikan tentang dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari mampu memberikan pengalaman langsung bagi siswa. Pembelajaran IPA yang menyajikan konsep nyata dalam kehidupan sehari-hari lebih berpotensi untuk mengembangkan pengalaman dan kompetensi siswa memahami alam sekitar berdasarkan konsep IPA (Listyawati, 2012). Oleh karena itu, suasana dan lingkungan belajar dalam proses pembelajaran IPA sangat mempengaruhi pencapaian kompetensi yang akan dicapai.

Suasana dan lingkungan belajar yang kondusif untuk proses pembelajaran IPA sangat beragam, tetapi dalam salah satu sudut pandang, misalnya dalam sudut pandang 'konteks', siswa akan lebih tepat jika mengoptimalkan kearifan lokal (Azizahwati *et al.*, 2015). Kartono (2010) menyebutkan bahwa proses pembelajaran IPA dapat dikembangkan dengan bertumpu pada keunikan dan keunggulan suatu daerah. Pengintegrasian pengetahuan berbasis kearifan lokal ke dalam pembelajaran IPA memberikan kesempatan kepada siswa mengekspresikan pikiran-pikirannya, mengakomodasi konsep berdasarkan IPA, meningkatkan kreativitas, menciptakan pembelajaran yang efektif dan suasana pembelajaran menjadi lebih kondusif (Warpala *et al.*, 2010). Dengan demikian, melalui pembelajaran IPA yang diterimanya siswa dapat memahami dan menjelaskan secara ilmiah fenomena alam di sekitarnya.

Disadari bahwa baik lingkungan fisik (alam) maupun lingkungan sosial budaya yang dimiliki oleh masyarakat Jember memiliki berbagai potensi yang dapat digali dan dikembangkan sebagai pendukung pembelajaran IPA. Kearifan lokal masyarakat Jember didefinisikan sebagai kemampuan (kompetensi) yang dimiliki oleh masyarakat Jember yang telah terbukti terlestarikan sampai saat ini. Kemampuan tersebut dapat berupa pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang dioperasionalkan dalam kehidupan sehari-hari dan dilakukan secara turun temurun. Salah satu contohnya ialah pengolahan kopi.

Pengintegrasian kearifan lokal ke dalam pelajaran IPA sangat diperlukan karena banyak terdapat konsep-konsep IPA di dalamnya. Salah satu konsep IPA yang dapat ditemukan di lingkungan sekitar adalah materi usaha dan energi. Materi usaha dan energi dapat dipadukan dengan kearifan lokal kopi karena konsep usaha dan energi banyak dilakukan pada kegiatan pengolahan kopi. Kegiatan pengolahan kopi yang dilakukan oleh para pekerja menggunakan konsep usaha dan energi, seperti pemanenan, penyortiran dan pengemasan. Siswa dapat lebih memahami materi yang diajarkan karena lebih dekat dengan lingkungan tempat tinggal mereka, sehingga diharapkan lebih tertarik untuk mempelajari IPA dan dapat terlibat langsung dalam pembelajarannya.

Kenyataan di lapangan pengintegrasian kearifan lokal ke dalam proses pembelajaran khususnya IPA sangat jarang atau bahkan tidak pernah digabungkan. Sependapat dengan Prasetyo (2013) yang menyatakan bahwa nilai-nilai yang dianut oleh masyarakat lokal yang penuh dengan nilai-nilai kearifan lokal diabaikan dalam berbagai pembelajaran termasuk pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di salah satu SMP yang berada dekat dengan perkebunan kopi di Kabupaten Jember, yaitu SMP Argopuro 2 Suci diperoleh data bahwa pemanfaatan lingkungan atau keunggulan daerah tidak dikaitkan di dalam pembelajaran IPA.

Berdasarkan wawancara pula diperoleh data bahwa penggunaan bahan ajar di sekolah tersebut belum optimal. Bahan ajar yang digunakan ialah buku teks dari berbagai penerbit dan belum ada pengembangan bahan ajar dari kreativitas pengajar. Buku yang diperoleh dari berbagai penerbit memiliki beberapa

kekurangan terutama dalam sajian bukunya. Sajian pada buku tersebut masih bersifat umum dan belum disesuaikan dengan lingkungan belajar siswa seperti keunggulan daerah. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak mendapatkan pengalaman belajar langsung dan nyata dalam kehidupan sehari-hari sesuai lingkungan sekitarnya, sehingga siswa sulit memahami dan menjelaskan secara ilmiah fenomena alam di sekitarnya melalui pembelajaran IPA di sekolah.

Masalah lain ialah karakteristik siswa di SMP Argopuro 2 Suci cenderung kurang aktif di dalam pembelajaran. Berdasarkan wawancara diperoleh data bahwa keberanian siswa untuk mengajukan pendapat dan bertanya kurang. Hal ini diketahui ketika guru meminta mereka untuk bertanya dan mengeluarkan pendapat saat pembelajaran IPA berlangsung mereka cenderung diam dan malu untuk mengungkapkan pendapatnya dan beberapa siswa menjawab pertanyaan dengan ragu-ragu, sehingga pembelajaran di dalam kelas lebih terpusat pada guru. Tentunya hal demikian menyebabkan pembelajaran yang sedang berlangsung tidak kondusif karena siswa tidak berperan secara aktif di dalam pembelajaran.

Aktivitas siswa berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar. Tanpa adanya aktivitas, proses belajar mengajar tidak dapat berlangsung dengan baik. Menurut Yunida (2016) keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif karena masing-masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas keterlibatan siswa sangat diperlukan untuk memperoleh manfaat dari kegiatan belajar yang telah dilakukan.

Salah satu alternatif solusi permasalahan di atas, yaitu perlu dikembangkan suatu modul berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi yang valid, efektif dan praktis. Tujuan penggunaan modul berbasis kearifan lokal tersebut agar siswa terarahkan sesuai tujuan pembelajaran yang dicapai dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dan membantu siswa untuk mampu

menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep IPA yang diperolehnya dengan terlibat secara aktif di dalamnya.

Penelitian relevan mengenai pengintegrasian kearifan lokal dalam pembelajaran IPA telah dilakukan penelitian sebelumnya. Penelitian yang relevan dengan kearifan lokal adalah penelitian yang dilakukan oleh Warpala *et al.* (2010) diperoleh hasil bahwa bahan ajar pembelajaran sains berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kinerja ilmiah siswa. Penelitian relevan lainnya dilakukan oleh Damayanti *et.al* (2013) dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa CD pembelajaran berbasis kearifan lokal yang dikembangkan valid dan sangat layak digunakan serta mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Berdasarkan uraian masalah di atas dengan mempertimbangkan alternatif solusi, perlu dilakukan pengembangan suatu modul IPA yang terintegrasi kearifan lokal dengan memperhatikan aktivitas siswa. Maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana validitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP?
- b. Bagaimana efektivitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP?
- c. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Mendeskripsikan validitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP.

- b. Mendeskripsikan efektivitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP.
- c. Mendeskripsikan respon siswa terhadap penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

- a. Bagi siswa, modul yang dikembangkan diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan dalam bidang IPA dan mengenal kearifan lokal daerahnya.
- b. Bagi guru, modul yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber referensi bahan ajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- c. Bagi sekolah, modul berbasis kearifan lokal dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penggunaan bahan ajar untuk guru dan siswa yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- d. Bagi peneliti lain, modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai salah satu sumber rujukan dalam mengembangkan modul yang sejenis dan materi berbeda.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini bertujuan memberikan gambaran mengenai teori-teori yang berkaitan dengan objek penelitian. Teori yang digunakan dalam penelitian ini mencakup: 1) Pembelajaran IPA, 2) Modul, 3) Kearifan lokal, 4) Validitas, 5) Efektivitas, 6) Respon siswa dan 7) Model pengembangan Plomp serta 8) Usaha dan Energi.

2.1 Pembelajaran IPA

Winkel menyatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan, dan nilai-sikap (Riyanto, 2009:5). Pembelajaran merupakan proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap (Dimiyati dan Moedjiono, 2009:15). Menurut Knirk dan Gustafson (dalam Sagala, 2010: 64), pembelajaran merupakan suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan dan evaluasi. Jadi, pembelajaran merupakan sebuah proses sistematis untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap melalui tahap rancangan, pelaksanaan dan evaluasi.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah, dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2011:141). IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, bukan hanya berupa pengetahuan, konsep-konsep, fakta, dan prinsip saja tetapi merupakan suatu proses penemuan (Listyawati, 2012).

Pembelajaran IPA merupakan proses membelajarkan siswa dalam mempelajari peristiwa yang terjadi di alam melalui proses ilmiah sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung dan berpusat pada siswa untuk memberikan suatu proses dan menghasilkan suatu produk (Sutarto dan Indrawati, 2013:59). Melalui pembelajaran IPA siswa dapat memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA merupakan proses sistematis yang dilakukan oleh guru dan siswa untuk memperoleh pengetahuan, konsep-konsep, fakta, dan prinsip serta proses penemuan untuk mempelajari gejala-gejala alam.

2.2 Modul

2.2.1 Pengertian Modul

Modul merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kompleksitasnya untuk dapat dipelajari secara mandiri (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008a:13).

Menurut Kurniasih dan Sani (2014:61) modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga pembacanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang guru atau fasilitator. Pendapat lain tentang pengertian modul ialah suatu paket pembelajaran yang membahas suatu topik pembelajaran yang disusun secara sistematis dan berurutan untuk memudahkan siswa belajar mandiri dalam mencapai tujuan pembelajaran (Yandri, 2013).

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa modul merupakan sebuah bahan ajar yang tersusun secara sistematis sebagai fungsi pengganti guru dengan bahasa yang mudah dipahami siswa untuk mencapai suatu kompetensi yang diharapkan agar siswa dapat belajar secara mandiri sesuai dengan pengetahuan dan kecepatan belajarnya masing-masing.

2.2.2 Tujuan Penulisan Modul

Menurut Sani (2013:183) tujuan dari modul yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut kecepatannya masing-masing
- b. Memberi kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut cara masing-masing
- c. Memberi pilihan dari sejumlah besar topik dalam suatu mata pelajaran atau bidang studi jika dianggap bahwa siswa tidak memiliki minat dan motivasi yang sama untuk mencapai tujuan yang sama
- d. Memberi kesempatan pada siswa untuk mengenal kelebihan dan kelemahannya dan memperbaiki kelemahannya

Sedangkan menurut Prastowo (2012:108) terdapat beberapa tujuan penyusunan atau pembuatan modul antara lain:

- a. Siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru yang minimal
- b. Peran pendidik tidak terlalu dominan dalam pembelajaran
- c. Melatih kejujuran seorang siswa
- d. Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa
- e. Siswa dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dikatakan bahwa tujuan pembuatan modul yaitu agar siswa dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa bantuan pendidik yang minimal dan dapat mengukur sendiri penguasaan materi yang dipelajari sesuai dengan cara dan kecepatan belajarnya masing-masing.

2.2.3 Karakteristik Modul

Sebuah modul dapat dikatakan baik dan menarik apabila terdapat karakteristik sebagai berikut.

- a. *Self Instructional*; yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu belajar secara sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *Self Instructional*, maka dalam modul harus:
 - 1) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas

- 2) Berisi materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas
 - 3) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran
 - 4) Menampilkan soal-soal latihan dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaanya
 - 5) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaanya
 - 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
 - 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran
 - 8) Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaanya untuk mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi
 - 9) Terdapat umpan balik atas penilaian sehingga penggunaanya dapat mengetahui tingkat penguasaan materi
 - 10) Tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dimaksud.
- b. *Self Contained*; yaitu seluruh materi pembelajaran dikemas dalam suatu kesatuan modul yang utuh dengan mencakup semua kompetensi berdasarkan materi yang terkait.
- c. *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan dapat digunakan secara mandiri tanpa bantuan media pembelajaran yang lain. Meskipun modul digunakan dengan menggunakan media tetapi media tersebut hanya membantu proses pembelajaran yang ada pada modul bukan media yang berdiri sendiri.
- d. *Adaptive*; modul dapat dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.
- e. *User Friendly* (bersahabat/akrab); modul hendaknya menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami oleh pengguna serta dilengkapi petunjuk yang jelas untuk digunakan oleh pengguna.

Sedangkan menurut Depdiknas (2006) karakteristik modul yaitu dirancang untuk sistem pembelajaran mandiri, program pembelajaran yang utuh dan sistematis, mengandung suatu tujuan, bahan/kegiatan dan evaluasi, disajikan secara komunikatif (dua arah), digunakan sebagai pengganti guru dan mementingkan aktifitas belajar siswa.

2.2.4 Langkah-langkah Penyusunan Modul

Penyusunan modul merupakan proses yang dikemas secara sistematis sehingga siap dipelajari oleh siswa untuk mencapai kompetensi. Berikut ini adalah langkah-langkah penyusunan modul.

a. Analisis Kebutuhan Modul

Bertujuan untuk menentukan judul dan jumlah modul yang dibutuhkan untuk mencapai suatu kompetensi.

b. Penyusunan *Draft*

Penyusunan *draft* modul bertujuan menyediakan *draft* suatu modul sesuai dengan kompetensi atau sub bab kompetensi yang telah ditetapkan. Kegiatan penyusunan *draft* modul hendaknya terdapat beberapa hal yaitu judul modul, kompetensi dan sub kompetensi, tujuan, materi, prosedur kegiatan, soal-soal latihan, evaluasi atau penilaian dan kunci jawaban.

c. Uji Coba *Draft*

Merupakan kegiatan penggunaan modul pada secara terbatas untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam pembelajaran sebelum modul tersebut digunakan secara umum.

d. Validasi

Proses permintaan persetujuan dan pengesahan terhadap kesesuaian modul guna mengetahui dan mendapatkan pengakuan serta pengesahan tentang kesesuaian modul tersebut.

e. Revisi

Merupakan kegiatan untuk memperbaiki modul hingga sempurna setelah memperoleh masukan dan kegiatan uji coba serta validasi

(Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008b:12-15).

Sedangkan menurut Kurniasih dan Sani (2014:62-64) Penulisan modul dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Analisis KI dan KD

Analisis ini dimaksudkan untuk menentukan materi apa saja yang memerlukan bahan ajar serta menganalisis inti dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa yang akan mempergunakannya.

b. Menentukan judul-judul modul

Judul modul ditentukan atas dasar KI-KD atau materi pembelajaran yang terdapat dalam silabus. Satu kompetensi dapat dijadikan sebagai judul modul apabila kompetensi itu tidak terlalu besar, apabila penjabaran kompetensi terlalu besar bisa dipecah menjadi dua judul modul.

c. Perumusan KD yang harus dikuasai siswa

Rumusan kompetensi dasar pada suatu modul merupakan spesifikasi kualitas yang seharusnya telah dimiliki oleh siswa setelah ia berhasil menyelesaikan modul tersebut. KD yang diambil harus berdasarkan pada kurikulum yang berlaku.

d. Menentukan alat penilaian

Karena pendekatan pembelajarannya yang digunakan adalah kompetensi, dimana sistem evaluasi didasarkan pada penguasaan kompetensi, maka alat evaluasi yang cocok adalah menggunakan pendekatan penilaian acuan patokan. Evaluasi dapat segera disusun setelah ditentukan KD yang akan dicapai sebelum menyusun materi dan lembar kerja atau tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.

e. Penyusunan materi

Materi modul sangat tergantung pada KD yang akan dicapai dan tentu akan lebih baik menggunakan referensi-referensi mutakhir yang memiliki relevansi dan berbagai sumber misalnya buku, internet, majalah, jurnal hasil penelitian dan sebagainya.

f. Urutan pembelajaran

Urutan pembelajaran dapat diberikan dalam petunjuk menggunakan modul. Misalnya dibuat petunjuk bagi guru yang akan mengajarkan materi tersebut

dan petunjuk bagi siswa. Petunjuk siswa diarahkan kepada hal-hal yang harus dikerjakan dan yang tidak boleh dikerjakan oleh siswa sehingga siswa tidak perlu bertanya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan terdapat beberapa langkah dalam penyusunan modul yaitu dari analisis kebutuhan modul yang meliputi KI dan KD sampai menghasilkan modul yang sesuai dan dapat diuji cobakan.

2.2.5 Struktur Modul

Modul memiliki beberapa struktur bagian, yaitu pendahuluan, kegiatan belajar dan penutup.

a. Pendahuluan

Pada bagian pendahuluan terdiri dari beberapa unsur, yaitu:

- 1) Tujuan; tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa terkait dengan materi yang terdapat pada modul
- 2) Pengenalan terhadap topik yang akan dipelajari; topik yang akan dibahas pada modul harus dikenalkan pada siswa
- 3) Informasi tentang pelajaran; informasi pelajaran bisa memuat tentang pengenalan penggunaan modul

b. Kegiatan belajar

Pada kegiatan belajar meliputi beberapa elemen, yaitu:

- 1) Tujuan; tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan belajar hanya menguraikan tujuan yang harus dicapai siswa hanya pada kegiatan belajar tersebut.
- 2) Materi pokok; materi yang disajikan dalam setiap kegiatan belajar
- 3) Uraian materi, latihan dan rangkuman
- 4) Tes mandiri

c. Penutup

Pada bagian penutup terdiri dari:

- 1) Rangkuman, tindak lanjut (penilaian), kaitan dengan modul berikutnya
- 2) Daftar kata penting

- 3) Daftar pustaka
- 4) Kunci tes mandiri

(Depdiknas, 2006)

Sedangkan menurut Kurniasih dan Sani (2014:64), secara umum struktur modul harus memuat paling tidak:

- a) Judul
- b) Petunjuk belajar (petunjuk siswa atau guru)
- c) Kompetensi yang akan dicapai
- d) Informasi pendukung
- e) Latihan-latihan
- f) Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK)
- g) Evaluasi dan penilaian

2.2.6 Kelebihan dan Kekurangan Penggunaan Modul

Keuntungan menggunakan modul dalam pembelajaran bagi siswa menurut Sani (2013:185-186) ialah sebagai berikut.

- a. Adanya umpan balik pada modul untuk mengetahui hasil belajar siswa
- b. Penguasaan tuntas. Setiap siswa mempunyai kesempatan untuk mencapai ketuntasan belajar dan memperoleh angka tertinggi dengan berlatih secara mandiri dengan menggunakan modul
- c. Tujuan belajar jelas. Modul disusun agar memiliki tujuan yang jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh siswa
- d. Menimbulkan motivasi belajar. Pembelajaran yang mandiri dengan langkah-langkah teratur memungkinkan siswa untuk menguasai pengetahuan atau keterampilan yang dibutuhkan dapat menimbulkan motivasi pada siswa.
- e. Fleksibilitas belajar. Pembelajaran sistem modul dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa.

Menurut Mulyasa (2009:236) beberapa keunggulan modul dapat dikemukakan sebagai berikut.

- a. Berfokus pada kemampuan individual siswa karena modul melatih siswa untuk belajar secara mandiri

- b. Adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai oleh siswa
- c. Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperolehnya

Selain memiliki kelebihan, modul juga memiliki keterbatasan atau kelemahan yaitu sebagai berikut.

- a. Penyusunan modul membutuhkan keahlian tertentu agar dapat menentukan modul tersebut sukses atau tidak untuk digunakan. Sukses tidaknya modul digunakan tergantung pada penyusunnya
- b. Sulit menentukan proses penjadwalan tingkat tuntas tidaknya siswa dalam menyelesaikan modul karena setiap siswa memiliki waktu yang berbeda-beda dalam menyelesaikan modul
- c. Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar pada umumnya cukup mahal, karena setiap siswa harus mencarinya sendiri karena sesuai tujuan modul yaitu untuk belajar secara mandiri.

(Sani, 2013:185-186)

Menurut sumber di atas, dapat disimpulkan bahwa kelebihan modul dapat berfokus pada kemampuan siswa dan menyesuaikan dengan karakter siswa, memiliki tujuan belajar yang jelas serta dapat memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri. Sedangkan kelemahan modul yaitu butuh keahlian yang khusus untuk membuat modul yang baik dan sulit dalam melihat ketuntasan siswa karena masing-masing siswa memiliki kecepatan belajar yang berbeda. Namun, dibalik kekurangan modul tersebut memiliki banyak kelebihan sehingga modul masih sangat dibutuhkan untuk dikembangkan di sekolah.

2.2.7 Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal

Modul yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul IPA berbasis kearifan lokal khususnya kearifan lokal Jember, yaitu kopi. Modul IPA berbasis kearifan lokal adalah seperangkat bahan ajar yang berisi materi IPA yang memungkinkan siswa untuk belajar mandiri dengan mengintegrasikan kearifan

lokal kopi di dalam uraian materinya. Materi IPA yang dikaitkan dengan kearifan lokal kopi untuk pengembangan modulnya ialah materi usaha dan energi

Tujuan penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal tersebut agar siswa dapat terarahkan sesuai tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan membantu siswa untuk dapat menjelaskan fenomena dalam kehidupan sehari-hari dengan melibatkan aktivitas siswa di dalamnya, sehingga kesadaran siswa untuk menjaga, melestarikan dan mengembangkan lingkungannya juga tumbuh seiring dengan materi IPA yang diterimanya.

2.3 Kearifan Lokal

Kearifan lokal adalah pandangan hidup dan ilmu pengetahuan serta berbagai strategi kehidupan yang berwujud aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam menjawab berbagai masalah dalam pemenuhan kebutuhan mereka. Dalam bahasa asing sering juga dikonsepsikan sebagai kebijakan setempat “*local wisdom*” atau pengetahuan setempat “*local knowledge*” atau kecerdasan setempat “*local genius*” (Fajarini, 2014).

Secara umum maka *local wisdom* berarti kearifan setempat yang dapat dipahami sebagai gagasan setempat (*local*) yang bersifat bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik, yang tertanam dan diikuti oleh anggota masyarakatnya. Kearifan lokal juga diartikan sebagai nilai-nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat untuk antara lain melindungi dan mengelola lingkungan hidup secara lestari (UU No.32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup).

Kearifan lokal merupakan akumulasi dari pengetahuan dan kebijakan yang tumbuh dan berkembang dalam sebuah komunitas yang merepresentasikan perspektif teologis, kosmo-logis dan sosiologisnya (Musanna, 2011). Menurut Abubakar (2010) mengartikan kearifan lokal sebagai kebijakan yang bersandar pada filosofi, nilai-nilai, etika, dan perilaku yang melembaga secara tradisional untuk mengelola sumber daya (alam, manusia, dan budaya) secara berkelanjutan. Kebermaknaan pembelajaran dengan lingkup kearifan lokal akan menampilkan sebuah dimensi pembelajaran selain memicu keilmuan seseorang, juga sekaligus

bisa mendinamisasi keilmuan tersebut menjadi kontekstual dan cinta budaya daerah (Tarigan, 2014).

2.4 Validitas

Validitas dapat diartikan sebagai kemampuan mengukur apa yang seharusnya diukur. Validasi suatu instrumen merupakan suatu upaya untuk menghasilkan instrumen yang memiliki validitas tinggi melalui uji validasi. Ada tiga macam uji validasi yaitu: (1) validasi ahli, (2) validasi pengguna dan (3) validasi *audience*.

a. Validasi ahli

Validasi ahli atau disebut validasi *logic* dilakukan dengan cara perorangan atau beberapa ahli pembelajaran menilai suatu produk yang dikembangkan menggunakan lembar validasi. Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP dengan landasan teoritik pengembangannya atau dengan teori seharusnya. Tahapan validasi secara umum:

- 1) Menyusun format validasi untuk seluruh instrumen dengan 4 komponen yaitu:
 - a) identitas
 - b) petunjuk
 - c) aspek yang dinilai
 - d) penilaian secara umum atau hasil
- 2) Memberikan modul yang dikembangkan dan format validasi pada para pakar atau ahli
- 3) Melakukan revisi berdasarkan masukan dari pakar atau ahli

b. Validasi pengguna

Selain validasi ahli ada pula validasi pengguna atau validasi *empiric* yang dilakukan oleh guru. Disini guru dapat mengetahui dan merasakan kelayakan modul yang dikembangkan untuk digunakan di kelas. Guru akan mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sisi kebahasaan, kegrafikaan dan juga kesesuaiannya dengan pembelajaran yang terpusat pada siswa.

c. Validasi *audience*

Validasi selanjutnya adalah validasi *audience*. Validasi *audience* dilakukan oleh siswa yang belajar menggunakan instrumen pembelajaran. Cara untuk melakukan validasi ini adalah dengan uji kompetensi. Uji kompetensi siswa dapat dilaksanakan baik melalui tes maupun non tes. (Akbar, 2013:37-38).

2.5 Efektivitas

Efektivitas berarti berusaha untuk dapat mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan, sesuai pula dengan rencana, baik dalam penggunaan data, sarana maupun waktu atau usaha dengan suatu aktivitas fisik maupun non-fisik (Supardi, 2013: 163). Efektivitas pembelajaran diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan atau dengan kata lain ketepatan dalam mengelola suatu situasi pembelajaran (Warsita, 2008:278). Oleh karena itu, efektivitas dapat pula diartikan sebagai tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu cara atau usaha tertentu sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

Keefektifan modul dinyatakan dengan keterlaksanaan modul ketika diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dibuat. Indikator untuk menyatakan bahwa keterlaksanaan modul dikatakan efektif, misalnya dapat dilihat dari komponen-komponen: (1) hasil belajar siswa; dan (2) aktivitas belajar siswa (Rochmad, 2012). Hasil belajar siswa berkaitan dengan instrumen tes, misalnya tes hasil belajar pada akhir pembelajaran atau biasa disebut dengan *post test* sedangkan aktivitas belajar siswa merupakan segala tingkah laku siswa pada saat mengikuti kegiatan belajar mengajar. Jenis-jenis aktivitas belajar siswa menurut Diedrich (dalam Hobri, 2010:29) dibagi menjadi 8 kelompok, yaitu:

- a. *Visual activities*, seperti membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan, pelajaran, pekerjaan orang lain, dan sebagainya.
- b. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan interview, wawancara, diskusi, interupsi, dan sebagainya.

- c. *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato dan sebagainya.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin dan sebagainya.
- e. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram, pola dan sebagainya.
- f. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, melakukan konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, memelihara binatang, dan sebagainya.
- g. *Mental activities*, seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan dan sebagainya.
- h. *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tegang, gugup, dan sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas modul merupakan keterlaksanaan modul ketika diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas berdasarkan tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini efektivitas modul diukur dari aspek hasil belajar melalui *post test* dan aktivitas belajar siswa. Adapun jenis aktivitas belajar yang diukur pada penelitian ini, yaitu: 1) *visual activities* meliputi memperhatikan penjelasan guru, 2) *oral activities* meliputi menjawab pertanyaan dan mengomunikasikan hasil diskusi, 3) *listening activities* meliputi mendengarkan hasil diskusi, 4) *writing activities* meliputi mencatat hasil percobaan, 5) *drawing activities* meliputi membuat grafik, 6) *motor activities* meliputi melaksanakan percobaan, 7) *mental activities* meliputi menganalisis data dan menarik kesimpulan dan 8) *Emotional activities* meliputi bersemangat dalam pembelajaran.

2.6 Respon Siswa

Respon siswa merupakan pendapat atau tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan suatu perangkat pembelajaran. Respon yang ditunjukkan merupakan indikator dari sikap siswa. Sikap meliputi perasaan positif (*favourable*) atau negatif (*unfavourable*) dan mempengaruhi berbagai perilaku (Ratumanan dan Theresia, 2006: 93-94). Respon siswa terhadap

kegiatan pembelajaran diukur dengan angket respon. Selain itu dengan menggunakan angket respon dapat diketahui tentang minat siswa untuk mengikuti pembelajaran (Hobri, 2010: 45).

Angket respon digunakan untuk memperoleh data mengenai pendapat atau perasaan siswa terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal dan kegiatan pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal. Adapun skala atau penilaian yang dapat digunakan dalam angket respon adalah skala Likert. Dalam penggunaan skala Likert, responden (subjek) diminta untuk membaca pernyataan yang disajikan dan memberikan respon dengan cara memilih salah satu kategori yang menurutnya paling sesuai (Ratumanan dan Theresia, 2006:95).

Pada penelitian ini aspek yang dimunculkan dalam angket respon siswa, yaitu aspek ketercapaian tujuan, materi dan ketertarikan. Adapun alternatif jawaban angket respon yang digunakan adalah skala Likert dengan 4 pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) (Sugiono, 2009:94).

2.7 Model Pengembangan Plomp

Plomp (1997) memberikan suatu model dalam mendesain pendidikan yang terbagi dalam 5 fase, yaitu : (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi/konstruksi, (4) fase tes, evaluasi dan revisi, dan (5) fase implementasi. Uraian setiap fase pada model pengembangan Plomp akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Fase *preliminary investigation* juga disebut analisis kebutuhan (*needs analysis*) atau analisis masalah (*problem analysis*). Kegiatan yang dilakukan pada ini terfokus pada pengumpulan dan analisis informasi, mendefinisikan masalah dan merencanakan kegiatan selanjutnya. Kegiatan pada tahap ini adalah : (1) Analisis ujung depan, (2) analisis siswa, (3) analisis materi, (4) analisis tugas, dan (5) spesifikasi kompetensi.

b. Fase Desain (*Design*)

Kegiatan pada fase ini lebih difokuskan kepada hasil yang telah didapatkan pada fase investigasi awal, kemudian dirancang solusinya. Hasilnya berupa dokumen desain. Desain meliputi suatu proses sistematis dimana masalah yang lengkap dari fase sebelumnya dibagi atas bagian-bagian masalah dan diterapkan bagian-bagian solusinya. Selanjutnya dihubungkan menjadi suatu struktur yang lengkap. Langkah-langkah kegiatan yang ditempuh dalam fase perancangan, yaitu (1) penyusunan rencana pembelajaran, (2) pemilihan media, (3) pemilihan format perangkat pembelajaran, dan (4) desain awal.

c. Fase Realisasi/Konstruksi (*Realization/Construction*)

Fase ini merupakan salah satu fase produksi disamping fase desain. Dalam fase ini dibuat fase teknik pelaksanaan keputusan, tetapi fungsi keputusan tidak dibuat. Pada fase ini, dihasilkan produk pengembangan berdasarkan desain yang telah dirancang. Produknya adalah buku model, perangkat pembelajaran (RP, buku siswa, LKS dan buku guru), serta instrumen penelitian.

d. Fase Tes, Evaluasi dan Revisi (*Test, Evaluation, and Revision*)

Pada fase ini dipertimbangkan kualitas solusi yang telah dikembangkan dan dibuat keputusan yang berkelanjutan didasarkan pada hasil pertimbangan. Evaluasi merupakan proses mengumpulkan, memproses dan menganalisis informasi secara sistematis untuk menilai solusi yang telah dibuat. Dapat dikatakan bahwa fase evaluasi ini menentukan apakah spesifikasi desain telah terpenuhi atau tidak. Pada tahapan ini dilakukan dua kegiatan utama, yaitu (1) kegiatan validasi dan (2) kegiatan ujicoba lapangan.

e. Fase Implementasi (*Implementation*)

Pada fase ini solusi yang dihasilkan didasarkan pada hasil evaluasi. Solusi ini diharapkan memenuhi masalah yang dihadapi. Dengan demikian, solusi desain ini dapat diimplementasikan atau dapat diterapkan dalam situasi yang memungkinkan masalah tersebut secara aktual terjadi.

(Hobri, 2010:17-24)

2.8 Usaha dan Energi

2.8.1 Usaha

Dalam sudut pandang fisika, khususnya mekanika, usaha mengandung pengertian sebagai segala sesuatu yang dilakukan oleh gaya pada suatu benda sehingga benda itu bergerak. Dalam bentuk persamaan, dapat dituliskan:

$$W = F_{\parallel} d \quad (2.1)$$

Dimana F_{\parallel} adalah komponen gaya konstan \mathbf{F} yang sejajar dengan perpindahan d . Persamaan usaha di atas dapat juga dituliskan sebagai berikut.

$$W = Fd \cos \theta \quad (2.2)$$

Dimana F adalah besar gaya konstan, d adalah besar perpindahan benda dan θ adalah sudut antara arah gaya dan perpindahan. Faktor $\cos \theta$ muncul pada persamaan 2.1 karena $F \cos \theta (= F_{\parallel})$ adalah komponen \mathbf{F} yang sejajar dengan d

Ketika suatu gaya tertentu bekerja tegak lurus terhadap gerak, maka tidak ada usaha yang dilakukan gaya itu. Bagaimanapun ketika memberikan gaya ke atas sebesar \mathbf{F} tetapi gaya ini tegak lurus terhadap gerak horizontal, hal ini tidak ada hubungannya dengan gerak. Berarti gaya tersebut tidak memberikan usaha ($W = 0$) karena $\theta = 90^\circ$ dan $\cos 90^\circ = 0$ (Giancoli, 2001: 173-174).

2.8.2 Energi

Energi merupakan konsep yang sangat abstrak. Energi tidak memiliki massa, tidak dapat diamati, dan tidak dapat diukur secara langsung. Akan tetapi dapat dirasakan perubahannya. Energi dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan kerja.

a. Energi kinetik

Sebuah benda yang sedang bergerak memiliki kemampuan untuk melakukan kerja dan dengan demikian dapat dikatakan mempunyai energi. Energi gerak disebut energi kinetik.

Misalkan sebuah benda dengan massa m yang sedang bergerak pada laju lurus dengan laju awal v_1 kemudian dipercepat beraturan sampai laju v_2 dengan gaya total konstan F_{tot} yang sejajar geraknya sejauh jarak d memiliki kerja total sebesar $W_{tot} = F_{tot} d$. Dengan menerapkan hukum 2 Newton, $F_{tot} = ma$ dan persamaan $v_2^2 = v_1^2 + 2ad$ dengan v_1 sebagai laju awal dan v_2 sebagai laju akhir, dapat diperoleh

$$a = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2d} \quad (2.3)$$

Kemudian substitusikan pada persamaan $F_{tot} = ma$, maka besarnya kerja yang dilakukan adalah

$$W_{tot} = F_{tot} d = mad = m \left(\frac{v_2^2 - v_1^2}{2d} \right) d \quad (2.4)$$

Atau

$$W_{tot} = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \quad (2.5)$$

Besaran $\frac{1}{2}mv^2$ didefinisikan sebagai energi kinetik translasi (EK) dari benda tersebut.

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 \quad (2.6)$$

Persamaan 2.5 di atas dapat ditulis kembali menjadi:

$$W_{tot} = EK_2 - EK_1$$

Atau

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

Persamaan di atas menyatakan bahwa kerja total yang dilakukan pada sebuah benda sama dengan perubahan energi kinetiknya. Ini disebut prinsip kerja-energi (Giancoli, 2001: 179-180).

b. Energi potensial

Energi potensial adalah energi yang tersimpan di dalam satu benda akibat posisi relatifnya terhadap sekelilingnya. Misalkan sebuah benda yang mulanya berada pada ketinggian y_1 diangkat sampai mencapai ketinggian y_2 . Saat benda tersebut digerakkan ada usaha yang dihasilkan, yaitu

$$W_{tot} = \frac{1}{2} m v_{y2}^2 - \frac{1}{2} m v_{y1}^2 = \Delta EK \quad (2.8)$$

Dengan melihat kembali persamaan GLBB, bahwa

$$v_{y2} = v_{y1} - 2g\Delta y$$

$$v_{y2} - v_{y1} = -2g\Delta y \quad (2.9)$$

Dimana $\Delta y = y_2 - y_1$

Dengan mensubstitusi nilai kecepatan ke persamaan 2.8 maka akan diperoleh

$$\begin{aligned}
 W_{tot} &= \frac{1}{2} m (v_{y2}^2 - v_{y1}^2) \\
 W_{tot} &= \frac{1}{2} m (-2g\Delta y) \\
 W_{tot} &= -mg\Delta y
 \end{aligned} \tag{2.10}$$

Usaha total bernilai negatif karena melawan gravitasi bumi. Nilai usaha tersebut adalah sama dengan energi kinetic sesaat setelah benda diangkat. Tetapi setelah itu benda terhenti. Artinya nilai energi kinetic menjadi nol. Energi tersebut tidak hilang, tetapi tersimpan dalam bentuk yang lain yaitu energi potensial.

Besaran $mg\Delta y$ didefinisikan sebagai energi potensial (EP) dari benda tersebut.

Persamaan 2.10 di atas dapat ditulis kembali menjadi:

$$\begin{aligned}
 W_{tot} &= -mg(y_2 - y_1) \\
 W_{tot} &= -\Delta EP
 \end{aligned} \tag{2.11}$$

Dengan demikian kerja yang dilakukan oleh gravitasi dengan massa benda m bergerak dari titik 1 ke titik 2 sama dengan negatif dari perbedaan energi potensial di titik 1 dan titik 2 (Tampubolon, 2012).

c. Energi mekanik dan kekekalannya

Berdasarkan prinsip kerja-usaha, apabila tidak ada gaya nonkonservatif maka prinsip umum kerja-usaha dapat dituliskan sebagai

$$\Delta EK + \Delta EP = 0$$

Atau

$$(EK_2 - EK_1) + (EP_2 - EP_1) = 0 \tag{2.12}$$

Jika besaran E didefinisikan sebagai energi mekanik total dari sistem, sebagai jumlah energi kinetik dan potensial pada setiap saat.

$$E = EK + EP$$

Maka persamaa 2,12 dapat dituliskan kembali menjadi:

$$EK_2 + EP_2 = EK_1 + EP_1 \tag{2.13}$$

Atau

$$E_2 = E_1 = \text{konstan} \tag{2.14}$$

Dengan demikian total $EK + EP$ tetap konstan. Inilah yang disebut dengan prinsip kekekalan energi mekanik untuk gaya-gaya konservatif:

“Jika hanya gaya-gaya konservatif yang bekerja, energi mekanik total dari sebuah sistem tidak bertambah maupun berkurang pada proses apapun. Energi tersebut tetap konstan-kekal” (Giancoli, 2001: 188).

2.8.3 Daya

Daya didefinisikan sebagai usaha atau kerja yang dilakukan per satuan waktu. Jika dalam selang waktu Δt gaya melakukan kerja W maka daya rata-rata yang dihasilkan didefinisikan sebagai:

$$P = \frac{W}{\Delta t} \quad (2.15)$$

Daya sesaat diperoleh dengan mengambil $\Delta t \rightarrow 0$ atau menjadi dt . Selama selang waktu yang sangat kecil tersebut, kerja yang dilakukan adalah dW . Dengan demikian, daya sesaat yang dihasilkan adalah

$$P = \frac{dW}{dt} \quad (2.16)$$

Selanjutnya dengan menggunakan persamaan usaha, didapatkan

$$\begin{aligned} P &= \frac{F \cdot dr}{dt} \\ P &= F \frac{dr}{dt} \\ P &= F v \end{aligned} \quad (2.17)$$

Tampak dari persamaan 2.17 bahwa makin besar gaya yang dikerjakan maka makin besar daya yang dihasilkan. Untuk kendaraan bermotor, mesin dirancang untuk menghasilkan daya tertentu. Makin besar daya mesin maka makin besar gaya yang dihasilkan kendaraan saat bergerak sehingga makin cepat kendaraan mencapai kecepatan tertentu (Abdullah, 2016:371).

BAB 3. METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian yang meliputi, 1) jenis penelitian, 2) definisi operasional variabel, dan 3) desain penelitian.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan yang dirancang digunakan untuk memperoleh suatu produk yang valid, efektif dan praktis. Produk yang dimaksud ialah berupa modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP. Modul yang dikembangkan adalah modul cetak untuk siswa dengan mengintegrasikan atau menggabungkan nilai kearifan lokal kopi dalam uraian materinya.

3.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel diperlukan untuk mendefinisikan beberapa variabel dalam penelitian, beberapa variabel yang perlu didefinisikan pada penelitian ini, antara lain:

- a. Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi adalah suatu produk berupa bahan ajar cetak untuk siswa dengan mengintegrasikan atau menggabungkan nilai kearifan lokal khususnya kopi ke dalam uraian materi pelajaran IPA.
- b. Validitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi adalah modul IPA yang sudah melalui tahap validasi oleh beberapa validator dan dikatakan dapat mengukur apa yang harusnya diukur (valid). Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang dikembangkan dikatakan valid apabila nilai penentuan tingkat kevalidannya V_a adalah $4 \leq V_a < 5$ (Hobri, 2010:52-54).
- c. Efektivitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi adalah ukuran keterlaksanaan atau keterterapan modul IPA yang dikembangkan ketika diimplementasikan dalam pembelajaran di kelas untuk mencapai tujuan

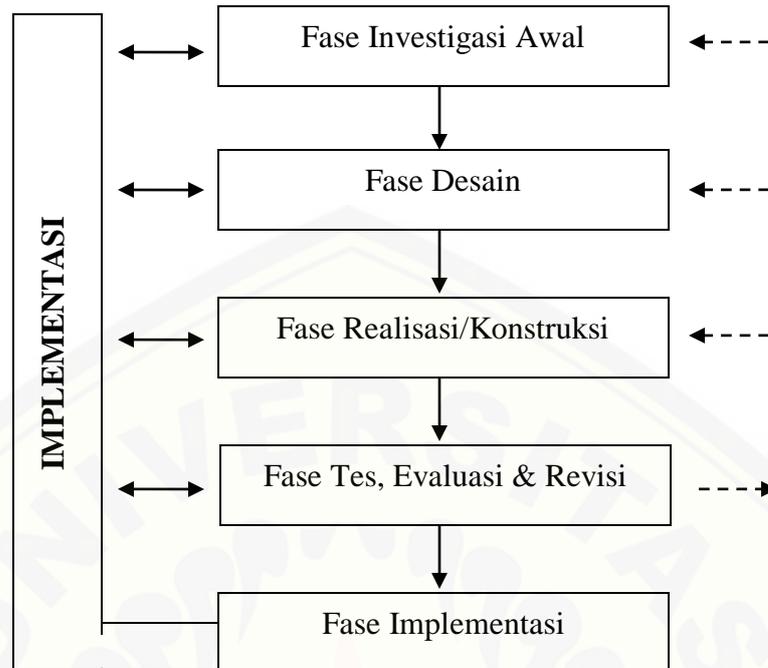
pembelajaran yang diukur melalui aspek hasil belajar siswa dan aktivitas belajar siswa.

- d. Respon siswa adalah tanggapan atau pendapat yang diberikan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang diukur menggunakan lembar angket respon setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan. Respon siswa digunakan untuk melihat kepraktisan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang dikembangkan.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Plomp. Pemilihan pengembangan model Plomp pada penelitian ini dikarenakan pengembangan model ini memiliki kelebihan, antara lain uraian setiap fase yang detail dan sistematis, mudah dipahami dan model pengembangan ini cocok untuk diterapkan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Pengembangan Plomp terbagi ke dalam 5 fase, yaitu: 1) fase investigasi awal (*Preliminary Investigation*), 2) fase desain (*Design*), 3) fase realisasi/konstruksi (*Realization/Construction*), 4) fase tes, evaluasi, dan revisi (*Test, Evaluation and Revision*) dan 5) fase implementasi (*Implementation*) (Hobri, 2010:17).

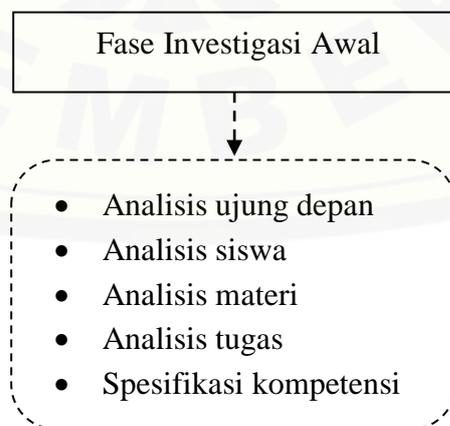
Dalam penelitian pengembangan ini, model Plomp yang digunakan dibatasi sampai pada fase tes, evaluasi dan revisi sehingga pada fase implementasi tidak dilaksanakan. Pembatasan ini dilakukan karena pada fase implementasi memerlukan proses yang panjang dan waktu yang lama untuk mendapatkan produk yang benar-benar valid dan siap digunakan pada uji coba skala besar. Oleh karena itu, keseluruhan tahapan model pengembangan ini menjadi 1) fase investigasi awal (*Preliminary Investigation*), 2) fase desain (*Design*), 3) fase realisasi/konstruksi (*Realization/Construction*), dan 4) fase tes, evaluasi, dan revisi (*Test, Evaluation and Revision*). Bentuk gambaran secara operasional kegiatan pada tahapan atau fase model pengembangan Plomp dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Alur tahapan pengembangan model Plomp (Hobri, 2010 : 16)

3.3.1 Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

Tujuan fase investigasi awal adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang dikembangkan. Langkah-langkah pada fase investigasi awal ditunjukkan pada Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Fase investigasi awal pengembangan model Plomp

a. Analisis ujung depan

Kegiatan yang dilakukan pada langkah analisis ujung depan adalah menganalisis buku-buku teks pelajaran kelas VIII yang digunakan di SMP Argopuro 2 Suci. Berdasarkan hasil wawancara dan dokumentasi terhadap 2 buku pelajaran, yaitu buku paket BSE dan LKS dari penerbit komersil didapat data bahwa sajian buku-buku teks pelajaran tersebut cenderung tebal yang berisi teori umum dan belum mengintegrasikan atau menggabungkan nilai-nilai kearifan lokal di dalamnya.

b. Analisis siswa

Analisis siswa berkaitan dengan telaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan modul, yaitu meliputi kemampuan, latar belakang pengetahuan, tingkat perkembangan kognitif siswa dan keterampilan yang dimiliki siswa.

1) Tingkat kemampuan siswa

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VIII menyatakan bahwa siswa kelas VIII SMP Argopuro 2 Suci memiliki tingkat intelektual yang cukup baik.

2) Latar belakang pengetahuan

Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar siswa kelas VIII di SMP Argopuro 2 Suci belajar secara mandiri di rumah atau tidak mengikuti bimbingan belajar di luar jam sekolah.

3) Perkembangan kognitif

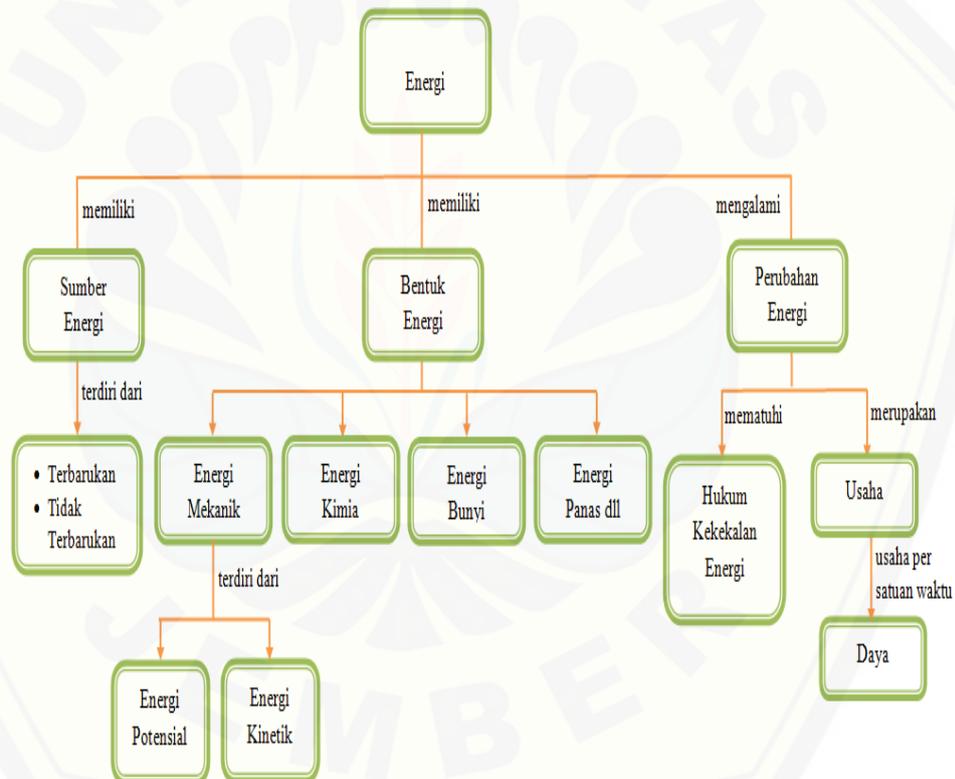
Siswa kelas VIII SMP Argopuro 2 Suci rata-rata berusia 13-14 tahun. Menurut teori perkembangan intelektual Piaget, anak pada kelompok usia tersebut berada pada tahap operasi formal. Anak yang berada pada periode operasi formal sudah mampu berpikir secara ilmiah, berpikir teoretis, berargumentasi dan menguji hipotesis yang mengutamakan kemampuan berpikir. Pada tahap ini anak juga sudah mampu memecahkan secara logis dengan melibatkan berbagai masalah yang terkait (Nurgiyantoro, 2005).

4) Keterampilan yang dimiliki siswa

Berdasarkan hasil wawancara, siswa kelas VIII SMP Argopuro 2 Suci lebih terampil dalam menulis dan mencatat tetapi cenderung pasif saat menyampaikan pendapat dan ragu-ragu dalam menjawab dan bertanya.

c. Analisis materi

Analisis materi merupakan kegiatan identifikasi konsep-konsep materi. Peneliti memilih materi pokok usaha dan energi sebagai materi yang akan diajarkan dan dikembangkan modulnya. Hasil identifikasi analisis materi pada pokok bahasan usaha dan energi yang disesuaikan dengan rancangan pengembangan modul berbasis kearifan lokal kopi digambarkan pada peta konsep di bawah ini.



Gambar 3.3 Peta konsep pokok bahasan usaha dan energi

d. Analisis tugas

Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi dalam bentuk garis besar sesuai dengan analisis kurikulum. Analisis tugas pada penelitian pengembangan

ini diuraikan berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan materi usaha dan energi sebagai berikut.

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

Kompetensi Dasar : 5.3 Menjelaskan hubungan bentuk energi dan perubahannya, prinsip “usaha dan energi” serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

e. Spesifikasi kompetensi

Spesifikasi kompetensi pada bagian ini dapat disebut juga dengan merumuskan tujuan pembelajaran yang menjadi dasar dalam rancangan pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi berdasarkan hasil analisis materi dan analisis tugas.

Indikator:

- 5.3.1 Memahami pengertian energi dan sumber – sumber energi
- 5.3.2 Menyebutkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.3 Menyebutkan aplikasi konsep energi dan perubahannya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.4 Memahami konsep energi mekanik
- 5.3.5 Menjelaskan hukum kekekalan energi
- 5.3.6 Memahami konsep usaha
- 5.3.7 Menyelesaikan permasalahan tentang usaha dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.8 Memahami konsep daya

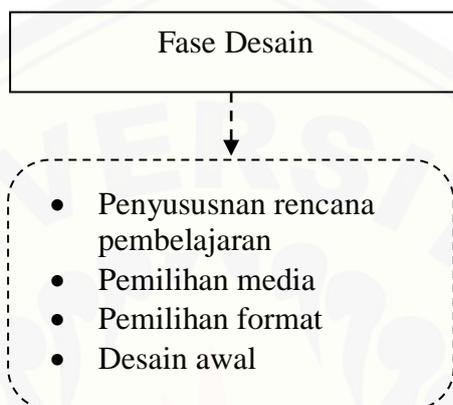
Tujuan Pembelajaran:

- 5.3.1.1 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu menjelaskan pengertian energi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.1.2 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu menyebutkan sumber-sumber energi terbarukan dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.1.3 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu menyebutkan sumber-sumber energi tak terbarukan dari kajian modul dengan tepat

- 5.3.2.1 Melalui diskusi dan tanya jawab siswa mampu menyebutkan bentuk-bentuk energi dalam kearifan lokal kopi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.3.1 Melalui diskusi dan tanya jawab siswa mampu menyebutkan aplikasi konsep energi dan perubahannya dalam kearifan lokal kopi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.4.1 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian energi mekanik dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.4.2 Melalui eksperimen, diskusi dan persentasi siswa mampu membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.5.1 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.5.2 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi mekanik dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.6.1 Melalui eksperimen, diskusi dan persentasi siswa mampu menjelaskan pengertian usaha dan besaran-besaran yang mempengaruhi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.6.2 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu membedakan usaha bernilai positif dan usaha bernilai negatif dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.6.3 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menjelaskan kaitan antara energi dan usaha dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.7.1 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menghitung usaha pada beberapa permasalahan fisika dalam kearifan lokal kopi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.8.1 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu menjelaskan pengertian daya dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.8.2 Melalui eksperimen dan diskusi siswa mampu menentukan pengaruh besarnya daya dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.8.3 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menentukan besarnya daya yang digunakan dalam kearifan lokal kopi dari kajian modul dengan tepat

3.3.2 Fase Desain (*Design*)

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah merancang modul IPA berbasis kearifan lokal kopi sesuai dengan hasil yang telah didapatkan pada fase investigasi awal. Beberapa kegiatan pada tahap perancangan ditunjukkan pada Gambar 3.4 berikut.



Gambar 3.4 Fase desain pengembangan model Plomp

a. Penyusunan rencana pembelajaran

Dasar dari penyusunan rencana pembelajaran adalah merumuskan gambaran pembelajaran yang akan diterapkan menggunakan modul IPA yang dikembangkan dengan mengintegrasikan atau menggabungkan nilai kearifan lokal kopi di dalam pembelajarannya. Perumusan gambaran pembelajaran disesuaikan dengan analisis materi, analisis tugas dan komponen-komponen instrumen penilaian kemudian dijabarkan berdasarkan materi pembelajaran untuk mencapai sub-sub kompetensi yang ditetapkan.

b. Pemilihan media

Media pembelajaran yang dipilih adalah media berupa modul IPA dengan menggabungkan atau mengintegrasikan kearifan lokal khususnya kopi pada pokok bahasan usaha dan energi dalam setiap uraian materinya. Proses pemilihan media berbasis kearifan lokal kopi disesuaikan dengan hasil analisis siswa, analisis tugas, dan spesifikasi kompetensi.

c. Pemilihan format

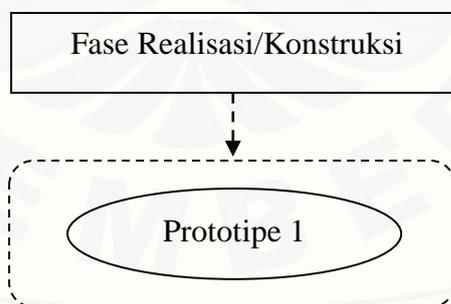
Bentuk modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang dipilih untuk dikembangkan ialah modul cetak ukuran A4 (21 x 29,7) cm sesuai dengan standar menurut BSNP. Desain modul dirancang dengan menggunakan *Microsoft Office Publisher* 2010. Format yang dipilih dalam pengembangan modul IPA yang dikembangkan adalah modul yang disajikan dengan mengaitkan kearifan lokal kopi ke dalam uraian materi pokok bahasan usaha dan energi.

d. Desain awal

Rancangan kegiatan yang dilakukan sebelum mengembangkan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi, meliputi analisis kearifan lokal kopi yang sesuai dengan analisis materi dan analisis tugas, pembuatan halaman muka (cover) modul, penyusunan struktur/isi modul yang dikembangkan dan penyusunan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, instrumen penilaian dan angket respon siswa.

3.3.3 Fase Realisasi/Konstruksi (*Realization/Construction*)

Tahapan realisasi/konstruksi merupakan lanjutan kegiatan dari tahap desain yang bertujuan untuk menghasilkan prototipe 1 (Gambar 3.5) sebagai realisasi hasil perancangan yang dikembangkan. Pada tahap ini dibuat secara utuh modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP.

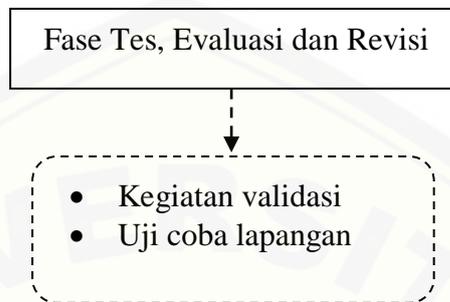


Gambar 3.5 Fase realisasi/konstruksi desain pengembangan model Plomp

Prototipe 1 inilah yang akan terus dikembangkan pada tahap pengembangan berikutnya, yaitu tahap tes, evaluasi dan revisi untuk menentukan apakah modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis.

3.3.4 Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi (*Test, Evaluation and Revision*)

Pada tahapan ini dilakukan dua kegiatan utama, yaitu kegiatan validasi dan uji coba lapangan (uji coba terbatas) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.6 berikut.



Gambar 3.6 Fase tes, evaluasi dan revisi desain pengembangan model Plomp

a. Kegiatan validasi

Kegiatan validasi merupakan proses validasi terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang dikembangkan untuk menguji layak atau tidak layaknya modul tersebut sebelum digunakan. Penjelasan mengenai validator, instrumen validasi, metode perolehan data dan teknik analisis data dijelaskan sebagai berikut.

1) Validator

Validasi pada penelitian pengembangan ini dilakukan oleh 4 validator, yaitu dua dosen program studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember sebagai validator ahli dan dua orang guru bidang studi IPA kelas VIII SMP Argopuro 2 Suci sebagai validator pengguna. Validator dapat menilai (kuantitatif) dan memberikan masukan atau saran (kualitatif). Saran dari para validator tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan dan perbaikan modul yang dikembangkan.

2) Instrumen validasi

Data validasi didapatkan melalui instrumen lembar validasi. Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kekurangan dari modul berbasis kearifan lokal kopi yang dikembangkan. Selain itu lembar validasi digunakan untuk memperoleh masukan atau saran terhadap perbaikan modul yang

dikembangkan. Aspek atau kriteria yang dimunculkan dalam lembar validasi, yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikaan dan kelayakan bahasa. Secara umum uraian aspek validasi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikaan dan kelayakan bahasa sebagai berikut.

- a) Kelayakan Isi, untuk mengetahui apakah isi dari modul yang dikembangkan sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- b) Kelayakan penyajian, untuk mengetahui apakah penyajian dari modul yang dikembangkan jelas, menarik, dan mudah untuk dipahami oleh siswa.
- c) Kelayakan kegrafikaan, untuk mengetahui apakah desain atau tampilan dari modul yang dikembangkan menarik dan cocok untuk perkembangan siswa.
- d) Kelayakan bahasa, untuk mengetahui apakah bahasa yang digunakan dalam pengembangan modul memenuhi aspek keterbacaan dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.

Adapun skala penilaian untuk tiap indikator pada tiap aspek adalah 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan kriteria penilaian yang meliputi; (1) tidak valid, (2) kurang valid, (3) cukup valid, (4) valid, dan (5) sangat valid.

3) Metode perolehan data

Lembar validasi diberikan kepada validator bersama dengan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang dikembangkan. Validator memberikan penilaian secara mandiri dengan memberikan tanda checklist (√) pada setiap kolom nilai sesuai dengan indikator pada aspek yang diukur. Masukan atau saran terhadap perbaikan modul dapat diisi oleh validator pada bagian saran. Kemudian validator memberikan kesimpulan penilaian secara umum terhadap modul berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP dengan menyatakan bahwa modul berbasis kearifan lokal kopi yang dikembangkan dapat digunakan tanpa revisi, digunakan dengan revisi dan belum dapat digunakan serta masih memerlukan konsultasi.

4) Teknik analisis data

Validitas modul yang dikembangkan ditentukan dari pengolahan data penilaian validitas dari para validator. Berdasarkan hasil penilaian dari validator, ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberikan oleh masing-masing validator. Berdasarkan rata-rata nilai indikator ditentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek penilaian. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan modul sesuai langkah-langkah berikut ini.

- a) Melakukan rekapitulasi data penilaian ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai V_{ji} untuk masing-masing validator.
- b) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Dengan V_{ji} adalah data nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i

n adalah banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- c) Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

Dengan A_i adalah rerata nilai untuk aspek ke- i

I_{ij} adalah rerata untuk aspek ke- i indikator ke- j

m adalah banyaknya indikator dalam aspek ke- i

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- d) Menentukan nilai V_a atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Dengan V_a adalah nilai rerata total untuk semua aspek

A_i adalah rerata nilai untuk aspek ke- i

n adalah banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai. Selanjutnya nilai V_a atau nilai rata-rata total ini dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan modul sebagai berikut.

$1 \leq V_a < 2$ tidak valid

$2 \leq V_a < 3$ kurang valid

$3 \leq V_a < 4$ cukup valid

$4 \leq V_a < 5$ valid

$V_a = 5$ sangat valid

(Hobri, 2010:52-54)

Kriteria menyatakan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP yang dikembangkan memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid, yaitu $4 \leq V_a < 5$.

b. Kegiatan uji coba lapangan

Kegiatan uji coba lapangan dilakukan setelah produk yang dikembangkan telah direvisi dan dinyatakan valid. Modul hasil pengembangan perlu diujicobakan di lapangan untuk memperoleh gambaran nyata tentang produk yang dikembangkan. Uji coba lapangan pada penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data tentang efektivitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP dari aspek hasil belajar dan aktivitas belajar siswa serta untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP.

1) Subjek, Tempat dan Waktu Uji Pengembangan

a) Subjek uji pengembangan

Subjek penelitian pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP ini adalah satu kelas dari 3 kelas VIII SMP Argopuro 2 Suci, yaitu kelas VIII A.

b) Tempat uji pengembangan

Penelitian pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal Jember pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP akan dilaksanakan di SMP Argopuro 2 Suci. Adapun berbagai pertimbangan dalam pemilihan SMP

Argopuro 2 Suci sebagai tempat uji pengembangan pada penelitian ini adalah SMP Argopuro 2 Suci merupakan salah satu sekolah yang terdapat di daerah perkebunan kopi Kabupaten Jember, permasalahan yang dikaji sesuai dengan data observasi pada SMP Argopuro 2 Suci dan belum pernah ditempati penelitian serupa.

c) Waktu uji pengembangan

Waktu uji pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

2) Efektivitas

Efektivitas digunakan untuk mengetahui tingkat penerapan atau keterlaksanaan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi yang diukur dari aspek hasil belajar dan aktivitas belajar siswa. Adapun penjelasan mengenai instrumen perolehan data, metode perolehan data dan analisis data tentang efektivitas modul akan dijelaskan sebagai berikut.

a) Instrumen perolehan data

Instrumen perolehan data untuk efektivitas modul dari aspek hasil belajar, yaitu menggunakan soal *post test* yang terdiri dari soal uraian sebanyak 10 butir sedangkan dari aspek aktivitas belajar siswa diukur menggunakan lembar observasi yang berisi indikator aktivitas belajar siswa dan gradasi mutu. Indikator aktivitas belajar siswa berupa daftar aspek-aspek yang akan dinilai, meliputi 1) memperhatikan penjelasan guru, 2) menjawab pertanyaan, 3) mengomunikasikan hasil diskusi, 4) mendengarkan hasil diskusi, 5) mencatat hasil percobaan, 6) membuat grafik, 7) melaksanakan percobaan, 8) menganalisis data, 9) menarik kesimpulan dan 10) bersemangat dalam pembelajaran. Sedangkan gradasi mutu menyatakan tingkat kompetensi mutu dari tingkat yang paling paling buruk yaitu skor 1 sampai dari tingkat yang sempurna yaitu skor 4. Instrumen penilaian aktivitas belajar siswa ini berkenaan dengan kegiatan siswa selama mengikuti pembelajaran.

b) Metode perolehan data

Metode perolehan data untuk efektivitas modul ditinjau dari aspek hasil belajar menggunakan tes tertulis. Peneliti memberikan *post test* untuk setiap siswa dalam kelas uji pengembangan setelah seluruh kegiatan pembelajaran berakhir. Siswa mengerjakan secara mandiri soal *post test* yang diberikan guru. Sedangkan metode perolehan data untuk efektivitas modul ditinjau dari aspek aktivitas belajar siswa yaitu melalui observasi. Observer melakukan observasi pada saat pembelajaran berlangsung dan menilai aktivitas belajar siswa yang nampak.

c) Teknik analisis data

Efektivitas modul berbasis kearifan lokal kopi ditinjau dari aspek hasil belajar dihitung melalui presentase ketuntasan hasil belajar klasikal siswa menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P : presentase ketuntasan belajar klasikal siswa

n : jumlah siswa yang tuntas belajar

N : jumlah seluruh siswa

(Ngiza, 2013)

Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP dianggap efektif jika nilai hasil belajar siswa tuntas secara klasikal sebesar $\geq 80\%$ (Hobri, 2010: 58). Efektivitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi ditinjau dari aspek aktivitas belajar siswa dihitung berdasarkan persentase aktivitas siswa dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

Pa : presentase aktivitas siswa

P : jumlah skor tiap indikator aktivitas yang diperoleh siswa

N : jumlah skor maksimum tiap indikator aktivitas siswa

Hasil perhitungan di atas kemudian dicocokkan dengan kategori keaktifan siswa yang disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Kriteria aktivitas siswa

Persentase Aktivitas	Kriteria
$Pa \geq 80\%$	Sangat aktif
$60\% < Pa \leq 80\%$	Aktif
$40\% < Pa \leq 60\%$	Cukup aktif
$20\% < Pa \leq 40\%$	Tidak aktif
$Pa \leq 20\%$	Sangat tidak aktif

Sumber: Kurniawan *et al.*, 2012: 331

Kriteria menyatakan modul yang dikembangkan dikatakan efektif, jika minimal tingkat kriteria interpretasi aktivitas siswa yang dicapai adalah aktif, yaitu $60\% < Pa \leq 80\%$.

3) Respon siswa

Tujuan dari tahap uji coba selanjutnya adalah mengetahui respon siswa. Respon siswa adalah tanggapan atau pendapat yang diberikan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP. Adapun penjelasan mengenai instrumen perolehan data, metode perolehan data dan analisis data untuk respon siswa akan dijelaskan sebagai berikut.

a) Instrumen perolehan data

Instrumen perolehan data yang digunakan untuk respon siswa adalah lembar angket respon. Lembar angket respon digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap modul IPA berbasis kearifan lokal kopi yang digunakan dalam pembelajaran. Aspek yang dimunculkan dalam angket respon siswa adalah ketercapaian tujuan, materi dan ketertarikan. Alternatif jawaban angket respon yang digunakan adalah skala Likert dengan 4 pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

b) Metode perolehan data

Lembar angket siswa diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran berakhir. Siswa diminta untuk mengisi angket sesuai dengan pendapatnya

secara mandiri mengenai modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi yang digunakan dalam pembelajaran.

c) Teknik analisis data

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP yang dikembangkan. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P_a = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

P_a : presentase respon

A : total skor respon yang dicapai

B : total skor maksimal

(Trianto, 2009:241-242)

Hasil Persentase respon siswa dari analisis di atas kemudian dicocokkan dengan kriteria interpretasi skor respon siswa yang disajikan dalam Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kriteria interpretasi skor respon siswa

Presentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat tidak baik
21% - 40%	Tidak baik
41% - 60%	Cukup baik
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat baik

Sumber: Riduwan, 2013

Kriteria menyatakan modul yang dikembangkan mendapatkan respon yang baik dan dapat dikatakan praktis, jika minimal tingkat kriteria interpretasi yang dicapai adalah $\geq 61\%$.

BAB 5. PENUTUP

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan beberapa saran. Lebih jelasnya, akan diuraikan sebagai berikut.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh pada hasil dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

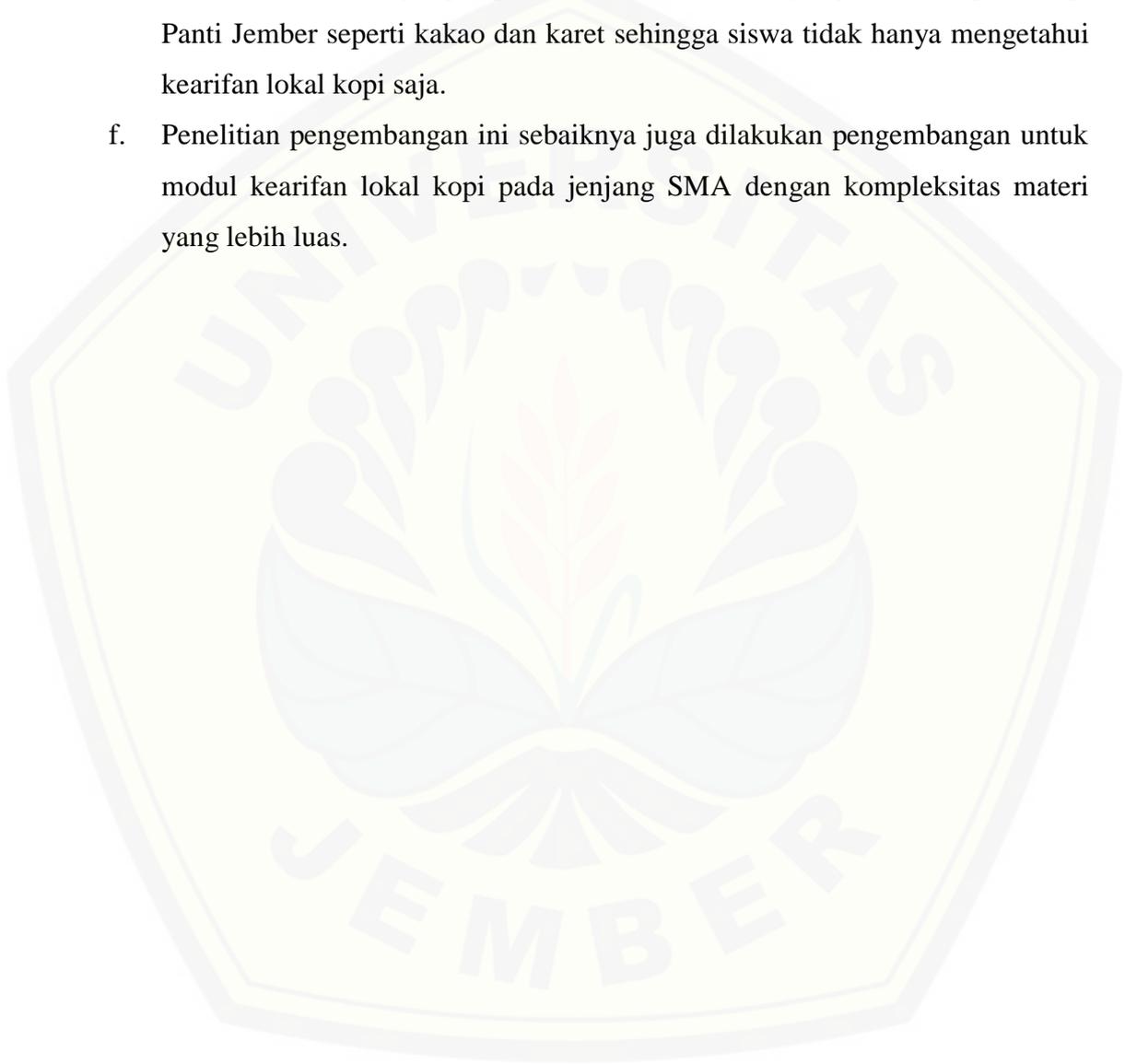
- a. Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi yang diterapkan di SMP Argopuro 2 Suci valid dengan hasil validasi akhir sebesar 4,39.
- b. Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi yang diterapkan di SMP Argopuro 2 Suci efektif baik ditinjau dari aspek hasil belajar maupun aktivitas belajar siswa.
- c. Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi yang diterapkan di SMP Argopuro 2 Suci mendapatkan presentase respon sebesar 84,62% dengan kriteria sangat baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka saran yang diberikan sebagai berikut:

- a. Guru dapat lebih tegas dalam menyampaikan materi di depan kelas agar semua siswa memahami apa yang kurang dimengerti sehingga dapat tuntas secara keseluruhan.
- b. Guru dapat memberi bimbingan bagi siswa dengan nilai rendah yang belum memahami apabila pembelajaran dikaitkan dengan kearifan lokal kopi. Bagi siswa yang memperoleh nilai tinggi diharapkan mempertahankan prestasinya.
- c. Guru dapat lebih mengontrol siswa-siswa yang tidak aktif di dalam pembelajaran seperti tidak memperhatikan penjelasan guru.

- d. Penelitian pengembangan ini sebaiknya dilakukan sampai pada tahap implementasi ke berbagai sekolah lain yang berada di daerah dengan kearifan lokal kopi Jember.
- e. Penelitian pengembangan ini sebaiknya dilakukan dengan mengkaji berbagai kearifan lokal lain yang diproduksi oleh PDP Kahyangan Gunung Pasang, Panti Jember seperti kakao dan karet sehingga siswa tidak hanya mengetahui kearifan lokal kopi saja.
- f. Penelitian pengembangan ini sebaiknya juga dilakukan pengembangan untuk modul kearifan lokal kopi pada jenjang SMA dengan kompleksitas materi yang lebih luas.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mikrajuddin. 2016. *FISIKA DASAR 1*. Bandung: ITB.
- Abubakar, Mustafa. 2010. Membangun Semangat Nasionalisme dengan Bingkai Kearifan Lokal Rakyat Aceh Tinjauan Ketahanan Pangan [Online]. [https://:www.setneg.go.id](https://www.setneg.go.id). [Diakses pada 12 April 2016].
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Azizahwati, Maaruf, Yassin dan Yuliani. 2015. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY*. ISSN : 0853-0823. Hal: 70-73.
- Damayanti, C., Novi Ratna D., dan Isa Akhlis. 2013. Pengembangan Cd Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Tema Getaran dan Gelombang untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*. ISSN: 2252-6609. Vol. 2 (2): 274-281.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008a. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. 2008b. *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Fajarini, Ulfah. 2014. Peranan Kearifan Lokal dalam Pendidikan Karakter. *Sosio Didaktika*. Vol. 1 (2): 123-130.
- Giancoli, Douglas C. 2001. *FISIKA/Edisi Kelima, Jilid 1*. Jakarta: erlangga.
- Hasanah, I., Sri Wahyuni, dan Rayendra Wahyu B. 2016. Pengembangan Modul Mitigasi Bencana Berbasis Potensi Lokal yang Terintegrasi dalam Pelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 5(3): 226-234.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan: Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember: Pena Salsabila.

- Kartono. 2010. *Penelusuran Budaya dan Teknologi Lokal dalam Rangka Rekonstruksi dan Pengembangan Sains di Sekolah*. Pontianak: FKIP Universitas Tanjungpura.
- Kumala, F. N. dan P. Sulistyowati. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi. [Online]. <http://repository.unikama.ac.id/674/1/bahan%20ajar%20IPA-%20Copy.pdf>. [Diakses pada 5 Juli 2017].
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2014. *Panduan Membuat Bahan Ajar Buku Teks Pelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: kata Pena.
- Kurniawan, B. P., Bektiarso, S., dan Subiki. 2012. Penerapan Model Pembelajaran *Children Learning in Science* (CLIS) disertai Penilaian Kinerja dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII-A MTs Nurul Amin Jatiroto. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 1(3): 328-333.
- Listyawati, M. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Jurnal Pendidikan IPA*. Vol. 1(1): 61-69.
- Mulyasa, E. 2009. *Manajemen Berbasis Sekolah, Konsep, Strategi dan Implementasi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mannan, M. Nur, Achmad S. dan Sunarno. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal untuk Mengembangkan Karakter Positif Siswa SD. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. Vol.2 (2): 141-146.
- Musanna. 2011. Rasionalitas dan Aktualitas Kearifan Lokal Sebagai Basis Pendidikan Karakter. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol. 17 (6): 588-597.
- Mustofa, Anas. 2012. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Potensi Lokal pada Bahasan Usaha dan Energi di SMP VIP (*Very Important Person*) Al-Huda Kebumen. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Ngiza, Naelal. 2013. Peningkatan Sikap Ilmiah dan Ketuntasan Hasil Belajar Fisika menggunakan Pendekatan *Accelerated Learning* melalui Metode Eksperimen di Kelas VII E SMP Negeri 3 Silo Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 1 (3): 373-378.
- Nurgiyantoro, Burhan. 2005. Tahapan Perkembangan Anak dan Pemilihan Bacaan Sastra Anak. *Cakrawala Pendidikan*, 24(2): 197-222.
- Prasetyo, Zuhdan K. 2013. *Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal*. Makalah disajikan dalam seminar nasional fisika dan pendidikan fisika. Surakarta: UNS.

- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ratumanan, T. W. dan Theresia. 2006. *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riyanto, Y. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*. ISSN: 2086-2334. Vol. 3 (1): 59-72.
- Rosyidah, Anis N., Sudarmin, dan Kusoro Siadi. 2013. Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal. *Unnes Science Education Journal*. ISSN: 2252-6609. Vol. 2 (1): 133-139.
- Sagala, S. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sani, A. R. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Setyowati, R., Parmin, dan Arif W. 2013. Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi sebagai Bahan Ajar Siswa SMK N 11 Semarang. *USEJ*. ISSN 2252-6609. Vol.2 (2): 245-253.
- Sholakhuddin, M. Najib. 2016. Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran Fisika di SMK (Kejadian Pengembangan pada Pokok Bahasan Fluida untuk SMK Jurusan Perikanan Kelautan). *Skripsi*. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Suastra. I.W. 2005. Merekonstruksi Sains Asli (*Indigenous Science*) dalam Upaya Mengembangkan Pendidikan Sains Berbasis Budaya Lokal di Sekolah. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*. Vol.38 (3).
- Sugiono, 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi. 2013. *Sekolah Efektif (Konsep Dasar dan Praktiknya)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sutarto dan Indrawati. 2013. *Strategi Belajar Mengajar "SAINS"*. Jember: UPT Penerbitan Universitas Jember.
- Tampubolon, Marojahan. 2012. BAB V Usaha dan Energi. [Online]. https://marojahantampubolon.files.wordpress.com/2012/06/pagefrom_bahan_kuliah-fisika-untuk-universitas2.pdf [Diakses pada 7 Januari 2017].

- Tarigan, Indra L. 2014. Pendidikan Berbasis Kearifan Lokal sebagai Karakter Pendidikan Indonesia. [Online]. <http://www.slideshare.net/IndraLasmana1/konsep-pendidikan-esaipgsd4indra-lasmana-unimed>. [Diakses pada 10 Mei 2016].
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Cerdas Kencana Prenada Media.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.32 Tahun 2009. *Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta.
- Warpala, Wayan, Subagia dan Suastra. 2010. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal untuk Mata Pelajaran Sains SMP. *JPPP*. ISSN 1979-7109. Vol. 4(3): 300-314.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yandri. 2013. Pengembangan Modul Bimbingan dan Konseling untuk Pencegahan Bullyingdi Sekolah. *Jurnal Ilmiah Konseling*. Vol.2 (1): 98-106.
- Yunida, Safaria. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa melalui *Value Clarification Technique* Analisis Gambar untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Kecamatan Gedong Tataan. *Tesis*. Lampung: Program Pasca Sarjana Universitas Lampung.

LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP	<p>1. Bagaimana validitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP?</p> <p>2. Bagaimana efektivitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di</p>	<p>1. Variabel bebas: Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP</p> <p>2. Variabel terikat: 1. Validitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok</p>	<p>1. Validasi ahli dan validitas pengguna yang meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikaan dan kelayakan bahasa</p> <p>2. Efektivitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP yang diukur dari aspek hasil</p>	<p>1. Validator</p> <p>a. Ahli materi fisika (2 dosen jurusan pendidikan Fisika, Universitas Jember)</p> <p>b. Pengguna (2 guru bidang studi IPA SMP Argopuro 2 Suci)</p> <p>2. Siswa kelas VIII A yang dijadikan kelas uji pengembangan</p> <p>3. Siswa kelas</p>	<p>1. Jenis penelitian: pengembangan</p> <p>2. Tempat penelitian: SMP Argopuro 2 Suci</p> <p>3. Waktu penelitian: semester genap tahun ajaran 2016/2017</p> <p>4. Metode perolehan data</p> <p>a. Validasi</p> <p>b. Tes</p> <p>c. Observasi</p> <p>d. Angket</p> <p>5. Metode analisis data</p> <p>a. Validitas</p> <p>Validitas ahli dan pengguna dihitung dengan rumus:</p> <p>(1) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:</p> $I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$ <p>(2) Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:</p>

	<p>SMP?</p> <p>3. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP?</p>	<p>bahasan usaha dan energi di SMP</p> <p>2. Efektivitas modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP</p> <p>3. Respon siswa terhadap penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada</p>	<p>belajar siswa dan aktivitas belajar siswa</p> <p>3. Respon siswa terhadap penggunaan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP yang meliputi aspek ketercapaian tujuan, ketertarikan dan materi.</p>	<p>VIII A yang dijadikan kelas uji pengembangan</p>	$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$ <p>Keterangan: A_i : rerata nilai untuk aspek ke-i I_{ij} : rerata untuk aspek ke-i indikator ke-j m : banyaknya indikator dalam aspek ke-i</p> <p>(3) Menentukan nilai V_a atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus:</p> $V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$ <p>Keterangan: V_a : nilai rerata total untuk semua aspek A_i : rerata nilai untuk aspek ke-i n : banyaknya aspek</p> <p>b. Efektivitas modul ditinjau dari aspek hasil belajar :</p> $P = \frac{n}{N} \times 100\%$ <p>Keterangan: P : persentase ketuntasan belajar klasikal siswa n : jumlah siswa yang tuntas belajar</p>
--	---	---	---	---	--

		<p>pokok bahasan usaha dan energi di SMP</p>			<p>N : jumlah seluruh siswa</p> <p>Efektivitas ditinjau dari aspek aktivitas belajar siswa dapat dihitung dengan rumus:</p> $Pa = \frac{P}{N} \times 100\%$ <p>Keterangan :</p> <p>Pa : presentase aktivitas siswa</p> <p>P : jumlah skor tiap indikator aktivitas yang diperoleh siswa</p> <p>N : jumlah skor maksimum tiap indikator aktivitas siswa</p> <p>c. Respon Siswa</p> <p>Persentase respon siswa diukur menggunakan rumus</p> $Pa = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>Keterangan:</p> <p>Pa : presentase respon</p> <p>A : total skor respon yang dicapai</p> <p>B : total skor maksimal</p>
--	--	--	--	--	--

LAMPIRAN B. DATA DAN ANALISIS VALIDASI

B.1 Data dan Analisis Validasi Ahli Modul

No.	Aspek dan Indikator	Penilaian validator (V_{ij})		Rerata tiap indikator (I_i)	Rerata tiap aspek (V_i)	Rerata total (V_a)
		V1	V2			
A. Kelayakan Isi						
1.	Kelengkapan materi	4	4	4		
2.	Keluasan materi	3	3	3		
3.	Kedalaman materi	3	3	3		
4.	Keakuratan konsep dan definisi	4	4	4		
5.	Keakuratan data dan fakta	4	4	4		
6.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	4	4	4	3,81	
7.	Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan basis kearifan lokal kopi	3	5	4		
8.	Menggunakan contoh kasus yang berkaitan dengan kearifan lokal kopi	4	5	4,5		
B. Kelayakan Penyajian						
Konsistensi						
1.	sistematika sajian dalam kegiatan belajar	4	5	4,5		4,01
2.	Keruntutan Konsep	4	4	4		
3.	Terdapat contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar	3	5	4		
4.	Terdapat soal evaluasi pada setiap akhir kegiatan belajar	3	5	4	4,06	
5.	Terdapat kunci jawaban soal evaluasi	4	5	4,5		
6.	Kelengkapan komponen modul	4	5	4,5		
7.	Keterlibatan peserta didik	3	4	3,5		
8.	Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar	3	4	3,5		

C. Kelayakan Kegrafikaan					
1.	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	3	5	4	
2.	Penampilan unsur tata letak pada modul	4	4	4	
3.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita tentang kopi	4	5	4,5	
4.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	4	5	4,5	4,17
5.	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio	3	4	3,5	
6.	Ilustrasi dan keterangan gambar sesuai dengan kearifan lokal kopi	4	5	4,5	
D. Kelayakan Bahasa					
1.	Keefektifan kalimat	4	5	4,5	
2.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	5	4,5	
3.	Kemampuan memotivasi peserta didik	3	3	3	4
4.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	3	4	3,5	
5.	Ketepatan tata bahasa	4	5	4,5	
6.	Konsistensi penggunaan istilah	4	4	4	

B.2 Data dan Analisis Validasi Pengguna Modul

No.	Aspek dan Indikator	Penilaian validator (V_{ij})		Rerata tiap indikator (I_i)	Rerata tiap aspek (V_i)	Rerata total (V_a)
		V1	V2			
A. Kelayakan Isi						
1.	Kelengkapan materi	5	5	5		
2.	Keluasan materi	4	4	4		
3.	Kedalaman materi	5	5	5		
4.	Keakuratan konsep dan definisi	4	5	4,5		
5.	Keakuratan data dan fakta	5	5	5		
6.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	4	4	4	4,69	
7.	Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan basis kearifan lokal kopi	5	5	5		
8.	Menggunakan contoh kasus yang berkaitan dengan kearifan lokal kopi	5	5	5		
B. Kelayakan Penyajian						
Konsistensi						
1.	sistematika sajian dalam kegiatan belajar	5	5	5		
2.	Keruntutan Konsep	5	5	5		
3.	Terdapat contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar	4	4	4		
4.	Terdapat soal evaluasi pada setiap akhir kegiatan belajar	5	5	5	4,75	
5.	Terdapat kunci jawaban soal evaluasi	5	5	5		
6.	Kelengkapan komponen modul	5	5	5		
7.	Keterlibatan peserta didik	4	4	4		
8.	Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar	5	5	5		

C. Kelayakan Keagrafikaan				
1.	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO	5	5	5
2.	Penampilan unsur tata letak pada modul	5	5	5
3.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita tentang kopi	4	5	4,5
				4,67
4.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	5	4	4,5
5.	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio	5	4	4,5
6.	Ilustrasi dan keterangan gambar sesuai dengan kearifan lokal kopi	4	5	4,5
D. Kelayakan Bahasa				
1.	Keefektifan kalimat	5	5	5
2.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	5	5	5
3.	Kemampuan memotivasi peserta didik	5	5	5
				5
4.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	5	5	5
5.	Ketepatan tata bahasa	5	5	5
6.	Konsistensi penggunaan istilah	5	5	5

B.3 Data dan Analisis Validasi Silabus

No.	Aspek dan Indikator	Penilaian validator (V_{ji})		Rerata tiap indikator (I_i)	Rerata tiap aspek (V_i)	Rerata total (V_a)
		V1	V2			
A. Isi						
1.	Kelengkapan materi	4	4	4		
2.	Keluasan materi	4	3	3,5		
3.	Kedalaman materi	4	3	3,5		
4.	Merumuskan indikator pencapaian kompetensi	4	5	4,5	4	
5.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	5	4,5		
B. Bahasa						
1.	Penggunaan bahasa sesuai EYD	4	5	4,5	4,25	
2.	Kesederhanaan struktur kalimat	3	5	4		
C. Prinsip Pengembangan						
1.	Kesesuaian dengan prinsip ilmiah	4	4	4		
2.	Kesesuaian dengan prinsip relevan	4	4	4		
3.	Kesesuaian dengan prinsip sistematis	3	4	3,5		
4.	Kesesuaian dengan prinsip konsisten	4	4	4	3,93	
5.	Kesesuaian dengan prinsip memadai	4	4	4		
6.	Kesesuaian dengan prinsip aktual konstektual	4	5	4,5		
7.	Kesesuaian dengan prinsip fleksibel	3	4	3,5		4,06

B.4 Data dan Analisis Validasi RPP

No.	Aspek dan indikator	Penilaian validator (V_{ji})		Rerata tiap indikator (I_i)	Rerata tiap aspek (V_i)	Rerata total (V_a)
		V1	V2			
	Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek:					
1.	a. Mata pelajaran	4	5	4,5	4,5	
	b. Satuan pendidikan	4	5	4,5		
	c. Kelas/semester	4	5	4,5		
	d. Pertemuan	4	5	4,5		
	e. Alokasi waktu	4	5	4,5		
	RPP telah memuat:					
2.	a. Standar kompetensi	4	4	4	3,72	4,18
	b. Kompetensi dasar	4	4	4		
	c. Indikator	4	4	4		
	d. Tujuan pembelajaran	3	3	3		
	e. Materi ajar	4	4	4		
	f. Model/pendekatan/strategi/metode/teknik pembelajaran	3	3	3		
	g. Kegiatan pembelajaran	4	3	3,5		
	h. Alat/bahan/sumber belajar	4	4	4		
	i. Penilaian	4	4	4		
	Kegiatan pembelajaran dalam RPP memenuhi:					
3.	a. Kegiatan pendahuluan	4	5	4,5	4,25	
	b. Kegiatan inti	4	5	4,5		
	c. Kegiatan penutup	4	5	4,5		
	d. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; pendahuluan, inti penutup)	3	4	3,5		

RPP telah mengomodasi kompetensi, indikator, penilaian dan alokasi waktu:

4	a. Kesesuaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	
	b. Indikator mengacu pada Kompetensi Dasar (KD)	4	5	4,5	
	c. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	4	5	4,5	4,25
	d. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional	4	4	4	
	e. Penilaian pembelajaran yang digunakan tepat	3	5	4	
	f. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan dengan kegiatan pembelajaran	4	5	4,5	

B.5 Data dan Analisis Validasi Instrumen Aktivitas Belajar Siswa

No.	Aspek dan indikator	Penilaian validator (V_{ji})		Rerata tiap indikator (I_i)	Rerata tiap aspek (V_i)	Rerata total (V_a)
		V1	V2			
Isi						
1.	a. Sesuai dengan aktivitas siswa dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4	4	4	4,2	
	b. Indikator aktivitas siswa dapat teramati dan mudah diukur	4	5	4,5		
	c. Masing-masing indikator dibedakan dengan jelas	4	4	4		
	d. Indikator yang diamati sudah mencakup semua aspek yang mendukung keterlaksanaan modul	3	5	4		
	e. Petunjuk penggunaan dinyatakan dengan jelas	4	5	4,5		
Bahasa						
2.	a. Kalimat dalam instrumen aktivitas siswa tersusun berdasarkan kaidah bahasa Indonesia yang benar	3	5	4	4,33	4,07
	b. Menggunakan kalimat yang dapat dipahami	4	5	4,5		
	c. Tulisan mengikuti aturan EYD	4	5	4,5		
Format						
3.	a. Format instrumen aktivitas siswa jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian	3	5	4	4	
	b. Rubrik instrumen aktivitas siswa dirumuskan secara jelas dan spesifik	4	4	4		
Kriteria						
4.	a. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi aktivitas siswa	4	4	4	3,75	
	b. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran	4	3	3,5		

LAMPIRAN C. HASIL VALIDASI

C.1 Hasil Validasi Ahli Modul

**LEMBAR VALIDASI AHLI MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL KOPI
PADA POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI DI SMP**

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Pokok Bahasan : Usaha dan Energi

Petunjuk pengisian

- Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Bapak/Ibu terhadap modul yang dikembangkan.
- Keterangan nilai ialah sebagai berikut.
 - Tidak valid
 - Kurang valid
 - Cukup valid
 - Valid
 - Sangat valid
- Berilah masukan atau saran Bapak/Ibu pada kolom saran guna perbaikan modul.

No.	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Kelayakan Isi						
1.	Kelengkapan materi				✓	
2.	Keluasan materi			✓		
3.	Kedalaman materi			✓		
4.	Keakuratan konsep dan definisi				✓	
5.	Keakuratan data dan fakta				✓	
6.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon				✓	
7.	Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan basis kearifan lokal kopi			✓		
8.	Menggunakan contoh kasus yang berkaitan dengan kearifan lokal kopi				✓	
B. Kelayakan Penyajian						
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar				✓	
2.	Keruntutan Konsep				✓	
3.	Terdapat contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar			✓		
4.	Terdapat soal evaluasi pada setiap akhir kegiatan belajar			✓		
5.	Terdapat kunci jawaban soal evaluasi				✓	
6.	Kelengkapan komponen modul				✓	
7.	Keterlibatan peserta didik				✓	

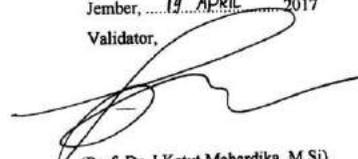
8.	Keterkaitan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar				✓	
C. Kelayakan Keagrafikaan						
1.	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO				✓	
2.	Penampilan unsur tata letak pada modul				✓	
3.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita tentang kopi				✓	
4.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓	
5.	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio				✓	
6.	Ilustrasi dan keterangan gambar sesuai dengan kearifan lokal kopi				✓	
D. Kelayakan Bahasa						
1.	Keefektifan kalimat				✓	
2.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓	
3.	Kemampuan memotivasi peserta didik				✓	
4.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				✓	
5.	Ketepatan tata bahasa				✓	
6.	Konsistensi penggunaan istilah				✓	

Masukan/ saran Validator :

Silahkan digunakan setelah direvisi

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)
Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP:

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

Jember, ... 19 ... APRIL ... 2017
Validator,

(Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si)
NIP. 19650713 199003 1 002

**LEMBAR VALIDASI AHLI MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL KOPI
PADA POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI DI SMP**

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Pokok Bahasan : Usaha dan Energi

Petunjuk pengisian

- Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Bapak/Ibu terhadap modul yang dikembangkan.
- Keterangan nilai ialah sebagai berikut.
 - 1 : Tidak valid
 - 2 : Kurang valid
 - 3 : Cukup valid
 - 4 : Valid
 - 5 : Sangat valid
- Berilah masukan atau saran Bapak/Ibu pada kolom saran guna perbaikan modul.

No.	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Kelayakan Isi						
1.	Kelengkapan materi				✓	
2.	Keluasan materi			✓		
3.	Kedalaman materi			✓		
4.	Keakuratan konsep dan definisi			✓		
5.	Keakuratan data dan fakta			✓		
6.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon			✓		
7.	Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan basis kearifan lokal kopi				✓	
8.	Menggunakan contoh kasus yang berkaitan dengan kearifan lokal kopi				✓	
B. Kelayakan Penyajian						
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar				✓	
2.	Keruntutan Konsep			✓		
3.	Terdapat contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar			✓		
4.	Terdapat soal evaluasi pada setiap akhir kegiatan belajar			✓		
5.	Terdapat kunci jawaban soal evaluasi			✓		
6.	Kelengkapan komponen modul			✓		
7.	Keterlibatan peserta didik			✓		

8.	Keterkaitan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar				✓	
C. Kelayakan Kegrafikaan						
1.	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO				✓	
2.	Penampilan unsur tata letak pada modul				✓	
3.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita tentang kopi				✓	
4.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓	
5.	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio				✓	
6.	Ilustrasi dan keterangan gambar sesuai dengan kearifan lokal kopi				✓	
D. Kelayakan Bahasa						
1.	Keefektifan kalimat				✓	
2.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓	
3.	Kemampuan memotivasi peserta didik			✓		
4.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				✓	
5.	Ketepatan tata bahasa				✓	
6.	Konsistensi penggunaan istilah				✓	

Masukan/ saran Validator :

.....

.....

.....

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP:

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

Jember, 21 APRIL 2017

Validator,



(Dr. Sudarti, M.Kes)

NIP. 19620123 198802 2 001

C.2 Hasil Validasi Pengguna Modul

**LEMBAR VALIDASI PENGGUNA MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL
KOPI PADA POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI DI SMP**

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Pokok Bahasan : Usaha dan Energi

Petunjuk pengisian

- Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian bapak/ibu terhadap modul yang dikembangkan.
- Keterangan nilai ialah sebagai berikut.
 - 1 : Tidak valid
 - 2 : Kurang valid
 - 3 : Cukup valid
 - 4 : Valid
 - 5 : Sangat valid
- Berilah masukan atau saran Bapak/Ibu pada kolom saran guna perbaikan modul.

No.	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Kelayakan Isi						
1.	Kelengkapan materi					✓
2.	Keluasan materi				✓	
3.	Kedalaman materi				✓	
4.	Keakuratan konsep dan definisi				✓	
5.	Keakuratan data dan fakta				✓	
6.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon				✓	
7.	Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan basis kearifan lokal kopi					✓
8.	Menggunakan contoh kasus yang berkaitan dengan kearifan lokal kopi					✓
B. Kelayakan Penyajian						
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar					✓
2.	Keruntutan Konsep					✓
3.	Terdapat contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar				✓	
4.	Terdapat soal evaluasi pada setiap akhir kegiatan belajar					✓
5.	Terdapat kunci jawaban soal evaluasi					✓
6.	Kelengkapan komponen modul					✓
7.	Keterlibatan peserta didik					✓

8.	Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar								✓
C. Kelayakan Kegrafikaan									
1.	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO								✓
2.	Penampilan unsur tata letak pada modul								✓
3.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita tentang kopi						✓		
4.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola								✓
5.	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio								✓
6.	Ilustrasi dan keterangan gambar sesuai dengan kearifan lokal kopi						✓		
D. Kelayakan Bahasa									
1.	Keefektifan kalimat								✓
2.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi								✓
3.	Kemampuan memotivasi peserta didik								✓
4.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik								✓
5.	Ketepatan tata bahasa								✓
6.	Konsistensi penggunaan istilah								✓

Masukan/ saran Validator :

.....

.....

.....

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP:

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

Jember,²⁵ APRIL 2017

Validator,



(Wahyuni D.I. S.Pd)
NIP. -

**LEMBAR VALIDASI PENGGUNA MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL
KOPI PADA POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI DI SMP**

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Pokok Bahasan : Usaha dan Energi

Petunjuk pengisian

- Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian bapak/ibu terhadap modul yang dikembangkan.
- Keterangan nilai ialah sebagai berikut.
1 : Tidak valid
2 : Kurang valid
3 : Cukup valid
4 : Valid
5 : Sangat valid
- Berilah masukan atau saran Bapak/ibu pada kolom saran guna perbaikan modul.

No.	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Kelayakan Isi						
1.	Kelengkapan materi				✓	
2.	Keluasan materi				✓	
3.	Kedalaman materi				✓	
4.	Keakuratan konsep dan definisi				✓	
5.	Keakuratan data dan fakta				✓	
6.	Keakuratan notasi, simbol, dan ikon			✓		
7.	Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan basis kearifan lokal kopi				✓	
8.	Menggunakan contoh kasus yang berkaitan dengan kearifan lokal kopi				✓	
B. Kelayakan Penyajian						
1.	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar				✓	
2.	Keruntutan Konsep				✓	
3.	Terdapat contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar			✓		
4.	Terdapat soal evaluasi pada setiap akhir kegiatan belajar				✓	
5.	Terdapat kunci jawaban soal evaluasi				✓	
6.	Kelengkapan komponen modul				✓	
7.	Keterlibatan peserta didik				✓	

8.	Ketertautan antar kegiatan belajar/sub kegiatan belajar					✓
C. Kelayakan Keagrafikan						
1.	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO					✓
2.	Penampilan unsur tata letak pada modul					✓
3.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita tentang kopi					✓
4.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓	
5.	Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio				✓	
6.	Ilustrasi dan keterangan gambar sesuai dengan kearifan lokal kopi					✓
D. Kelayakan Bahasa						
1.	Keefektifan kalimat					✓
2.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi					✓
3.	Kemampuan memotivasi peserta didik					✓
4.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik					✓
5.	Ketepatan tata bahasa					✓
6.	Konsistensi penggunaan istilah					✓

Masukan/saran Validator :

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP:

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

Jember, 25 APRIL 2017

Validator,

(Sofi Safitri, S.Pd)

NIP. -

C.3 Hasil Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Argpuro 2 Suci
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
 Pokok Bahasan : Usaha dan Energi
 Kelas/Semester : VIII/2

Petunjuk pengisian

- Kepada Bapak/Ibu terhormat, berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian menurut pendapat anda.
- Keterangan nilai ialah sebagai berikut.
 1 : Tidak valid
 2 : Kurang valid
 3 : Cukup valid
 4 : Valid
 5 : Sangat valid

No.	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Isi						
1.	Kelengkapan materi				✓	
2.	Keluasan materi				✓	
3.	Kedalaman materi				✓	
4.	Merumuskan indikator pencapaian kompetensi				✓	
5.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓	
B. Bahasa						
1.	Penggunaan bahasa sesuai EYD				✓	
2.	Kesederhanaan struktur kalimat			✓		
C. Prinsip Pengembangan						
1.	Kesesuaian dengan prinsip ilmiah				✓	
2.	Kesesuaian dengan prinsip relevan				✓	
3.	Kesesuaian dengan prinsip sistematis			✓		

4.	Kesesuaian dengan prinsip konsisten					✓	
5.	Kesesuaian dengan prinsip memadai					✓	
6.	Kesesuaian dengan prinsip aktual kontekstual					✓	
7.	Kesesuaian dengan prinsip fleksibel				✓		

Masukan/ saran Validator :

Ubah alokasi model, banyak bahan dan cara siklus & gambar.

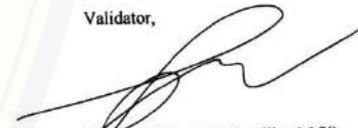
Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Silabus pembelajaran ini:

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

Jember, 19 APRIL 2017

Validator,



(Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si)
 NIP. 19650713 199003 1 002

LEMBAR VALIDASI SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Argpuro 2 Suci
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
 Pokok Bahasan : Usaha dan Energi
 Kelas/Semester : VIII/2

Petunjuk pengisian

1. Kepada Bapak/Ibu terhormat, berilah tanda *checklist* (√) pada kolom penilaian menurut pendapat anda.
2. Keterangan nilai ialah sebagai berikut.
 1 : Tidak valid
 2 : Kurang valid
 3 : Cukup valid
 4 : Valid
 5 : Sangat valid

No.	Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A. Isi						
1.	Kelengkapan materi				✓	
2.	Keluasan materi			✓		
3.	Kedalaman materi			✓		
4.	Merumuskan indikator pencapaian kompetensi					✓
5.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓
B. Bahasa						
1.	Penggunaan bahasa sesuai EYD					✓
2.	Kesederhanaan struktur kalimat					✓
C. Prinsip Pengembangan						
1.	Kesesuaian dengan prinsip ilmiah				✓	
2.	Kesesuaian dengan prinsip relevan				✓	
3.	Kesesuaian dengan prinsip sistematis				✓	

4.	Kesesuaian dengan prinsip konsisten					✓
5.	Kesesuaian dengan prinsip memadai					✓
6.	Kesesuaian dengan prinsip aktual kontekstual					✓
7.	Kesesuaian dengan prinsip fleksibel					✓

Masukan/ saran Validator :

.....

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Silabus pembelajaran ini:

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

Jember, ... 21 APRIL ... 2017

Validator,

(Dr. Sudarti, M.Kes)

NIP. 19620123 198802 2 001

C.4 Hasil Validasi RPP

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

Sekolah : SMP Argopuro 2 Suci
Mata Pelajaran : IPA
Pokok Bahasan : Usaha dan Energi
Kelas/Semester : VIII/ 2

Petunjuk Penggunaan:

- Kepada Bapak/ Ibu terhormat, berilah tanda checklist (✓) pada kolom penilaian smenurut pendapat anda.
- Keterangan:
 - Tidak valid
 - Kurang valid
 - Cukup valid
 - Valid
 - Sangat valid

No.	Aspek yang diamati	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek:					
	a. Mata pelajaran					✓
	b. Satuan pendidikan					✓
	c. Kelas/semester					✓
	d. Pertemuan					✓
2.	RPP telah memuat:					
	a. Standar kompetensi					✓
	b. Kompetensi dasar					✓
	c. Indikator					✓
	d. Tujuan pembelajaran				✓	
	e. Materi ajar					✓
	f. Model/pendekatan/strategi/metode/teknik pembelajaran				✓	
	g. Kegiatan pembelajaran					✓
	h. Alat/bahan/sumber belajar					✓
	i. Penilaian					✓
3.	Kegiatan pembelajaran dalam RPP memenuhi:					
	a. Kegiatan pendahuluan					✓

	b. Kegiatan inti					✓	
	c. Kegiatan penutup					✓	
	d. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; pendahuluan, inti penutup)			✓			
4	RPP telah mengakomodasi kompetensi, indikator, penilaian dan alokasi waktu:						
	a. Kesesuaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dengan tujuan pembelajaran					✓	
	b. Indikator mengacu pada Kompetensi Dasar (KD)					✓	
	c. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran					✓	
	d. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional					✓	
	e. Penilaian pembelajaran yang digunakan tepat					✓	
	f. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan dengan kegiatan pembelajaran					✓	

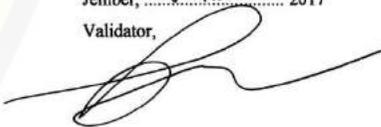
Masukan/ saran Validator :

*Perbaiki: ppt dilihat pd instrum, sbalok
dipilih: dua kelas kemas*

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

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

Jember, 19 APRIL 2017
Validator,

(Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si)
NIP. 19650713 199003 1 002

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Argopuro 2 Suci
 Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Usaha dan Energi
 Kelas/Semester : VIII/ 2

Petunjuk Penggunaan:

1. Kepada Bapak/ Ibu terhormat, berilah tanda cheklis (√) pada kolom penilaian smenurut pendapat anda.
2. Keterangan:
 - 1 : Tidak valid
 - 2 : Kurang valid
 - 3 : Cukup valid
 - 4 : Valid
 - 5 : Sangat valid

No.	Aspek yang diamati	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek:					
	a. Mata pelajaran					✓
	b. Satuan pendidikan					✓
	c. Kelas/semester					✓
	d. Pertemuan					✓
2.	e. Alokasi waktu					✓
	RPP telah memuat:					
	a. Standar kompetensi					✓
	b. Kompetensi dasar					✓
	c. Indikator					✓
	d. Tujuan pembelajaran			✓		
	e. Materi ajar				✓	
	f. Model/pendekatan/strategi/metode/teknik pembelajaran			✓		
	g. Kegiatan pembelajaran			✓		
	h. Alat/bahan/sumber belajar					✓
	i. Penilaian					✓
3.	Kegiatan pembelajaran dalam RPP memenuhi:					
	a. Kegiatan pendahuluan					✓

	b. Kegiatan inti								
	c. Kegiatan penutup								✓
	d. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; pendahuluan, inti penutup)							✓	
4	RPP telah mengakomodasi kompetensi, indikator, penilaian dan alokasi waktu:								
	a. Kesesuaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dengan tujuan pembelajaran							✓	
	b. Indikator mengacu pada Kompetensi Dasar (KD)								✓
	c. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran								✓
	d. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional								✓
	e. Penilaian pembelajaran yang digunakan tepat								✓
	f. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan dengan kegiatan pembelajaran								✓

Masukan/ saran Validator :

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

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

Jember, 21 APRIL 2017

Validator,



(Dr. Sudarti, M.Kes)

NIP. 19620123 198802 2 001

C.5 Hasil Validasi Instrumen Aktivitas Belajar Siswa

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
AKTIVITAS BELAJAR SISWA**

Sekolah : SMP Argopuro 2 Suci
Mata Pelajaran : IPA
Pokok Bahasan : Usaha dan Energi
Kelas/Semester : VIII/ 2

Petunjuk Penggunaan:

- Kepada Bapak/ Ibu terhormat, berilah tanda checklist (✓) pada kolom penilaian menurut pendapat anda.
- Keterangan:
 - Tidak valid
 - Kurang valid
 - Cukup valid
 - Valid
 - Sangat valid

No.	Aspek yang diamati	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
	Isi					
1.	a. Sesuai dengan aktivitas siswa dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				✓	
	b. Indikator aktivitas siswa dapat teramati dan mudah diukur				✓	
	c. Masing-masing indikator dibedakan dengan jelas				✓	
	d. Indikator yang diamati sudah mencakup semua aspek yang mendukung keterlaksanaan modul			✓		
	e. Petunjuk penggunaan dinyatakan dengan jelas				✓	
	Bahasa					
2.	a. Kalimat dalam instrumen aktivitas siswa tersusun berdasarkan kaidah bahasa Indonesia yang benar			✓		
	b. Menggunakan kalimat yang dapat dipahami				✓	
	c. Tulisan mengikuti aturan EYD				✓	
	Format					
3.	a. Format instrumen aktivitas siswa jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian			✓		

	b. Rubrik instrumen aktivitas siswa dirumuskan secara jelas dan spesifik				✓	
	Kriteria					
4.	a. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi aktivitas siswa				✓	
	b. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				✓	

Masukan/ saran Validator :

*Perbaiki: tabel di tabel 1 dan 2 di instrumen...
silahkan paten dan lebih di gunakan*

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Instrumen aktivitas belajar siswa ini:

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

Jember, ... 19 APRIL ... 2017
Validator,

(Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si)
NIP. 19650713 199003 1 002

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Sekolah : SMP Argopuro 2 Suci
Mata Pelajaran : IPA
Pokok Bahasan : Usaha dan Energi
Kelas/Semester : VIII/2

Petunjuk Penggunaan:

1. Kepada Bapak/ Ibu terhormat, berilah tanda checklist (√) pada kolom penilaian menurut pendapat anda.
2. Keterangan:
 - 1 : Tidak valid
 - 2 : Kurang valid
 - 3 : Cukup valid
 - 4 : Valid
 - 5 : Sangat valid

No.	Aspek yang diamati	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Isi					
	a. Sesuai dengan aktivitas siswa dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				✓	
	b. Indikator aktivitas siswa dapat teramati dan mudah diukur					✓
	c. Masing-masing indikator dibedakan dengan jelas				✓	
	d. Indikator yang diamati sudah mencakup semua aspek yang mendukung keterlaksanaan modul					✓
	e. Petunjuk penggunaan dinyatakan dengan jelas					✓
2.	Bahasa					
	a. Kalimat dalam instrumen aktivitas siswa tersusun berdasarkan kaidah bahasa Indonesia yang benar					✓
	b. Menggunakan kalimat yang dapat dipahami					✓
	c. Tulisan mengikuti aturan EYD					✓
3.	Format					
a. Format instrumen aktivitas siswa jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian					✓	

	b. Rubrik instrumen aktivitas siswa dirumuskan secara jelas dan spesifik				✓	
4.	Kriteria					
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi aktivitas siswa				✓	
	b. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran			✓		

Masukan/ saran Validator :

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

Kesimpulan penilaian secara umum : (lingkari salah satu yang sesuai)

Instrumen aktivitas belajar siswa ini:

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

Jember, 21 APRIL 2017

Validator,



(Dr. Sudarti, M.Kes)

NIP. 19620123 198802 2 001

LAMPIRAN D. HASIL BELAJAR SISWA**D.1 Data dan Analisis Hasil Belajar *Post test***

No.	Nama siswa	Nilai post test	Keterangan
1	AKD	89	Tuntas
2	AHKH	38,5	Belum tuntas
3	AF	18	Belum tuntas
4	AWR	64,5	Belum tuntas
5	AH	70	Tuntas
6	AFI	70,5	Tuntas
7	AFA	78	Tuntas
8	BSH	88	Tuntas
9	BNH	86,5	Tuntas
10	DMN	14	Belum tuntas
11	DAW	75	Tuntas
12	DSM	86,5	Tuntas
13	DOAK	74,5	Tuntas
14	FA	90,5	Tuntas
15	HN	83	Tuntas
16	IW	71,5	Tuntas
17	KD	52	Belum tuntas
18	KADF	76,5	Tuntas
19	KS	80,5	Tuntas
20	LW	75	Tuntas
21	LN	96	Tuntas
22	MAF	82,5	Tuntas
23	MF	79	Tuntas
24	ML	74	Tuntas
25	MT	81	Tuntas
26	MLF	72	Tuntas
27	MA	70	Tuntas
28	NF	87,5	Tuntas
29	NA	78	Tuntas
30	PR	89	Tuntas
31	RIS	83	Tuntas
32	RAH	80,5	Tuntas
33	RR	22	Belum tuntas
34	SU	80	Tuntas
35	SA	96	Tuntas
36	SAS	67,5	Belum tuntas
37	VDL	85	Tuntas
38	VH	82,5	Tuntas
39	WD	90,5	Tuntas

D.2 Contoh Hasil Belajar Post test

Nilai Tertinggi

POST TEST
MATERI USAHA DAN ENERGI

Nama : Lutfia Ningsih
No. : 25
Kelas : U11

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Apakah yang dimaksud dengan energi?
2. Sebutkan 3 contoh sumber energi yang kalian ketahui!
3. Sebut dan jelaskan 3 macam bentuk energi!
4. Sebutkan perubahan energi yang terjadi pada alat berikut.
 - e. Lampu pijar
 - f. Kompor gas
 - g. Kipas angin
 - h. Para pekerja yang meminum secangkir kopi untuk beraktivitas
5. Jelaskan energi yang dimiliki oleh buah kopi yang berada di pohonnya sesaat sebelum jatuh dan saat buah kopi terjatuh dari pohonnya!
6. Pada saat sebuah benda dilemparkan vertikal ke atas,
 - a. energi apakah yang terus membesar?
 - b. energi apakah yang terus mengecil?
 - c. energi apakah yang besarnya tetap?
7. Berapakah besarnya usaha yang diperlukan oleh pekerja untuk memindahkan karung berisi biji kopi sejauh 3 m dengan gaya sebesar 75 N?
8. Seorang pekerja menarik karung berisi biji kopi dengan gaya 50 N namun karung tersebut tidak berpindah tempat, apakah orang ini melakukan usaha? Jelaskan!
9. Sebuah benda yang sedang bergerak mempunyai energi kinetik 400 Joule. Benda tersebut dipercepat hingga energi kinetiknya 700 Joule. Hitunglah usaha yang dilakukan benda tersebut!
10. Mengapa lampu 40 watt akan menyala lebih terang daripada lampu 10 watt? Jelaskan pendapatmu!

Nama Lutfia Ningsih
NO : 25
Kelas : U11

* jawaban *

96

- 1) Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (kerja)
- 2) c) sumber energi terkandung
 - a) Air
 - b) Angin
 - c) Matahari
- e) sumber energi tak terkandung
 - a) kayu
 - b) hasil tambang bumi
- 3) energi kimia adalah energi yang terjadi karena ada reaksi kimia.
- 10) energi kalor (panas) adalah energi yang terjadi karena perubahan suhu.
 - a) energi nuklir adalah energi yang terjadi karena ada muatan nuklir.
- 9) a) lampu pijar.
dari energi listrik menjadi energi panas dan cahaya.
- b) kompor gas
dari energi kimia menjadi energi kalor (panas)
- c) kipas angin
dari energi listrik menjadi energi gerak.
- d) Para pekerja meminum secangkir kopi untuk beraktivitas.
dari energi kimia menjadi sumber energi.
- e) ketika saat berada di pohonnya memiliki energi potensial dan
ketika terjatuh akan memiliki energi kinetik.
- 6) a) energi potensial (positif)
b) energi kinetik (negatif)
c) memiliki muatan nol (tidak mempunyai gaya)
- 7) Diket : $c = 3 \text{ m}$
 $M = 75 \text{ N}$
- 10 Dik : $W = ?$
Jawab :
 $W = 5 \cdot m$
 $W = 3 \cdot 75$
 $W = 225 \text{ Nm}$
Jadi usaha yang dibutuhkan adalah 225 Nm.
- 8) tidak.
karena tidak ada usaha dan karung kopi itu tidak berpindah tempat atau berpindah nol (tidak memiliki gaya).

96

75
3
225

Nilai Terendah

POST TEST
MATERI USAHA DAN ENERGI

Nama : Darik Maulana D
No. : 12
Kelas : VIII A

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Apakah yang dimaksud dengan energi?
2. Sebutkan 3 contoh sumber energi yang kalian ketahui!
3. Sebut dan jelaskan 3 macam bentuk energi!
4. Sebutkan perubahan energi yang terjadi pada alat berikut.
 - a. Lampu pijar
 - b. Kompor gas
 - c. Kipas angin
 - d. Para pekerja yang minum secangkir kopi untuk beraktivitas
5. Jelaskan energi yang dimiliki oleh buah kopi yang berada di pohonnya sesaat sebelum jatuh dan saat buah kopi terjatuh dari pohonnya!
6. Pada saat sebuah benda dilemparkan vertikal ke atas,
 - a. energi apakah yang terus membesar?
 - b. energi apakah yang terus mengecil?
 - c. energi apakah yang besarnya tetap?
7. Berapakah besarnya usaha yang diperlukan oleh pekerja untuk memindahkan karung berisi biji kopi sejauh 3 m dengan gaya sebesar 75 N?
8. Seorang pekerja menarik karung berisi biji kopi dengan gaya 50 N namun karung tersebut tidak berpindah tempat, apakah orang ini melakukan usaha? Jelaskan!
9. Sebuah benda yang sedang bergerak mempunyai energi kinetik 400 Joule. Benda tersebut dipercepat hingga energi kinetiknya 700 Joule. Hitunglah usaha yang dilakukan benda tersebut!
10. Mengapa lampu 40 watt akan menyala lebih terang daripada lampu 10 watt? Jelaskan pendapatmu!

14

jawaban

1. Energi adalah suatu energi ya dapat menghasilkan suatu gerak atau cahaya.
2. energi listrik
energi cahaya
energi gerak
3. a. energi listrik adalah energi ya berupa listrik ya dapat memyalakan lampu
b. energi matahari adalah energi ya berupa sinar ya dapat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari
c. energi gerak adalah energi ya dapat di gerakkan oleh suatu benda atau oleh aliran listrik atau sebaliknya ~~berada~~ energi gerak dapat menggerak benda.
4. a. lampu pijar energi listrik dapat memyalakan suatu tempore.
kompor gas gas bumi dapat memasak makanan
kipas angin energi listrik dapat mendinginkan suatu tempore.
untuk memebatkan energinya kembali.
5. energi kinetik, energi potensial
- 6.

No.	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar Siswa																																Jml Skor	Nilai								
		Visual Activity				Oral Activities				Listening Activity				Writing Activities				Drawing Activity				Motor Activity				Mental Activities				Emotional Activity													
		Memperhatikan penjelasan guru				Menjawab pertanyaan				Mengomunikasikan hasil diskusi				Mendengarkan hasil diskusi				Mencatat hasil percobaan				Membuat grafik				Melaksanakan percobaan				Menganalisis data						Menarik kesimpulan				Bersempang dalam pembelajaran			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4				
21	LN				√																															√	11	91,7					
22	MAF				√																															√	10	83,3					
23	MF				√																															√	10	83,3					
24	ML				√																															√	10	83,3					
25	MT				√																															√	11	91,7					
26	MLF				√																															√	10	83,3					
27	MA				√																															√	10	83,3					
28	NF				√																															√	11	91,7					
29	NA				√																															√	10	83,3					
30	PR				√																															√	10	83,3					
31	RIS				√																															√	12	100					
32	RAH				√																															√	11	91,7					
33	RR				√																															√	11	91,7					
34	SU				√																															√	10	83,3					
35	SA				√																															√	12	100					
36	SAS				√																															√	12	100					
37	VDL			√																																√	9	75					
38	VH				√																															√	11	91,7					
39	WD				√																															√	10	83,3					
Σ Skor		0	0	15	136	0	0	75	56																											0	0	78	52				
Σ Skor Tercapai		151				131																												130				412					
Σ Skor Maksimum		156				156																																156				468	
Presentase (%)		96,8				84																																83,3				88	

Pertemuan 2

No.	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar Siswa																												Jml Skor	Nilai										
		Visual Activity				Oral Activities				Listening Activity				Writing Activities				Drawing Activity				Motor Activity				Mental Activities						Emotional Activity									
		Memperhatikan penjelasan guru				Menjawab pertanyaan				Mengomunikasikan hasil diskusi				Mendengarkan hasil diskusi				Mencatat hasil percobaan				Membuat grafik				Melaksanakan percobaan						Menganalisis data				Menarik kesimpulan				Bersempang dalam pembelajaran	
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
1	AKD				√				√					√					√																	39	97,5				
2	AHKH		√						√					√					√																	31	77,5				
3	AF			√			√							√					√							√											27	67,5			
4	AWR				√		√							√					√							√			√								32	80			
5	AH		√						√					√					√						√				√								31	77,5			
6	AFI				√				√					√					√						√				√									35	87,5		
7	AFA				√		√							√					√						√				√									27	67,5		
8	BSH				√		√							√					√						√			√										30	75		
9	BNH			√					√					√					√						√			√										30	75		
10	DMN				√		√							√					√						√			√										31	77,5		
11	DAW				√				√					√					√						√			√											37	92,5	
12	DSM				√		√							√					√						√			√											29	72,5	
13	DOAK				√		√							√					√						√			√											27	67,5	
14	FA				√				√					√					√						√			√											34	85	
15	HN				√				√					√					√						√			√											32	80	
16	IW				√		√							√					√						√			√											28	70	
17	KD				√				√					√					√						√			√											32	80	
18	KADF				√				√					√					√						√			√												35	87,5
19	KS		√						√					√					√						√			√												32	80
20	LW				√				√					√					√						√			√												32	80
21	LN				√		√							√					√						√			√												31	77,5

No.	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar Siswa																												Jml Skor	Nilai															
		Visual Activity				Oral Activities				Listening Activity				Writing Activities				Drawing Activity				Motor Activity				Mental Activities						Emotional Activity														
		Memperhatikan penjelasan guru				Menjawab pertanyaan				Mengomunikasikan hasil diskusi				Mendengarkan hasil diskusi				Mencatat hasil percobaan				Membuat grafik				Melaksanakan percobaan						Menganalisis data				Menarik kesimpulan				Bersempang dalam pembelajaran						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4							
22	MAF				√			√				√				√				√				√				√				√	36	90												
23	MF				√			√				√				√				√				√				√				√	34	85												
24	ML		√					√				√				√				√				√				√			√	31	77,5													
25	MT				√	√						√				√				√			√				√				√	34	85													
26	MLF				√			√				√				√				√				√				√				√	35	87,5												
27	MA				√			√				√				√				√				√				√				√	35	87,5												
28	NF				√				√			√				√				√				√				√			√	35	87,5													
29	NA				√			√				√				√				√				√				√				√	34	85												
30	PR				√			√				√				√				√			√				√			√		√	37	92,5												
31	RIS				√			√				√				√				√				√				√				√	34	85												
32	RAH				√			√				√				√				√				√				√				√	34	85												
33	RR				√	√						√				√				√				√				√				√	32	80												
34	SU				√			√				√				√				√				√				√				√	34	85												
35	SA				√	√						√				√				√				√				√				√	30	75												
36	SAS				√			√				√				√				√				√				√				√	33	82,5												
37	VDL				√	√						√				√				√				√				√				√	27	67,5												
38	VH				√			√				√				√				√				√				√				√	39	97,5												
39	WD				√	√						√				√				√				√				√				√	29	72,5												
Σ Skor					0	8	6	132	15	0	63	12	1	14	66	36	0	4	63	64	0	0	36	108	0	16	75	24	0	0	45	96	0	2	90	32	0	8	93	16	0	0	48	92		
Σ Skor Tercapai		146				90				117				131				144				115				141				124				117				140				1265				
Σ Skor Maksimum		156				156				156				156				156				156				156				156				156				156				1560				
Presentase (%)		93,6				57,7				75				84				92,3				73,7				90,4				79,5				75				90				81,1				

Pertemuan 3

No.	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar Siswa																												Jml Skor	Nilai								
		Visual Activity				Oral Activities				Listening Activity				Writing Activities				Drawing Activity				Motor Activity				Mental Activities						Emotional Activity							
		Memperhatikan penjelasan guru				Menjawab pertanyaan				Mengomunikasi hasil diskusi				Mendengarkan hasil diskusi				Mencatat hasil percobaan				Membuat grafik				Melaksanakan percobaan						Menganalisis data				Menarik kesimpulan			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	AKD			√				√				√				√				√				√				√				√				40	100		
2	AHKH			√			√				√				√				√				√				√				√				30	75			
3	AF			√			√				√				√				√				√				√				√				33	82,5			
4	AWR			√			√			√				√					√				√				√				√				31	77,5			
5	AH			√			√				√				√				√				√				√				√				31	77,5			
6	AFI			√			√				√				√				√				√				√				√				36	90			
7	AFA			√			√				√				√				√				√				√				√				35	87,5			
8	BSH			√			√				√				√				√				√				√				√				34	85			
9	BNH			√			√				√				√				√				√				√				√				33	82,5			
10	DMN			√			√				√				√				√				√				√				√				26	65			
11	DAW			√			√				√				√				√				√				√				√				37	92,5			
12	DSM			√			√				√				√				√				√				√				√				36	90			
13	DOAK			√			√				√				√				√				√				√				√				34	85			
14	FA			√			√				√				√				√				√				√				√				34	85			
15	HN			√			√				√				√				√				√				√				√				35	87,5			
16	IW			√			√				√				√				√				√				√				√				34	85			
17	KD			√			√				√				√				√				√				√				√				36	90			
18	KADF			√			√				√				√				√				√				√				√				33	82,5			
19	KS			√			√				√				√				√				√				√				√				36	90			
20	LW			√			√				√				√				√				√				√				√				35	87,5			
21	LN			√			√				√				√				√				√				√				√				34	85			

Pertemuan 4

No.	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar Siswa																												Jml Skor	Nilai								
		Visual Activity				Oral Activities				Listening Activity				Writing Activities				Drawing Activity				Motor Activity				Mental Activities						Emotional Activity							
		Memperhatikan penjelasan guru				Menjawab pertanyaan				Mengomunikasikan hasil diskusi				Mendengarkan hasil diskusi				Mencatat hasil percobaan				Membuat grafik				Melaksanakan percobaan						Menganalisis data				Menarik kesimpulan			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	AKD			√				√				√				√				√				√				√				√				40	100		
2	AHKH			√			√				√				√				√				√				√				√				31	77,5			
3	AF			√			√				√				√				√				√				√				√				31	77,5			
4	AWR		√				√				√				√				√				√				√				√				36	90			
5	AH			√			√				√				√				√				√				√				√				32	80			
6	AFI			√			√				√				√				√				√				√				√				37	92,5			
7	AFA			√			√				√				√				√				√				√				√				33	82,5			
8	BSH			√			√				√				√				√				√				√				√				37	92,5			
9	BNH			√			√				√				√				√				√				√				√				30	75			
10	DMN		√				√				√				√				√				√				√				√				27	67,5			
11	DAW			√			√				√				√				√				√				√				√				37	92,5			
12	DSM			√			√				√				√				√				√				√				√				40	100			
13	DOAK			√			√				√				√				√				√				√				√				30	75			
14	FA			√			√				√				√				√				√				√				√				37	92,5			
15	HN			√			√				√				√				√				√				√				√				38	95			
16	IW			√			√				√				√				√				√				√				√				39	97,5			
17	KD			√			√				√				√				√				√				√				√				33	82,5			
18	KADF			√			√				√				√				√				√				√				√				33	82,5			
19	KS			√			√				√				√				√				√				√				√				39	97,5			
20	LW			√			√				√				√				√				√				√				√				35	87,5			
21	LN			√			√				√				√				√				√				√				√				39	97,5			

No.	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Belajar Siswa																												Jml Skor	Nilai												
		Visual Activity				Oral Activities				Listening Activity				Writing Activities				Drawing Activity				Motor Activity				Mental Activities						Emotional Activity											
		Memperhatikan penjelasan guru				Menjawab pertanyaan				Mengomunikasikan hasil diskusi				Mendengarkan hasil diskusi				Mencatat hasil percobaan				Membuat grafik				Melaksanakan percobaan						Menganalisis data				Menarik kesimpulan				Bersempang dalam pembelajaran			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	1	2	3	4				
22	MAF				√				√				√				√				√				√				√				√				√	36	90				
23	MF				√				√				√				√				√				√				√				√				√	34	85				
24	ML			√				√					√				√				√				√				√				√				√	32	80				
25	MT			√				√					√				√				√				√				√				√				√	29	72,5				
26	MLF				√				√				√				√				√				√				√				√				√	36	90				
27	MA				√				√				√				√				√				√				√				√				√	35	87,5				
28	NF				√				√				√				√				√				√				√				√				√	39	97,5				
29	NA				√				√				√				√				√				√				√				√				√	29	72,5				
30	PR				√				√				√				√				√				√				√				√				√	39	97,5				
31	RIS			√				√					√				√				√				√				√				√				√	31	77,5				
32	RAH		√					√					√				√				√				√				√				√				√	29	72,5				
33	RR			√				√					√				√				√				√				√				√				√	32	80				
34	SU				√			√					√				√				√				√				√				√				√	31	77,5				
35	SA				√			√					√				√				√				√				√				√				√	40	100				
36	SAS				√			√					√				√				√				√				√				√				√	35	87,5				
37	VDL			√				√					√				√				√				√				√				√				√	33	82,5				
38	VH				√			√					√				√				√				√				√				√				√	39	97,5				
39	WD				√			√					√				√				√				√				√				√				√	33	82,5				
Σ Skor		0	6	27	108	2	18	69	20	0	6	57	68	0	4	54	76	0	0	24	124	0	4	63	64	1	0	36	104	0	2	45	92	0	2	72	56	0	6	24	112		
Σ Skor Tercapai		141				109				131				134				148				131				141				139				130				142				1346	
Σ Skor Maksimum		156				156				156				156				156				156				156				156				156				156				1560	
Presentase (%)		90,4				69,9				84				85,9				94,9				84				90,4				89,1				83,3				91				86,3	

E.2 Analisis Aktivitas Belajar Siswa

No.	Indikator	Skor ketercapaian (%)				Σ Skor tiap indikator	Rata-rata ketercapaian tiap indikator (%)
		Pertemuan ke-					
		1	2	3	4		
1.	<i>Visual Activity</i> (Memperhatikan penjelasan guru)	96,8	93,6	93,6	90,4	374,4	93,6
2.	<i>Oral Activities</i> (Menjawab pertanyaan)	84	57,7	77,6	69,9	289,2	72,3
3.	<i>Oral Activities</i> (Mengomunikasikan hasil diskusi)	-	75	76,3	84	235,3	78,4
4.	<i>Listening Activity</i> (Mendengarkan hasil diskusi)	-	84	80	85,9	249,9	83,3
5.	<i>Writing Activities</i> (Mencatat hasil percobaan)	-	92,3	94,9	94,9	282,1	94
6.	<i>Drawing Activity</i> (Membuat grafik)	-	73,7	80	84	237,7	79,2
7.	<i>Motor Activity</i> (Melaksanakan percobaan)	-	90,4	83,3	90,4	264,1	88
8.	<i>Mental Activities</i> (Menganalisis data)	-	79,5	88,5	89,1	257,1	85,7
9.	<i>Mental Activities</i> (Menarik kesimpulan)	-	75	77,6	83,3	235,9	78,6
10.	<i>Emotional Activity</i> (Bersemangat dalam pembelajaran)	83,3	90	96,5	91	360,8	90,2
Aktivitas belajar siswa keseluruhan							84,33

E.3 Contoh Hasil Aktivitas Belajar Siswa

INSTRUMEN AKTIVITAS BELAJAR SISWA SELAMA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODUL IPA BERBASIS KEARIFAN LOKAL KOPI PADA POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI DI SMP

Sekolah : SMP Argopuro 2 Suci

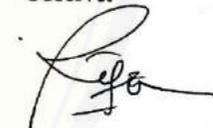
Kelas/Semester : VIII/2

Petunjuk Pengisian : Penilaian aktivitas siswa diperoleh dari pengamatan saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Pengisian penilaian dengan memberi nilai pada kolom yang disediakan sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

No. Abs	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Siswa																Jumlah Skor				
		<i>Visual Activities</i>				<i>Oral Activities</i>				<i>Listening Activities</i>				<i>Writing Activities</i>								
		Memperhatikan penjelasan guru				Menjawab pertanyaan				Mengomunikasikan hasil diskusi				Mendengarkan hasil diskusi					Mencatat hasil percobaan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
15	DOAK				✓			✓			✓					✓				✓		
47	WD				✓				✓			✓					✓			✓		
45	VDL			✓				✓				✓				✓					✓	
34	NA				✓			✓				✓				✓					✓	
8	AFA				✓		✓					✓				✓					✓	
Jumlah Skor																						

No. Abs	Nama Siswa	Aspek Penilaian Aktivitas Siswa																				Jumlah Skor
		Drawing Activities				Motor Activities				Mental Activities								Emotional Activities				
		Membuat grafik				Melaksanakan percobaan				Menganalisis data				Menarik kesimpulan				Bersemangat dalam pembelajaran				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
15	DoAK		✓					✓				✓				✓					✓	
47	WD		✓					✓				✓				✓					✓	
45	VDL			✓					✓			✓				✓					✓	
34	MA			✓			✓				✓				✓						✓	
9	AFA				✓			✓				✓				✓				✓		
Jumlah Skor																						

Observer



(Siti khusnul khowatim...)

KRITERIA AKTIVITAS SISWA

No.	Aspek	Penilaian
1.	Memperhatikan penjelasan guru	4 Memperhatikan penjelasan guru dengan serius
		3 Memperhatikan penjelasan guru tetapi terkadang bergurau dengan siswa yang lain
		2 Kurang memperhatikan penjelasan guru dan siswa sering berbicara
2.	Menjawab pertanyaan	1 Tidak memperhatikan penjelasan guru dan selalu berbicara
		4 Menjawab pertanyaan dengan jawaban yang benar, tepat dan lengkap
		3 Menjawab pertanyaan dengan jawaban yang benar
3.	Mengomunikasikan hasil diskusi	2 Menjawab pertanyaan tidak sesuai dengan konsep siswa tidak menjawab pertanyaan sama sekali
		4 Mengomunikasikan hasil diskusi dengan keseriusan dan pengucapan materi baik sehingga mudah dipahami
		3 Mengomunikasikan hasil diskusi dengan santai dan pengucapan materi kurang baik sehingga kurang dipahami
4.	Mendengarkan hasil diskusi	2 Mengomunikasikan hasil diskusi lebih banyak membaca
		1 Kurang mampu mengomunikasikan hasil diskusi dan pengucapan materi tidak baik
		4 Mendengarkan hasil diskusi dengan seksama
5.	Mencatat hasil percobaan	3 Mendengarkan hasil diskusi kurang seksama dan tidak bergurau dengan siswa yang lain
		2 Mendengarkan hasil diskusi tetapi terkadang bergurau dengan siswa yang lain
		1 Tidak mendengarkan hasil diskusi
6.	Membuat grafik	4 Mencatat hasil percobaan secara lengkap dan benar
		3 Mencatat hasil percobaan kurang lengkap dan benar
		2 Mencatat hasil percobaan kurang lengkap dan kurang benar
7.	Melaksanakan percobaan	1 Tidak mencatat hasil percobaan
		4 Membuat grafik dengan tepat dan lengkap keterangannya
		3 membuat grafik dengan tepat namun kurang lengkap keterangannya
8.	Menganalisis data	2 Membuat grafik kurang tepat tetapi lengkap keterangannya
		1 Tidak membuat grafik
		4 Melakukan percobaan sesuai dengan cara kerja dalam modul tanpa dibimbing guru
9.	Menarik kesimpulan	3 Melakukan percobaan sesuai dengan cara kerja dalam modul dengan dibimbing guru
		2 Melakukan percobaan kurang sesuai dengan cara kerja dalam modul
		1 Tidak melakukan percobaan sama sekali
10.	Bersehat dalam pembelajaran	4 Melakukan percobaan sesuai dengan cara kerja dalam modul
		3 Melakukan percobaan sesuai dengan cara kerja dalam modul dengan dibimbing guru
		2 Melakukan percobaan kurang sesuai dengan cara kerja dalam modul

8.	Menganalisis data	1 Melakukan percobaan tidak sesuai dengan cara kerja dalam modul
		4 Jika analisis semua jawaban benar, lengkap dan sesuai hasil percobaan
		3 Jika analisis semua jawaban benar, kurang lengkap dan sesuai hasil percobaan
9.	Menarik kesimpulan	2 Jika analisis semua jawaban kurang benar, kurang lengkap dan sesuai hasil percobaan
		1 Jika analisis tidak lengkap dan tidak sesuai hasil percobaan
		4 Membuat kesimpulan percobaan sesuai dengan tujuan dan hasil percobaan
10.	Bersehat dalam pembelajaran	3 Membuat kesimpulan percobaan kurang sesuai dengan tujuan dan hasil percobaan
		2 Membuat kesimpulan tidak sesuai dengan tujuan dan hasil percobaan
		1 Tidak membuat kesimpulan
11.	Bersemangat dalam pembelajaran	4 Antusias dalam pembelajaran
		3 kurang antusias namun tetap memperhatikan pembelajaran
		2 Kurang antusias dan tidak memperhatikan pembelajaran
12.	Bersemangat dalam pembelajaran	1 Tidak antusias dan tidak memperhatikan pembelajaran

LAMPIRAN F. HASIL RESPON SISWA

F.1 Data dan Analisis Respon Siswa

NAMA SISWA	Pernyataan 1				Pernyataan 2				Pernyataan 3				Pernyataan 4				Pernyataan 5				Pernyataan 6				Pernyataan 7				Pernyataan 8						
	SS	S	TS	STS	SS	S	TS																												
AKD		√			√				√						√				√		√			√								√			
AHKH		√			√					√					√				√		√			√							√				
AF		√			√					√					√				√		√				√							√			
AWR		√				√				√				√					√		√			√							√				
AH		√			√					√					√				√		√			√							√				
AFI	√					√				√					√				√		√			√							√				
AFA		√					√				√			√					√	√		√			√						√				
BSH	√					√				√				√				√	√		√			√							√				
BNH	√				√					√				√				√	√		√			√							√				
DMN	√					√				√				√				√	√		√			√							√				
DAW		√			√					√				√				√	√		√			√							√				
DSM		√				√				√				√				√	√		√			√							√				
DOAK	√				√					√				√				√	√		√			√							√				
FA		√			√					√			√					√	√		√			√							√				
HN		√				√				√				√				√	√		√			√							√				
IW		√				√				√				√				√	√		√			√							√				
KD	√					√				√				√				√	√		√			√							√				
KADF		√			√					√				√				√	√		√			√							√				
KS	√					√				√				√				√	√		√			√							√				
LW	√					√				√				√				√	√		√			√							√				
LN	√					√				√				√				√	√		√			√							√				
MAF		√				√				√				√				√	√		√			√							√				
MF		√			√					√				√				√	√		√			√							√				
ML		√			√					√				√				√	√		√			√							√				

MT	√				√				√					√				√	√				√				√									
MLF		√				√			√					√				√			√			√				√								
MA	√					√			√				√				√			√					√	√										
NF		√					√						√					√				√														
NA		√				√			√					√				√			√				√											
PR		√				√			√					√				√			√				√											
RIS	√				√				√					√		√			√				√				√									
RAH	√				√				√					√				√	√					√				√								
RR	√					√			√					√				√			√			√												
SU		√			√				√					√				√			√			√												
SA		√			√				√					√				√			√					√										
SAS	√					√			√					√				√			√			√												
VDL		√				√			√					√				√	√					√			√									
VH		√			√				√					√				√			√			√				√								
WD		√			√				√					√				√	√					√				√								
Skor	15	24	0	0	18	19	2	0	21	18	0	0	3	1	25	10	1	0	20	18	17	20	2	0	21	16	1	1	16	23	0	0	0	0		
Skor hasil	60	72	0	0	72	57	4	0	84	54	0	0	3	2	75	40	1	0	60	72	68	60	4	0	84	48	2	1	64	69	0	0	0	0		
Skor hasil per indikator	132				133				138				120				133				132				135				133							
Skor maksimum	156				156				156				156				156				156				156				156							
Presentase respon	84,62%				85,26%				88,46%				76,92%				85,26%				84,62%				86,54%				85,26%							
Kriteria	Sangat baik				Sangat baik				Sangat baik				Baik				Sangat baik				Sangat baik				Sangat baik				Sangat baik							

F.2 Contoh Hasil Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODUL IPA BERBASIS
KEARIFAN LOKAL KOPI PADA POKOK BAHASAN
USAHA DAN ENERGI DI SMP**

Nama : *Aang Kusuma Dewi*

Petunjuk Pengisian
Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat kalian dengan kriteria penilaian sebagai berikut!

SS : sangat setuju
S : setuju
TS : tidak setuju
STS : sangat tidak setuju

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Setelah mempelajari modul saya mendapat pengetahuan baru mengenai kearifan lokal		✓		
2.	Saya baru mengetahui bahwa kopi merupakan kearifan lokal daerah Jember melalui modul ini	✓			
3.	Saya baru mengerti bahwa pembelajaran IPA dapat dikaitkan dengan kearifan lokal	✓			
4.	Saya merasa kesulitan dalam mempelajari materi yang dikaitkan dengan kearifan lokal			✓	
5.	Saya merasa bosan ketika mempelajari materi yang terdapat pada modul				✓
6.	Gambar dan ilustrasi pada modul membuat saya tertarik untuk mempelajari modul		✓		
7.	Saya merasa mudah dalam mempelajari modul karena materinya disajikan dalam contoh kehidupan sehari-hari	✓			
8.	Saya merasa lebih mudah menyerap materi yang diajarkan dengan modul berbasis kearifan lokal kopi		✓		

Siswa
(Signature)
(.....)

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODUL IPA BERBASIS
KEARIFAN LOKAL KOPI PADA POKOK BAHASAN
USAHA DAN ENERGI DI SMP**

Nama : *Figi - Andrian*

Petunjuk Pengisian
Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat kalian dengan kriteria penilaian sebagai berikut!

SS : sangat setuju
S : setuju
TS : tidak setuju
STS : sangat tidak setuju

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Setelah mempelajari modul saya mendapat pengetahuan baru mengenai kearifan lokal		✓		
2.	Saya baru mengetahui bahwa kopi merupakan kearifan lokal daerah Jember melalui modul ini	✓			
3.	Saya baru mengerti bahwa pembelajaran IPA dapat dikaitkan dengan kearifan lokal		✓		
4.	Saya merasa kesulitan dalam mempelajari materi yang dikaitkan dengan kearifan lokal	✓			
5.	Saya merasa bosan ketika mempelajari materi yang terdapat pada modul			✓	
6.	Gambar dan ilustrasi pada modul membuat saya tertarik untuk mempelajari modul		✓		
7.	Saya merasa mudah dalam mempelajari modul karena materinya disajikan dalam contoh kehidupan sehari-hari		✓		
8.	Saya merasa lebih mudah menyerap materi yang diajarkan dengan modul berbasis kearifan lokal kopi		✓		

Siswa
(Signature)
(.....)

LAMPIRAN G. SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Argopuro 2 Suci
Kelas/Semester : VIII
Mata Pelajaran : IPA
Standar Kompetensi : 5. Memahami peranan usaha, gaya, dan energi dalam kehidupan sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	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	Usaha dan energi	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan pengertian energi, sumber energi dan bentuk-bentuk energi 	5.3.1 Memahami pengertian energi dan sumber – sumber energi	Tes tulis	Soal uraian	Terlampir	10 JP	Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi
			5.3.2 Menyebutkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kehidupan sehari-hari	Tes tulis	Soal uraian			
			5.3.3 Menyebutkan					

sehari-hari			aplikasi konsep energi dan perubahannya dalam kehidupan sehari-hari	Tes tulis	Soal uraian			
	<ul style="list-style-type: none"> • Studi referensi untuk dan melakukan percobaan membandingkan pengertian energi kinetik dan energi potensial 	5.3.4	Memahami konsep energi mekanik	Tes tulis	Soal uraian			
	<ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi dan melakukan diskusi tentang hukum kekekalan energi 	5.3.5	Menjelaskan hukum kekekalan energi	Tes tulis	Soal uraian			
	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan tentang usaha dan menjelaskan 	5.3.6	Memahami konsep usaha	Tes tulis	Soal uraian			
			5.3.7	Menyelesaikan permasalahan				

		<p>hubungan usaha dengan energi</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi tentang daya 	<p>tentang usaha dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>5.3.8 Memahami konsep daya</p>	<p>Tes tulis</p> <p>Tes tulis</p>	<p>Soal uraian</p> <p>Soal uraian</p>			
<p>❖ Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (<i>Discipline</i>) Rasa hormat dan perhatian (<i>respect</i>) Tekun (<i>diligence</i>) Tanggung jawab (<i>responsibility</i>) Ketelitian (<i>carefulness</i>)</p>								

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

Satuan Pendidikan	: SMP Argopuro 2 Suci
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: VIII/2 (dua)
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Sub Materi Pokok	: Pengertian, Sumber, Bentuk dan Perubahan Energi
Pertemuan Ke-	: 1
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

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 Memahami pengertian energi dan sumber – sumber energi
- 5.3.2 Menyebutkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.3 Menyebutkan aplikasi konsep energi dan perubahannya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.4 Memahami konsep energi mekanik
- 5.3.5 Menjelaskan hukum kekekalan energi
- 5.3.6 Memahami konsep usaha
- 5.3.7 Menyelesaikan permasalahan tentang usaha dalam kearifan lokal kopi

5.3.8 Memahami konsep daya

D. Tujuan Pembelajaran

- 5.3.1.1 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu menjelaskan pengertian energi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.1.2 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu menyebutkan sumber-sumber energi terbarukan dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.1.3 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu menyebutkan sumber-sumber energi tak terbarukan dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.2.1 Melalui diskusi dan tanya jawab siswa mampu menyebutkan bentuk-bentuk energi dalam kearifan lokal kopi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.3.1 Melalui diskusi dan tanya jawab siswa mampu menyebutkan aplikasi konsep energi dan perubahannya dalam kearifan lokal kopi dari kajian modul dengan tepat

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Kontekstual
Model : *Cooperative Learning*
Metode : Penugasan, Diskusi dan Tanya jawab

F. Materi Pembelajaran

Energi adalah kemampuan benda untuk melakukan kerja atau usaha. Sumber energi dapat digolongkan atas sumber energi dapat diperbarui dan sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Sumber energi yang tidak dapat diperbarui, contohnya Minyak, gas, dan batu bara.. Sumber energi seperti air, angin, dan surya persediannya sangat melimpah di bumi dan tergolong sumber energi yang dapat diperbarui.

Energi dimanfaatkan dalam berbagai bentuk, yaitu :

- a) energi kimia adalah energi yang tersimpan dalam suatu bahan atau benda;

- b) energi listrik adalah energi yang dimiliki benda karena adanya arus listrik;
- c) energi cahaya adalah energi yang dihasilkan oleh radiasi gelombang elektromagnet;
- d) energi kalor (panas) adalah energi yang dihasilkan oleh gerak atau getaran partikel-partikel dalam suatu zat;
- e) energi mekanik (gerak) adalah energi yang dimiliki benda yang bergerak.
- f) energi bunyi adalah energi yang dihasilkan oleh getaran partikel-partikel udara di sekitar sumber bunyi;
- g) energi nuklir merupakan energi yang dihasilkan oleh reaksi inti dari bahan radioaktif.

Perubahan bentuk energi yang biasa dimanfaatkan sehari-hari antara lain sebagai berikut.

- a. Energi listrik menjadi energi panas
Contoh perubahan energi listrik menjadi energi panas terjadi pada mesin pemanas ruangan, kompor listrik, dan setrika listrik.
- b. Energi kimia menjadi energi listrik
Contohnya yaitu perubahan energi pada baterai dan aki
- c. Energi listrik menjadi energi cahaya dan kalor
Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan kalor terjadi pada berpijarnya bohlam lampu. Energi cahaya biasanya disertai bentuk energi lainnya, misalnya kalor
- d. Energi cahaya menjadi energi kimia, misalnya Fotosintesis pada tumbuhan.
- e. Energi mekanik menjadi energi panas
Contoh perubahan energi mekanik menjadi energi panas adalah dua buah benda yang bergesekan.

G. Media Pembelajaran

1. Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa siap dalam menerima pelajaran dan memperhatikan guru dalam membuka pelajaran 2. Siswa menerima motivasi “<i>Mengapa setelah melakukan sejumlah aktivitas tubuh kita terasa lemas?</i>” dan apersepsi awal mengenai pelajaran sebelumnya tentang gaya 3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa menerima modul yang diberikan oleh guru dan bersiap untuk melakukan <i>Kegiatan Belajar 1</i> 5. Siswa diminta untuk membaca terlebih dahulu tentang <i>Kopi dan Muatan Kearifan Lokal Jember</i> dan memperhatikan penjelasan guru mengenai pengolahan kopi di PDP kahyangan Jember 6. Siswa diminta untuk menyebutkan pengertian energi dan sumber-sumber energi yang ada di lingkungan sekitar dengan mengacu pada materi modul 7. Siswa menggali informasi yang terdapat dalam modul kemudian bertanya jawab dengan guru 8. Setiap siswa diminta untuk mengerjakan <i>Latihan</i> dalam modul sehingga siswa dapat mengetahui sumber-sumber energi dan kaitannya dengan kearifan lokal Kabupaten Jember. 9. Kemudian siswa berdiskusi dengan teman sebangkunya untuk mengamati bentuk-bentuk dan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari lalu bertanya jawab dengan guru 10. Siswa mengerjakan <i>Latihan</i> tentang bentuk-bentuk energi dan perubahan energi dalam modul 11. Siswa mendengarkan informasi tambahan dan sekaligus penguatan yang diberikan oleh guru 12. Siswa menanyakan hal-hal yang belum 	60 menit

	dipahami pada guru	
Penutup	13. Siswa dan guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu 14. Siswa diberi tugas membaca di rumah terkait dengan submateri berikutnya yaitu tentang konsep energi mekanik, hukum kekekalan energi dan hukum kekekalan energi mekanik	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen Penilaian
Observasi penilaian aktivitas belajar	Lembar penilaian aktivitas belajar
Tes tertulis	Uraian

Jember,

Mengetahui
Guru Pengajar

Kepala Sekolah

(Aida Nurul Safitri)
NIM.130210102106

(.....)
NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMP Argopuro 2 Suci
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: VIII/2 (dua)
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Sub Materi Pokok	: Energi Mekanik dan Hukum Kekekalan Energi
Pertemuan Ke-	: 2
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

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 Memahami pengertian energi dan sumber – sumber energi
- 5.3.2 Menyebutkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.3 Menyebutkan aplikasi konsep energi dan perubahannya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.4 Memahami konsep energi mekanik
- 5.3.5 Menjelaskan hukum kekekalan energi
- 5.3.6 Memahami konsep usaha
- 5.3.7 Menyelesaikan permasalahan tentang usaha dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.8 Memahami konsep daya

D. Tujuan Pembelajaran

- 5.3.4.1 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menjelaskan pengertian energi mekanik dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.4.2 Melalui eksperimen, diskusi dan persentasi siswa mampu membedakan konsep energi kinetik dan energi potensial dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.5.1 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.5.2 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menyebutkan bunyi hukum kekekalan energi mekanik dari kajian modul dengan tepat

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Kontekstual
- Model : *Cooperative Learning*
- Metode : Penugasan, Diskusi, Eksperimen dan Persentasi

F. Materi Pembelajaran

Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya. Pernyataan ini dikenal sebagai hukum kekekalan energi.

Energi mekanik sendiri terdiri dari energi potensial dan energi kinetik.

1. Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya. Besar energi kinetik suatu benda dipengaruhi oleh massa benda dan kecepatannya. Besar energi kinetik dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

E_k = energi kinetik (Joule)

m = massa benda (kg)

\vec{v} = kecepatan benda (m/s)

2. Energi Potensial

Energi potensial adalah energi yang dimiliki benda karena posisinya terhadap bidang acuan. Besar energi potensial dipengaruhi oleh massa benda, kedudukan benda terhadap bidang acuan (ketinggian) dan percepatan gravitasi bumi. Besar energi potensial gravitasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$E_p = m \vec{g} \vec{h}$$

Dimana :

E_p = energi potensial (joule)

m = massa benda (kg)

\vec{g} = percepatan gravitasi bumi (m/s²)

\vec{h} = ketinggian terhadap bidang acuan atau tanah (m)

3. Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Besar energi mekanik sebuah benda adalah penjumlahan dari energi kinetik dari energi kinetik dan energi potensialnya. Dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut :

$$E_M = E_k + E_p$$

Dimana :

E_M = energi mekanik benda (joule)

E_k = energi kinetik benda (joule)

E_p = energi potensial benda (joule)

Hukum kekekalan energi mekanik berbunyi jika tidak ada gaya luar bekerja pada benda, maka energi mekanik benda selalu konstan.

G. Media Pembelajaran

1. Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa siap dalam menerima pelajaran dan memperhatikan guru dalam membuka pelajaran 2. Siswa menerima motivasi dan apersepsi awal mengenai subbab sebelumnya tentang bentuk-bentuk energi 3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa mendengarkan arahan guru untuk berkumpul sesuai kelompok yang telah dibentuk guru 5. Siswa diminta untuk menyebutkan pengertian energi mekanik dengan mengacu pada materi modul sebagai hasil belajar di rumah pada pertemuan sebelumnya 6. Siswa melakukan percobaan pada <i>Lab Mini</i> yang terdapat pada modul tentang energi potensial 7. Dengan fasilitasi guru siswa di dalam kelompok mendiskusikan apakah yang mempengaruhi besarnya energi potensial dan mengetahui perbedaan konsep energi potensial dan energi kinetik 8. Perwakilan dari beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi dari percobaan yang telah dilakukan 9. Kemudian setiap siswa di dalam kelompok diminta untuk mengerjakan <i>Ayo Diskusi</i> dalam modul sehingga siswa dapat memahami hukum kekekalan energi 10. Siswa bekerjasama melaksanakan perintah yang diberikan oleh guru dalam kelompoknya 11. Siswa menerima penjelasan guru mengenai energi mekanik, hukum kekekalan energi dan hukum kekekalan energi mekanik berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah dilakukan siswa 	60 menit

Penutup	12. Guru bersama siswa meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan 13. Siswa diberi tugas rumah untuk mengerjakan <i>Tes Formatif 1</i> pada modul	10 menit
---------	--	----------

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen Penilaian
Observasi penilaian aktivitas belajar	Lembar penilaian aktivitas belajar
Tes tertulis	Uraian

Jember,

Mengetahui
Guru Pengajar

Kepala Sekolah

(Aida Nurul Safitri)
NIM.130210102106

(.....)
NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMP Argopuro 2 Suci
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: VIII/2 (dua)
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Sub Materi Pokok	: Usaha
Pertemuan Ke-	: 3
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

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 Memahami pengertian energi dan sumber – sumber energi
- 5.3.2 Menyebutkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.3 Menyebutkan aplikasi konsep energi dan perubahannya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.4 Memahami konsep energi mekanik
- 5.3.5 Menjelaskan hukum kekekalan energi
- 5.3.6 Memahami konsep usaha
- 5.3.7 Menyelesaikan permasalahan tentang usaha dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.8 Memahami konsep daya

D. Tujuan Pembelajaran

- 5.3.6.1 Melalui eksperimen, diskusi dan persentasi siswa mampu menjelaskan pengertian usaha dan besaran-besaran yang mempengaruhi dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.6.2 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu membedakan usaha bernilai positif dan usaha bernilai negatif dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.6.3 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menjelaskan kaitan antara energi dan usaha dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.7.1 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menghitung usaha pada beberapa permasalahan fisika dalam kearifan lokal kopi dari kajian modul dengan tepat

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Kontekstual
- Model : *Cooperative Learning*
- Metode : Penugasan, Tanya jawab, Eksperimen, Diskusi dan Persentasi

F. Materi Pembelajaran

Usaha dihasilkan oleh gaya yang dikerjakan pada suatu benda sehingga benda itu berpindah tempat. Dengan kata lain, usaha dipengaruhi oleh perpindahan dan gaya. Apabila gaya disimbolkan dengan F dan perpindahan dengan s , secara matematis usaha dituliskan dalam persamaan berikut.

$$W = Fs$$

dengan

W = usaha (J)

F = gaya (N)

s = perpindahan (m)

Usaha bernilai positif jika arah gaya sama dengan arah gerak (perpindahan), misalnya usaha kuda menarik gerobak. Usaha negatif jika arah

gaya berlawanan dengan arah gerak (perpindahan), misalnya usaha rem untuk memperlambat laju kendaraan. Usaha bernilai nol jika gaya yang dikerjakan pada benda tegak lurus terhadap arah perpindahannya. Sebagai contoh seorang pramusaji yang membawa nampan menuju ke pelanggannya dianggap tidak melakukan usaha.

Usaha dan energi memiliki hubungan yang sangat erat. Jika pada suatu benda terjadi perubahan energi maka benda itu mendapatkan usaha dari gaya yang bekerja padanya.

1. Hubungan antara usaha dan energi kinetik

Benda dikatakan bergerak jika ada gaya yang bekerja pada benda itu dan benda mengalami perpindahan sehingga melakukan usaha. Besarnya usaha yang dilakukan benda merupakan perubahan energi kinetik pada benda. Secara matematis dirumuskan sebagai berikut.

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

Dengan:

W = usaha yang dilakukan benda (J)

E_{k1} = energi kinetik awal benda (J)

E_{k2} = energi kinetik akhir benda (J)

2. Hubungan antara usaha dan energi potensial

Ketika benda berpindah dari tempat yang lebih rendah ke tempat yang lebih tinggi, misalnya dari kursi ke atas meja, atau sebaliknya berarti telah dilakukan usaha pada benda itu. Energi potensial benda yang berada di kursi setelah dipindahkan ke meja akan berubah karena ketinggian kursi dan meja berbeda. Jika energi potensial benda pada saat berada di kursi sebesar E_{p1} dan energi potensial benda setelah berada di meja sebesar E_{p2} maka besar usaha yang dilakukan pada benda dirumuskan sebagai berikut.

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

W = usaha yang dilakukan benda (J)

E_{p1} = energi potensial awal benda (J)

E_{p2} = energi potensial akhir benda (J)

G. Media Pembelajaran

1. Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa siap dalam menerima pelajaran dan memperhatikan guru dalam membuka pelajaran 2. Siswa menerima motivasi “<i>apakah yang kamu ketahui tentang usaha?</i>” <i>apakah usaha yang kamu lakukan sehari-hari sesuai dengan konsep IPA?</i> dan apersepsi awal mengenai subbab sebelumnya tentang energi mekanik 3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa mendengarkan arahan guru untuk berkumpul sesuai kelompok yang telah dibentuk sebelumnya 5. Siswa menerima modul untuk <i>kegiatan belajar 2</i> 6. Siswa berdiskusi tentang usaha yang dilakukan para pekerja kopi di PDP Kahyangan untuk memindahkan karung 7. Siswa diminta untuk menyebutkan pengertian usaha dengan mengacu pada materi modul 8. Siswa menggali informasi yang terdapat dalam modul 9. Siswa melakukan percobaan pada <i>Lab Mini</i> yang terdapat pada modul tentang besaran yang mempengaruhi usaha 10. Dengan fasilitasi guru setiap siswa di dalam kelompok berdiskusi tentang besaran yang mempengaruhi usaha 11. Salah satu perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil analisisnya 12. Kemudian siswa bertanya jawab dengan guru tentang perbedaan usaha positif dan negatif 13. Kemudian setiap siswa didalam kelompok diminta menjelaskan hubungan usaha dan energi 	60 menit

	dan mengerjakan <i>Ayo Diskusi</i> yang terdapat pada modul 14. Guru memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan dan tulisan	
Penutup	15. Siswa dan guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu 16. Siswa diberi tugas rumah untuk mengerjakan <i>Tes Formatif 2</i> pada modul dan membaca materi berikutnya terkait dengan daya	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen Penilaian
Observasi penilaian aktivitas belajar	Lembar penilaian aktivitas belajar
Tes tertulis	Uraian

Jember,

Mengetahui

Guru Pengajar

Kepala Sekolah

(Aida Nurul Safitri)

NIM.130210102106

(.....)

NIP.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMP Argopuro 2 Suci
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/ Semester	: VIII/2 (dua)
Materi Pokok	: Usaha dan Energi
Sub Materi Pokok	: Daya
Pertemuan Ke-	: 4
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

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 Memahami pengertian energi dan sumber – sumber energi
- 5.3.2 Menyebutkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.3 Menyebutkan aplikasi konsep energi dan perubahannya dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.4 Memahami konsep energi mekanik
- 5.3.5 Menjelaskan hukum kekekalan energi
- 5.3.6 Memahami konsep usaha
- 5.3.7 Menyelesaikan permasalahan tentang usaha dalam kearifan lokal kopi
- 5.3.8 Memahami konsep daya

D. Tujuan Pembelajaran

- 5.3.8.1 Melalui penugasan dan tanya jawab siswa mampu menjelaskan pengertian daya dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.8.2 Melalui eksperimen dan diskusi siswa mampu menentukan pengaruh besarnya daya dari kajian modul dengan tepat
- 5.3.8.3 Melalui penugasan dan diskusi siswa mampu menentukan besarnya daya yang digunakan dalam kearifan lokal kopi dari kajian modul dengan tepat

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Kontekstual
Model : *Cooperative Learning*
Metode : Penugasan, Tanya jawab, Eksperimen, dan Diskusi

F. Materi Pembelajaran

Usaha dapat didefinisikan sebagai perubahan energi. Jika perubahan energi ini diukur setiap satu sekon, akan didapatkan sebuah besaran baru yaitu perubahan usaha setiap satu sekon. Besaran tersebut disebut daya. Jadi, daya dapat didefinisikan sebagai perubahan energi setiap satu sekon. Dalam bahasa Inggris, daya adalah power. Dengan demikian, daya dilambangkan dengan P . Secara matematis, daya dituliskan sebagai berikut.

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

Keterangan:

P = daya (watt)

W = usaha (J)

t = waktu (sekon)

G. Media Pembelajaran

1. Modul IPA berbasis kearifan lokal kopi

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa siap dalam menerima pelajaran dan memperhatikan guru dalam membuka pelajaran 2. Siswa menerima motivasi dan apersepsi mengenai subbab sebelumnya tentang usaha 3. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa menerima modul untuk <i>kegiatan belajar 3</i> tentang daya 5. Siswa diberi tugas membaca <i>Kegiatan Belajar 3</i> tentang daya dengan ilustrasi para pekerja yang bekerja di pabrik kopi 6. Siswa bertanya jawab dengan guru untuk menyebutkan pengertian daya dengan mengacu pada materi modul 7. Siswa mendengarkan arahan guru untuk membentuk kelompok 8. Siswa melakukan percobaan pada <i>Lab Mini</i> yang terdapat pada modul tentang besaran yang mempengaruhi daya 9. Dengan fasilitasi guru setiap siswa di dalam kelompok berdiskusi tentang besaran yang mempengaruhi daya 10. Guru memberi penguatan terhadap hasil analisis dari percobaan yang telah dilakukan siswa 11. Setiap siswa di dalam kelompok mengerjakan <i>Latihan</i> yang terdapat dalam modul terkait soal-soal tentang daya 12. Guru memberikan umpan balik dan penguatan dalam bentuk lisan dan tulisan 	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 13. Siswa dan guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dilaksanakan pada hari itu 14. Siswa diberi tugas rumah untuk mengerjakan <i>Tes Formatif 3</i> pada modul 	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen Penilaian
Observasi penilaian aktivitas belajar	Lembar penilaian aktivitas belajar
Tes tertulis	Uraian

Jember,

Mengetahui
Guru Pengajar

Kepala Sekolah

(Aida Nurul Safitri)

(.....)

NIM.130210102106

NIP.

LAMPIRAN I. INSTRUMEN HASIL BELAJAR

I.1 Kisi-Kisi Soal *Post test*

Jenis Sekolah : SMP
 Mata Pelajaran : IPA
 Kurikulum Acuan : KTSP
 Kelas/Semester : VIII/2

Alokasi Waktu : 60 menit
 Jumlah Soal : 10

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Ranah 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 Memahami pengertian energi dan sumber – sumber energi	1	C1	Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja	5
			2	C1	Matahari, air, angin, kayu, dan hasil tambang <i>Menyebutkan kurang dari 3 mendapat skor 3</i>	5
		5.3.2 Menyebutkan bentuk-bentuk energi dan contohnya dalam kearifan lokal kopi	3	C2	1. Energi kimia adalah energi yang terbentuk karena reaksi kimia 2. Energi bunyi adalah energi yang dihasilkan karena adanya getaran 3. Energi panas adalah energi yang mengakibatkan perubahan suhu pada suatu benda dll <i>Jika menyebutkan saja tanpa dijelaskan mendapat poin 5</i>	10
					5.3.3 Menyebutkan aplikasi konsep energi dan	4

		perubahannya dalam kearifan lokal kopi			<i>Perpoin mendapat nilai 2,5</i>			
	5.3.4 Memahami konsep energi mekanik	5	C3	<p>Buah kopi yang berada di pohonnya sesaat sebelum jatuh memiliki energi potensial sebab memiliki ketinggian terhadap tanah.</p> <p>Saat buah kopi terjatuh dari pohonnya memiliki energi kinetik karena bergerak dan memiliki kecepatan.</p> <p><i>Total nilai</i></p>	5	5	10	
	5.3.5 Menjelaskan hukum kekekalan energi	6	C5	<p>a. Energi potensial, karena semakin ke atas benda yang dilemparkan semakin tinggi posisinya terhadap bumi sehingga energi potensialnya semakin besar</p> <p>b. Energi kinetik, karena semakin ke atas kecepatannya semakin kecil dan setelah mencapai puncaknya kecepatannya menjadi nol</p> <p>c. Energi mekanik, karena nilainya selalu kekal</p> <p><i>Total Nilai</i></p>	3	3	4	10
	5.3.6 Memahami konsep usaha	7	C3	<p><i>Diketahui:</i></p> <p>$F = 75 \text{ N}$</p> <p>$s = 3 \text{ m}$</p> <p><i>Ditanya: W ... ?</i></p> <p><i>Jawab:</i></p> <p>$W = F \cdot s$</p> <p>$F = 75.3$</p> <p>$F = 225 \text{ J}$</p>		1	3	4

					<i>Total Nilai</i>	10	
					Tidak	5	
			8	C6	pekerja tersebut tidak melakukan usaha (usahanya sama dengan nol) meskipun gaya yang dikeluarkan 50 N karena karung kopi yang ditariknya tidak berpindah tempat.	10	
					<i>Total nilai</i>	15	
		5.3.7	Menyelesaikan permasalahan tentang usaha dalam kearifan lokal kopi	9	C3	<p><i>Diketahui :</i> $EK_1 = 400 J$ $EK_2 = 700 J$ <i>Ditanya: W ... ?</i> <i>Jawab:</i> $W = \Delta EK$ $W = EK_2 - EK_1$ $W = 700 - 400$ $W = 300 J$</p>	2
						1	
						3	
						4	
					<i>Total Nilai</i>	10	
		5.3.8	Memahami konsep daya	10	C6	<p>Karena lampu 40 watt memiliki daya yang lebih besar daripada lampu 10 watt, yaitu setiap sekonnnya mampu mengubah energi listrik menjadi energi cahaya sebesar 40 joule sedangkan lampu 10 watt hanya mampu mengubah energi listrik menjadi energi cahaya sebesar 10 joule tiap sekonnnya.</p>	7,5
						7,5	
					<i>Total nilai</i>	15	

I.2 Soal Post Test**POST TEST****MATERI USAHA DAN ENERGI**

Nama :

No. :

Kelas :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Apakah yang dimaksud dengan energi?
2. Sebutkan 3 contoh sumber energi yang kalian ketahui!
3. Sebut dan jelaskan 3 macam bentuk energi!
4. Sebutkan perubahan energi yang terjadi pada alat berikut.
 - a. Lampu pijar
 - b. Kompor gas
 - c. Kipas angin
 - d. Para pekerja yang meminum secangkir kopi untuk beraktivitas
5. Jelaskan energi yang dimiliki oleh buah kopi yang berada di pohonnya sesaat sebelum jatuh dan saat buah kopi terjatuh dari pohonnya!
6. Pada saat sebuah benda dilemparkan vertikal ke atas,
 - a. energi apakah yang terus membesar?
 - b. energi apakah yang terus mengecil?
 - c. energi apakah yang besarnya tetap?
7. Berapakah besarnya usaha yang diperlukan oleh pekerja untuk memindahkan karung berisi biji kopi sejauh 3 m dengan gaya sebesar 75 N?
8. Seorang pekerja menarik karung berisi biji kopi dengan gaya 50 N namun karung tersebut tidak berpindah tempat, apakah orang ini melakukan usaha? Jelaskan!
9. Sebuah benda yang sedang bergerak mempunyai energi kinetik 400 Joule. Benda tersebut dipercepat hingga energi kinetiknya 700 Joule. Hitunglah usaha yang dilakukan benda tersebut!
10. Mengapa lampu 40 watt akan menyala lebih terang daripada lampu 10 watt? Jelaskan pendapatmu!

LAMPIRAN J. INSTRUMEN RESPON SISWA**J.1 Kisi-kisi Angket Respon**

Sekolah : SMP Argpuro 2 Suci
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
 Kelas/Semester : VIII/2

No.	Aspek	Indikator	Jenis Respon	Nomor Butir Soal
1.	Ketercapaian tujuan	Setelah mempelajari modul saya mendapat pengetahuan baru mengenai kearifan lokal	Positif	1
		Saya baru mengetahui bahwa kopi merupakan kearifan lokal daerah Jember melalui modul ini	Positif	2
		Saya baru mengerti bahwa pembelajaran IPA dapat dikaitkan dengan kearifan lokal	Positif	3
2.	Ketertarikan	Saya merasa bosan ketika mempelajari materi yang terdapat pada modul	Negatif	5
		Gambar dan ilustrasi pada modul membuat saya tertarik untuk mempelajari modul	Positif	6
3.	Materi	Saya merasa kesulitan dalam mempelajari materi yang dikaitkan dengan kearifan lokal	Negatif	4
		Saya merasa mudah dalam mempelajari modul karena materinya disajikan dalam contoh kehidupan sehari-hari	Positif	7
		Saya merasa lebih mudah menyerap materi yang diajarkan dengan modul berbasis kearifan lokal kopi	Positif	8

J.2 Angket Respon Siswa

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MODUL IPA BERBASIS
KEARIFAN LOKAL KOPI PADA POKOK BAHASAN
USAHA DAN ENERGI DI SMP**

Nama : _____

Petunjuk Pengisian

Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat kalian dengan kriteria penilaian sebagai berikut!

SS : sangat setuju

S : setuju

TS : tidak setuju

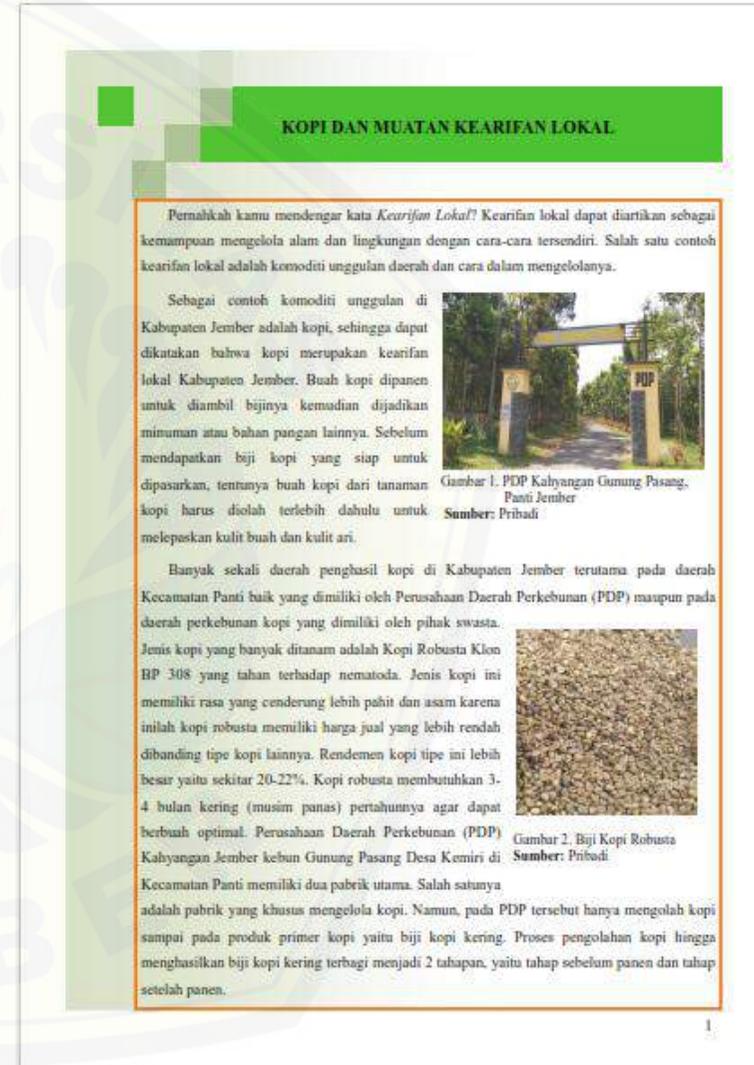
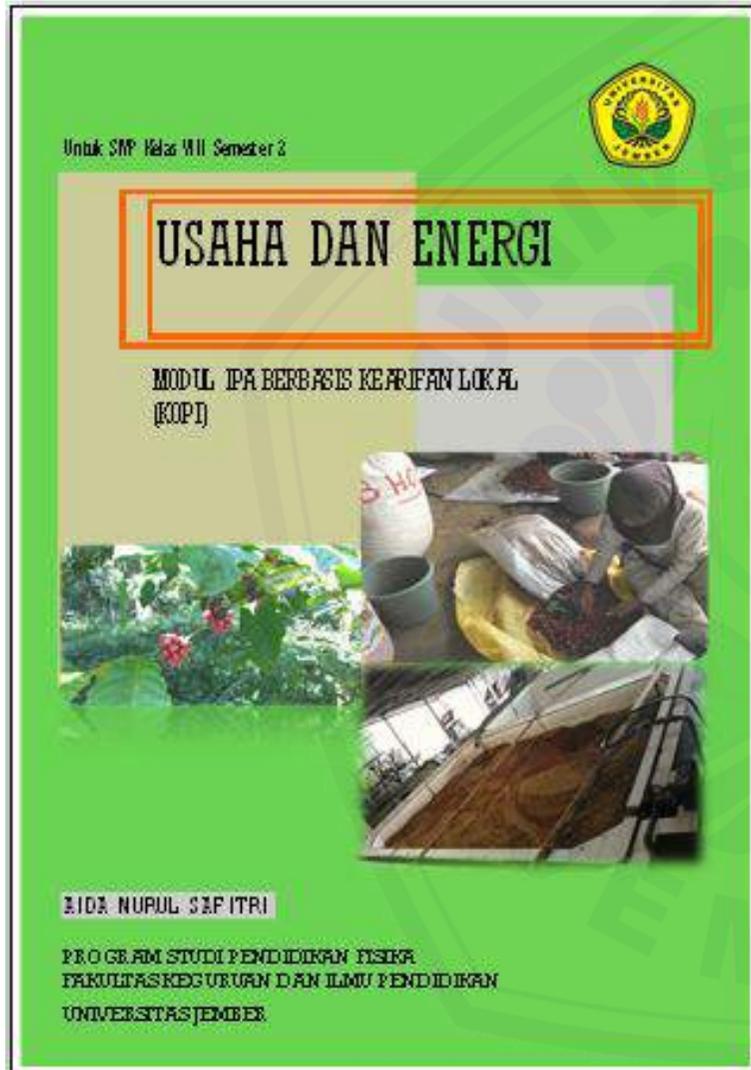
STS : sangat tidak setuju

No.	Pernyataan	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Setelah mempelajari modul saya mendapat pengetahuan baru mengenai kearifan lokal				
2.	Saya baru mengetahui bahwa kopi merupakan kearifan lokal daerah Jember melalui modul ini				
3.	Saya baru mengerti bahwa pembelajaran IPA dapat dikaitkan dengan kearifan lokal				
4.	Saya merasa kesulitan dalam mempelajari materi yang dikaitkan dengan kearifan lokal				
5.	Saya merasa bosan ketika mempelajari materi yang terdapat pada modul				
6.	Gambar dan ilustrasi pada modul membuat saya tertarik untuk mempelajari modul				
7.	Saya merasa mudah dalam mempelajari modul karena materinya disajikan dalam contoh kehidupan sehari-hari				
8.	Saya merasa lebih mudah menyerap materi yang diajarkan dengan modul berbasis kearifan lokal kopi				

Siswa

(.....)

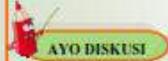
LAMPIRAN K. CONTOH MODUL YANG DIKEMBANGKAN



Telah kamu ketahui bahwa energi mekanik merupakan penjumlahan dari energi potensial dan energi kinetik. Jumlah energi mekanik pada suatu benda tetap di manapun berada asalkan tidak ada gaya dari luar yang memengaruhinya. Pernyataan ini disebut Hukum kekekalan energi mekanik. Hukum kekekalan energi secara matematis dirumuskan:

$$E_m = \text{konstan}$$

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$$



AYO DISKUSI

Perhatikanlah gambar meja sortasi biji kopi berikut ini. Pada bagian yang dilingkari merah, meja dibuat lebih rendah atau menurun. Apakah tujuan meja sortasi dibuat menurun seperti itu? Dapatkah kalian menjelaskannya? Apakah ada kaitannya dengan energi? Diskusikan bersama kelompokmu!



Gambar 14. Meja Sortasi
Sumber: pribadi

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15

TES FORMATIF 1

A. Pilihan Ganda

Ayo, berilah tanda (X) pada jawaban yang paling tepat!

- Kemampuan untuk melakukan usaha disebut
a. Daya c. Usaha
b. Energi d. Gaya
- Sumber energi yang jumlahnya terbatas dan apabila digunakan terus-menerus akan habis disebut
a. Sumber energi terbarukan
b. Sumber energi tak terbarukan
c. Sumber energi alam
d. Semuanya salah
- Setelah panen, biji kopi dikeringkan dengan oven yang menggunakan kayu bakar sebagai bahan bakarnya. Dari pernyataan di atas manakah berikut ini yang benar?
a. Kayu bakar merupakan sumber energi tak terbarukan
b. Kayu bakar merupakan sumber energi terbarukan
c. Kayu bakar merupakan sumber energi terbarukan dan juga tak terbarukan
d. Semuanya salah
- Energi yang tersimpan dalam biji kopi adalah energi
a. Kimia c. Kalor
b. Listrik d. Bunyi
- Buah kopi yang masih berada pada pohonnya sesaat sebelum jatuh ke tanah memiliki energi
a. Potensial c. Listrik
b. Kinetik d. Kimia
- Benda A dan B bermassa sama. Jika benda A berada pada tempat yang lebih tinggi dari B maka
a. Energi potensial A sama dengan energi potensial B
b. Energi potensial A kurang dari energi potensial B
c. Energi potensial A lebih besar dari energi potensial B
d. Energi potensial A = 0
- Sebuah mobil bermassa 1 ton bergerak dengan kecepatan 20 m/s. Energi kinetik mobil adalah
a. 2.000.000 J
b. 200.000 J
c. 20.000 J
d. 2.000 J
- Sebonggol kopi berada pada ketinggian 2 m melekat pada dahannya. Jika massanya 0,25 kg dan percepatan gravitasi di tempat itu 10 m/s^2 besar energi potensial sebonggol kopi tersebut adalah
a. 2 J c. 4 J
b. 3 J d. 5 J

17

LAMPIRAN L. DOKUMENTASI PENELITIAN





LAMPIRAN M. SURAT KETERANGAN PENELITIAN DARI SEKOLAH

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

SURAT KETERANGAN
No. 311/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

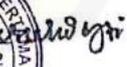
Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Aida Nurul Safitri
Nim : 130210102106
Jurusan : Pendidikan Fisika FKIP UNEJ

Telah melakukan penelitian di SMP ARGOPURO 2 SUCI Dengan judul “ Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP “ pada kelas VIII A 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



LAMPIRAN N. SURAT KETERANGAN OBSERVASI DARI PDP
KAHYANGAN

 <p>PERUSAHAAN DAERAH PERKEBUNAN (P D P) KAHYANGAN - JEMBER KEBUN GUNUNGPASANG Jln. Tancak No. 08 Telp. 0331 - 9219716 Ds. Kemiri Kec. Pantl - JEMBER 68153</p>	
Gunungpasang, 16 September 2016	
Nomor	: 071/618/788/710/2016
Sifat	: Penting
Lampiran	: 1 (satu) Lembar
Perihal	: <u>Permohonan Ijin Penelitian/ Observasi</u>
Kepada	Yth. Sdr. Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember di -
JEMBER	
<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"> 1. Penelitian / observasi ini benar - benar untuk kepentingan pendidikan. 2. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan / aktivitas politik. 3. Apabila situasi dan kondisi wilayah di Kebun Gunungpasang tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan. 4. Segala resiko yang terjadi akibat kegiatan penelitian / observasi tersebut menjadi beban dan tanggung jawab Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. 5. Hasil penelitian / observasi dalam bentuk naskah diketahui dan mendapatkan pengesahan dari pihak Kebun Gunungpasang. <p>Demikian untuk menjadikan maklum .</p>	
 <p>ADMINISTRATUR <i>Eko Siswanto</i> EKO SISWANTO, SP</p>	
<p>TEMBUSAN KEPADA :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yth. Sdr. Direksi PDP Kahyangan Jember Jl. Gajah Mada No.245 Jember 2. Arsip Kebun Gunungpasang 	