

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA
DIDIK (LKPD) FISIKA DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA
MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI
KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Fisika



diajukan oleh
Yudi Maulana
10690002

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2015**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/465/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Pendekatan Problem Based Learning Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Kelas XI SMA/MA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Telah dimunaqasyahkan pada : 30 Januari 2015
Nilai Munaqasyah : A/B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Drs. Nur Untoro, M.Si.
NIP.196611261996031001

Penguji I

Ika Kartika, M.Pd.Si.
NIP.19800415 200912 2 001

Penguji II

Norma Sidik Risdianto, M.Sc.

Yogyakarta, 06 Pebruari 2015
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Plt. Dekan



Khamidinal S. S., M.Si.
NIP. 19691104 200003 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi
Lamp :

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pokok Usaha dan Energi untuk Kelas XI SMA/MA

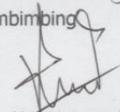
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Jurusan Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 20 Januari 2015

Pembimbing


Drs. Nur Untoro, M.Si

NIP. 19661121996031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 22 januari 2015

Penulis



Yudi Maulana
NIM 10690002

MOTTO

Keberanian tercipta setelah Anda mengalami peristiwa yang menyakitkan. Ketika Anda menerima peristiwa tersebut Anda akan dapat menjangkau lebih jauh. Secara mental Anda berkembang. Tidak ada keberanian tanpa rasa sakit. Kedua Hal tersebut saling berkaitan.

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini kepada kedua orang tuaku
Ayahanda Kasmi'un dan Ibunda Sahamini yang selalu mendoakanku
Kakakku Rosydawati dan adik-adikku, Muh. Alkhafidz dan Sukma Ilahi,
yang selalu memberi semangat
Rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Pendidikan Fisika angkatan
2010
Rekan-rekan IMMBY Bali 2010 dan 2014
Rekan-rekan Part Time Perpustakaan UIN Sunan Kalijaga (Rifky, Imam,
Nisa, Rahma, Budi, dkk)
Rekan-rekan di kost muslim gowok
Almamaterku tercinta Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alam, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Sains. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah membawa ajaran Islam dan wahyu Allah SWT, serta menyelamatkan kita dari jaman jahiliyah sampai ke jaman yang penuh dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Banyak hambatan dalam proses penyusunan skripsi ini, mulai dari pengajuan judul sampai selesainya penyusunan skripsi. Hambatan ini menimbulkan beberapa kesulitan. Akan tetapi kesulitan ini dapat teratasi karena kerjasama, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Atas semua partisipasinya, disampaikan terima kasih kepada:

1. Khamidinal, S.Si.,M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Joko Purwanto, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Prodi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah menyetujui atas permohonan ijin penyusunan skripsi ini.
3. Drs. Nur Untoro, M.Si. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah bersedia memberikan dukungan, nasihat, motivasi dari awal bimbingan sampai penyusun menyelesaikan kewajiban akademis, waktu, tenaga, dan pikiran

untuk memberikan pengarahan, bimbingan, semangat, dan ilmu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si, Dr. Aris Munandar, Norma Sidik Risdianto, M.Sc, Siti Fatimah, M. Pd., Cecilia Yanuarif, M.Si., Atsnaita Yasrina, M.Sc., Ika Kartikasari, M.Pd.Si., Fitria Yuniasih, M.Pd., Anita Rahman, S.Pd.I dan Guru-guru Fisika SMA/MA yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun terhadap produk yang telah dikembangkan penyusun.
5. Kepala sekolah dan keluarga besar MAN Amlapura Bali yang telah membantu dan memberikan izin melakukan penelitian.
6. Keluarga besar pendidikan fisika dan dosen-dosen UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan sebagian ilmunya kepada penyusun.
7. Keluarga besar IMMBY Bali yang telah memberi dukungan kepada penyusun.

Demikian pengantar yang dapat disampaikan. Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karenanya diharapkan saran dan masukan yang membangun. Harapan saya, skripsi ini dapat memberikan manfaat. Amin.

Yogyakarta, 21 Januari 2015

Penulis

Yudi Maulana
NIM. 10690002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRACT	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	8
G. Manfaat Penelitian	8

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	9
I. Definisi Istilah	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	11
1. Bahan Ajar	11
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	14
3. <i>Problem Based Learning</i>	20
4. Materi Pokok Usaha dan Energi	27
B. Kajian Penelitian yang Relevan	35
C. Kerangka Berpikir	37
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	39
B. Prosedur Pengembangan	39
C. Uji Coba Produk	46
1. Desain Uji coba	46
2. Subjek Uji Coba	46
3. Tempat dan Waktu Uji Coba.....	47
4. Subjek validator dan penilai.....	47
5. Jenis data	47
6. Instrumen pengumpulan data	47
7. Teknik Analisis Data	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	52

1. Produk Awal.....	52
2. Validasi dan Penilaian	55
3. Analisa Data	65
B. Pembahasan	72
1. Validasi Produk	72
2. Kualitas Produk	72
C. Kajian Produk Akhir	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor Hasil Penilaian Ahli	49
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Produk	50
Tabel 3.3 Ketentuan Pengubahan Skor	50
Tabel 3.4 Kriteria Respon Peserta Didik	51
Tabel 4.1 Data Validasi oleh Ahli Materi	57
Tabel 4.2 Kritik dan Saran dari Penilai Ahli Materi	58
Tabel 4.3 Data Penilaian oleh Ahli Media	59
Tabel 4.4 Kritik dan Saran dari Penilai Ahli Media	59
Tabel 4.5 Data Penilaian oleh Guru Fisika SMA/MA	61
Tabel 4.6 Kritik dan Saran dari Penilai Ahli Guru Fisika SMA/MA	62
Tabel 4.7 Respon Peserta Didik Uji Coba Terbatas.....	63
Tabel 4.8 Respon Peserta Didik Uji Coba Luas	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arah gaya sejajar dengan arah jarak tempuh	29
Gambar 2.2 Gaya yang dilakukan pada sistem, pada benda, dan bumi..	31
Gambar 2.3 Contoh hukum kelestarian energi mekanik	33
Gambar 3.1 Bagan prosedur penelitian	41
Gambar 4.1 Cover LKPD.....	57
Gambar 4.2 Perbandingan penilaian 3 ahli	74
Gambar 4.3 Perbandingan penilaian uji coba produk awal dan utama...	76



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pernyataan Validasi.....	80
Lampiran 2 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian 3 Ahli	84
Lampiran 3 Daftar Nama Validator	124
Lampiran 4 Penilaian Kualitas Ahli Materi	126
Lampiran 5 Penilaian Kualitas Ahli Media.....	136
Lampiran 6 Penilaian Kualitas Guru Fisika SMA/MA.....	146
Lampiran 7 Daftar Nama Peserta Didik.....	158
Lampiran 8 Respon Peserta Didik.....	159
Lampiran 9 Perhitungan Berdasarkan Penilaian Ahli Materi	169
Lampiran 10 Perhitungan Berdasarkan Penilaian Ahli Media.....	173
Lampiran 11 Perhitungan Berdasarkan Penilaian Guru Fisika	176
Lampiran 12 Perhitungan Berdasarkan Respon Peserta Didik	181
Lampiran 13 Surat Penelitian	187
Lampiran 14 Produk Akhir	190

**STUDENT WORKSHEET DEVELOPMENT WITH PBL APPROACH ON
WORK AND ENERGY CLASS IN XI GRADERS OF SMA AND MA**

**Yudi Maulana
10690002**

ABSTRACT

This research is purposed to produce Physics's LKPD with PBL approach on Work and Energy class at XI graders of SMA and MA, to recognize the response of learners toward of developed physics LKPD.

This research is a kind of R&D, implying procedural research that adapts of development tools as 4D models they are define, design, develop, and disseminate. This research instruments involve product validation sheet, LKPD scoring sheet through applying likert scale and using checklist form and learners respond sheet that uses guttman scale in checklist form. The accomplished data, then, will be analyzed through qualitative and quantitative methods.

The goal of this research is LKPD in Physics by PBL approach on Work and Lesson Class at XI Graders of SMA and MA, the quality of LKPD, depending on material experts, media, and physics teachers in SMA and MA, appears in very good category list by its each average score 3.62, 3.35, and 3.51. The response of students toward LKPD with the accomplished score on short-term test, and long-term test, is on "agree" category by 0.95 and 0.90. It means that the product is well-accepted by students.

Key words: development research, LKPD, PBL approach

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI
UNTUK KELAS XI SMA/MA**

**Yudi Maulana
10690002**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) fisika dengan pendekatan *problem based learning* pada materi pokok usaha dan energi untuk kelas XI SMA/MA, mengetahui kualitas produk dan mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD fisika yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D), menggunakan model penelitian prosedural yang mengadaptasi dari pengembangan perangkat model 4D yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Instrumen penelitian ini berupa lembar validasi produk, lembar penilaian kualitas LKPD yang menggunakan skala *likert* dan dibuat dalam bentuk *checklist* dan lembar angket respon peserta didik yang menggunakan skala *guttman* dan dibuat dalam bentuk *checklist*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif.

Hasil dari penelitian ini berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) fisika dengan pendekatan *problem based learning* (PBL) pada materi pokok usaha dan energi untuk kelas XI SMA/MA, kualitas LKPD fisika berdasar penilaian ahli materi, ahli media, dan guru fisika SMA/MA berada pada kategori sangat baik (SB) dengan masing masing skor rata-rata dari ahli materi, ahli media, dan guru fisika sebesar 3,62, 3,35, dan 3,51. Respon peserta didik terhadap LKPD fisika dengan hasil yang diperoleh pada uji skala kecil dan uji skala luas berada pada kategori setuju (S) dengan masing masing skor rata-rata sebesar 0,95 dan 0,90. Sehingga dari hasil tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan diterima oleh peserta didik.

Kata Kunci : penelitian pengembangan, LKPD, pendekatan *Problem Based Learning* (PBL).

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA). Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sedikit sulit dimengerti peserta didik dikarenakan oleh rumus-rumus yang banyak dan juga diperlukan gambar-gambar yang sesuai dengan materi yang diajarkan, maka untuk itu dibutuhkan suatu sistem pembelajaran untuk mempermudah peserta didik dalam mempelajari suatu pelajaran dengan cepat dan menarik (Rismawati: 2012).

Dalam proses belajar mengajar di kelas terdapat keterkaitan yang erat antara guru, peserta didik, kurikulum, sarana dan prasarana. Guru mempunyai tugas untuk memilih pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pendidikan.

Pada proses pembelajaran fisika, guru hanya mengajar apa yang ada di buku pelajaran, dan peserta didik hanya mempelajari apa yang akan diujikan. Kondisi ini kurang mendukung pengembangan kreativitas dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah mereka dimasa mendatang. Untuk melatih peserta didik lebih kreatif diperlukan kegiatan yang memberikan kesempatan kepada mereka untuk dapat menggunakan daya pikir, mengembangkan ide, menemukan solusi suatu masalah yang mungkin mereka kembangkan sendiri

dan mengemukakan pendapatnya (Farida: 2010). Selanjutnya agar mereka dapat mengembangkan kreativitas dan kemampuan penyelesaian masalah dengan baik, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satu pendekatan yang dianjurkan untuk digunakan di dalam kurikulum 2013 adalah pendekatan *Problem Based Learning* (PBL).

Pendekatan pembelajaran berdasarkan masalah adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal untuk mendapatkan pengetahuan baru. Seperti yang diungkapkan oleh Suyatno (2009: 58) bahwa :

“Pendekatan pembelajaran berdasarkan masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran dimulai berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata peserta didik dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman telah mereka miliki sebelumnya (*prior knowledge*) untuk membentuk pengetahuan dan pengalaman baru”.

Pendekatan pembelajaran berdasarkan masalah juga mengacu pada pendekatan pembelajaran yang lain seperti yang diungkapkan oleh Trianto (2007: 68) bahwa:

“Pendekatan pembelajaran berdasarkan masalah mengacu pada Pembelajaran Proyek (*Project Based Learning*), Pendidikan Berdasarkan Pengalaman (*Experience Based Education*), Belajar Autentik (*Authentic Learning*), Pembelajaran Bermakna (*Anchored Instruction*)”.

Sehingga dengan pendekatan ini pendidik dapat mengetahui cara peserta didik bekerja dalam tim, melatih kerjasama, membimbing tanpa berkesan seperti bepura-pura menyembunyikan jawaban, dan bagaimana menyajikan masalah-masalah yang autentik.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan mengubah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013. Hal ini dilandasi beberapa alasan, antara lain 1) guru yang selama ini bertugas menjadi pendidik ternyata tidak mampu membuat kurikulum sendiri sehingga KTSP tidak berjalan sempurna. 2) sejak tahun 1984 aspek pembelajaran di sekolah lebih didominasi oleh aspek kognitif. Sedangkan aspek afektif dan psikomotorik dilupakan. 3) pendidikan yang dijalankan di Indonesia selama ini lebih ditekankan pada ilmu (*study*) bukan belajar (*learn*).

Tiga faktor lainnya juga menjadi alasan Pengembangan Kurikulum 2013 adalah, pertama, tantangan masa depan diantaranya meliputi arus globalisasi, masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi informasi, konvergensi ilmu dan teknologi, dan ekonomi berbasis pengetahuan. Kedua, kompetensi masa depan yang antaranya meliputi kemampuan berkomunikasi, kemampuan berpikir jernih dan kritis, kemampuan mempertimbangkan segi moral suatu permasalahan, kemampuan menjadi warga negara yang efektif, dan kemampuan mencoba untuk mengerti dan toleran terhadap pandangan yang berbeda. Ketiga, fenomena sosial yang mengemuka seperti perkelahian pelajar, narkoba, korupsi, plagiarisme, kecurangan dalam berbagai jenis ujian, dan gejolak sosial (*social unrest*). Yang keempat adalah persepsi publik yang menilai pendidikan selama ini terlalu menitikberatkan pada aspek kognitif, beban peserta didik yang terlalu berat, dan kurang bermuatan karakter (Winasis, 2012 : 1).

Dengan adanya kurikulum 2013 berarti berganti juga buku-buku pelajaran yang digunakan sebagai bahan ajar disekolah. Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Wamendikbud), Musliar kasim mengungkapkan bahwa Untuk kurikulum baru, LKPD tidak ada lagi. Yang ada adalah buku panduan guru untuk mengajar dan buku peserta didik (SekolahDasar.net, 2012).

Banyaknya buku yang harus dimiliki peserta didik, seperti LKPD, menurut Wamendikbud ini disebabkan tidak adanya komitmen kalangan guru dalam menerapkan kurikulum yang ada. Ketidakmauan guru untuk membuat LKPD membuat penerbit memanfaatkan itu. Penerbitlah yang menyusun LKPD tersebut dan menawarkannya ke sekolah-sekolah. Sehingga peserta didik harus kembali mengeluarkan uang untuk mendapatkan bahan belajar seperti LKPD. Sehingga LKPD yang dipakai jauh dari harapan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai oleh kurikulum.

Dari pernyataan tersebut yang sangat dibutuhkan oleh pendidik dan peserta didik saat ini yaitu dengan Mengembangkan LKPD yang memfasilitasi peserta didik agar memperoleh Keterampilan Hidup (LKPD harus dibuat sendiri oleh guru dan bukan dari membeli; LKPD bukan sekedar kumpulan soal) (Marsigit, 2012). LKPD memang sebaiknya dibuat sendiri oleh guru, sesuai dengan rencana pembelajaran yang sudah dibuatnya. LKPD bukan kumpulan soal seperti yang berkembang sampai saat ini, melainkan langkah-langkah kegiatan yang dilakukan peserta didik untuk membangun pengetahuannya, yang mungkin itu bisa berupa pertanyaan dan proses untuk memecahkan suatu masalah.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dalam proses pembelajarannya menekankan pada pendekatan *scientific* yaitu pendekatan yang menekankan pada proses pencarian sendiri dan penemuan, salah satunya melalui pendekatan *problem based learning* (PBL). Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*).

Dengan PBL akan terjadi pembelajaran bermakna. Peserta didik yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi di mana konsep diterapkan. Dalam situasi PBL, peserta didik mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan. PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok (Asep, 2013 : 1).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di MAN Amlapura, dengan Anita Rahman sebagai guru fisika di MAN Amlapura. Beliau memaparkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL sering digunakan, tetapi belum pernah ada pendekatan PBL yang dimuat ke dalam LKPD. Hasil

nilai ulangan harian 1 dan nilai ulangan harian 2 fisika yang diperoleh dengan pembelajaran model ini adalah 53,67 dan 55. Hasil ulangan harian tersebut menunjukkan bahwa PBL yang tidak dipadukan dengan LKPD belum memperoleh hasil yang memuaskan.

Berdasarkan berbagai penjelasan di atas peneliti bertujuan untuk membuat bahan ajar berupa LKPD fisika dengan pendekatan *problem based learning*. LKPD ini ditujukan untuk menjawab berbagai masalah yang diperoleh peneliti dari hasil observasi di atas.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sedikit sulit dimengerti peserta didik.
2. Belum adanya LKPD dengan pendekatan PBL di MAN Amlapura Bali.
3. Rendahnya nilai rata-rata ulangan harian peserta didik di MAN Amlapura untuk mata pelajaran fisika.

C. Batasan Masalah

Untuk memperjelas permasalahan dalam penelitian ini, maka diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Pendekatan *Problem Based Learning* dibatasi pada tahap inkuiri dan keterampilan melakukan pemecahan masalah.
2. LKPD yang dikembangkan hanya dipadukan dengan pendekatan saintifik kurikulum 2013.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. LKPD seperti apakah yang akan dikembangkan untuk peserta didik SMA/MA?
2. Bagaimana kualitas LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang telah dikembangkan?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap LKPD dengan pendekatan *Problem Bases Learning* (PBL)?

E. Tujuan Penelitian

1. Bagi Guru
 - a. Sebagai media alternatif dalam proses pembelajaran fisika bagi peserta didik kelas XI IPA SMA/MA pada materi pokok usaha dan energi.
 - b. Sebagai masukan bagi guru dalam proses belajar fisika di kelas.
2. Bagi Peserta didik
 - a. Sebagai bahan belajar peserta didik sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing.
 - b. Sebagai pelengkap dalam pembelajaran peserta didik ketika membahas materi tentang usaha dan energi.
 - c. Kegiatan pembelajaran fisika menjadi lebih menarik
 - d. Menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah yang baik.
 - e. Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus di kuasainya.

2. Bagi peneliti
 - a. Dapat membantu keterlaksanaan pembelajaran fisika dengan pendekatan PBL.
 - b. Memberikan referensi bagi peneliti terkait media bahan ajar.
3. Bagi lembaga
 - a. Meningkatkan kompetensi lulusan peserta didik.
 - b. Sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki bahan pembelajaran selanjutnya.

F. Spesifikasi Produk

1. Pengembangan LKPD ini mengacu pada kurikulum 2013.
2. LKPD ini menggunakan pendekatan yang dianjurkan dalam kurikulum 2013 yaitu *Problem Based Learning*.
3. LKPD ini juga mengacu pada kompetensi dasar yang dirumuskan dalam kurikulum 2013.

G. Manfaat Penelitian

1. Menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan dan ketrampilan yang baik.
2. Dapat memberi LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* yang dapat mendukung proses pembelajaran peserta didik.
3. Dapat membantu keterlaksanaan pembelajaran fisika dengan pendekatan *Problem Based Learning*.
4. Sebagai bahan ajar peserta didik dalam pelajaran fisika dengan pendekatan *Problem Based Learning*.
5. Memberikan sumbangan berupa LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning*.

H. Asumsi dan keterbatasan pengembangan

1. Dalam pengembangannya LKPD ini akan dinilai oleh beberapa penilai, yaitu ahli materi yang mencakup penilaian tentang kualitas isi, kegiatan percobaan fisika, kebahasaan, evaluasi, keterlaksanaan. Penilai kedua adalah ahli media yang mencakup penilaian konsistensi, penampilan fisik, bentuk dan ukuran huruf, kebahasaan, dan komponen *problem based learning*. Pada LKPD ini juga akan dilakukan uji respon peserta didik.
2. Pengembangan LKPD ini mengikuti model pengembangan 4D, yaitu *define, design, develop, dan desiminate*. Namun karena keterbatasan peneliti, dalam pengembangannya hanya dibatasi sampai tahap *develop*. Dan uji coba luas yang dilakukan hanya untuk mengetahui respon peserta didik, tidak sampai pada uji efektivitas penggunaan LKPD.

I. Definisi Istilah

1. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, teori pendidikan yang sudah ada, atau menghasilkan suatu produk di bidang pendidikan.
2. Depdiknas (Darusman, 2008:17) menyatakan bahwa LKPD adalah lembaran yang berisikan pedoman bagi siswa untuk melaksanakan kegiatan yang terprogram. Lembaran ini berisi petunjuk, tuntunan pertanyaan dan pengertian agar siswa dapat mempeluas serta memperdalam pemahamannya terhadap materi yang dipelajari.

3. Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata.



BAB V

KESIMPULAN dan SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan ini adalah

1. LKPD fisika dengan pendekatan *problem based learning* pada materi pokok usaha dan energi untuk peserta didik kelas XI SMA/MA telah berhasil dikembangkan melalui prosedur penelitian pengembangan model 4D yang dibatasi pada tahap *develop*.
2. Kualitas LKPD fisika dengan pendekatan *problem based learning* pada materi pokok usaha dan energi untuk peserta didik kelas XI SMA/MA termasuk dalam kategori sangat baik (SB) berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan guru fisika dengan masing masing skor yang diperoleh sebesar 3,62, 3,35, dan 3,51.
3. Berdasarkan data angket respon peserta didik terhadap LKPD fisika dengan pendekatan *problem based learning* pada materi pokok usaha dan energi untuk peserta didik kelas XI SMA/MA diperoleh data bahwa sebagian besar peserta didik memberi respon baik terhadap modul yang dikembangkan, hasil dari respon angket peserta didik berada pada kategori setuju dengan skor untuk uji terbatas sebesar 0,95 dan untuk uji luas sebesar 0,90.

B. Saran

1. Saran Pemanfaatan

LKPD fisika dengan pendekatan *problem based learning* pada materi usaha dan energi untuk peserta didik kelas XI SMA/MA dapat dijadikan sebagai sumber belajar fisika di sekolah.

2. Saran Diseminasi

LKPD fisika dengan pendekatan *problem based learning* pada materi pokok usaha dan energi untuk peserta didik kelas XI SMA/MA dapat diimplementasikan dan disebarluaskan.

3. Saran Pengembangan

Perlu dikembangkan LKPD fisika dengan pendekatan *problem based learning* pada materi pokok usaha dan energi untuk peserta didik kelas XI SMA/MA pada materi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M.T. (2010). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta : Penerbit Kencana Perdana Media Group.
- Annisatul Mufarrokah. (2009). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta : Teras.
- Bambang Sutedjo. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar dan Media*. [Online]. tersedia di <http://tedjo21.files.wordpress.com/2009/09/pengembangan-materi-ajar-lpp-maret-2008.pdf>. diakses tanggal 30 November 2014.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Penerbit Gava Media.
- Fendi Purwoko. (2010). *Fisika 2 SMA Kelas XI*. Jakarta: Yudhistira.
- Hedi Budiman. (2011). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Software Cabri 3d*. Program Studi Pendidikan Matematika, SPs UPI Bandung.
- Ika Kartika, dkk. (2014). *Panduan Penyusunan Skripsi*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga.
- Kemdikbud. (2014). *Buku Pegangan Guru IPA Kelas VIII SMP/MTs K13*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Miftahul Huda.(2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Muhammad Taufik Amir. (2010). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta : Kencana.
- Muhammad Yaumi. (2013). *Prinsip-prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta : Kencana
- Sabir. (2007). *Buku Kerja Fisika 2A Untuk SMA Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyanto. (2009). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Suharsimi Arikunto. (2008). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: P.T Bumi Aksara.

Thiagarajan, Sivasialam, dkk. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children (Document Resume)*. Washington: National Center for Improvement.

Triyanto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta : Bumi Aksara

T. Setiawan, dkk. (2012). *Jurnal Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Higher Order Thinking*. [Online]. tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujrme>. diakses tanggal 27 November 2014.

Widoyoko, E.P. (2013). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Penerbit Pustaka Pelajar.

Wina Sanjaya. (2008). *Perencanaan dan Desain Pembelajaran*. Jakarta: PT Kencana.

Yunita Selviana Tany. (2013). *Penerapan Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas VII-A Smp Katolik Frateran Celaket 21 Malang. Sebuah Penelitian Tindakan Kelas (Skripsi S1 Tidak Diterbitkan)*. Program Studi Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang.

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Setelah membaca dan mempelajari produk dalam penelitian berjudul
"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan
Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi Untuk Peserta
Didik Kelas XI MIA SMA" yang disusun oleh :

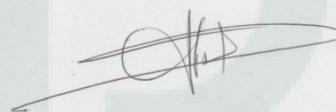
Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodran Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan teknologi

Maka saya pendapat dan memberi saran serta masukan terhadap instrumen
penelitian sebagai berikut :

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

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya instrumen tersebut dapat
digunakan untuk mengambil data.

Yogyakarta, 05-11-2014



.....
Dawid Suprihatmangrum

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Setelah membaca dan mempelajari produk dalam penelitian berjudul
 “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan
 Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi Untuk Peserta
 Didik Kelas XI MIA SMA” yang disusun oleh :

Nama : Yudi Maulana
 NIM : 10690002
 Prodran Studi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan teknologi

Maka saya pendapat dan memberi saran serta masukan terhadap
 instrument penelitian angket respon siswa sebagai berikut :

- ada beberapa butir pernyataan yang mungkin tidak dapat dipahami siswa (terlampir), terutama yang berkaitan dengan PBL
- 26 butir pernyataan terlalu banyak sehingga bisa memunculkan bias

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengambil data.

Yogyakarta, 05-11-2014



Jamil Suprihatinirgama

SURAT VALIDASI PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sidi Fatimah, M.pd
NIP : -
Instansi : Prodi Pendidikan Fisika UIN

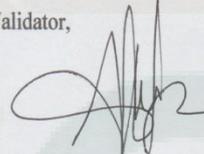
Menyatakan bahwa telah memvalidasi produk LKPD Fisika untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI MIA SMA*" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Yogyakarta, 10 November 2014

Validator,



Sidi Fatimah, M.pd

NIP.

Komentar/Saran/Masukan:

1. Penulisan Bezaian fisika / simbol ming.
2. Tetapkan Lagi PBLnya.
3. Lihat komponen - komponen UKPD dalam referensi.
4. Perbaiki pengusahaan UKPD & cek kembali
5. KD 1 & kpa Belun ada, mohon ditambahkan.
6. Konsistensi penulisan.

INDIKATOR PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) FISIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK KELAS XI SMA/MA

1. Kualitas Isi
 - a. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar berdasarkan Kurikulum 2013.
 - b. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.
 - c. Kesesuaian dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.
 - d. Kesesuaian kedalaman materi dengan kemampuan peserta didik berdasarkan Kurikulum 2013.
 - e. Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan zaman.
 - f. Kesesuaian contoh dengan konsep yang disajikan.
 - g. Penyajian gambar dalam LKPD.
 - h. Penyajian rangkuman dalam LKPD.
 - i. Penyajian materi yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis.
 - j. Penyajian materi yang mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran.
2. Kegiatan/Percobaan Fisika
 - a. Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013.
 - b. Peran kegiatan/percobaan dalam memberikan pengalaman kepada peserta didik secara langsung dalam memahami materi.
 - c. Peran kegiatan/percobaan dalam mendorong peserta didik untuk menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.

3. Kebahasaan
 - a. Penggunaan kalimat yang jelas dan komunikatif.
 - b. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.
 - c. Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda.
 - d. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi peserta didik.
4. Evaluasi
 - a. Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran.
 - b. Distributor tingkat kesulitan dan kemudahan soal evaluasi
5. Keterlaksanaan
 - a. Kesesuaian materi pokok dengan alokasi waktu.
 - b. Keterlaksanaan kegiatan/percobaan fisika yang disajikan.
6. Komponen *Problem Based Learning* (PBL)
 - a. Masalah/*issue* yang dimunculkan sebelum kegiatan peserta didik dilakukan.
 - b. Penggunaan masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata.
 - c. Masalah yang disajikan menuntut perspektif majemuk.
 - d. Masalah menjadikan pemelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran baru.
 - e. Kemampuan LKPD dalam mendukung pembelajaran mandiri.
 - f. Kemampuan LKPD dalam memunculkan kreativitas peserta didik.

KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) FISIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK KELAS XI SMA/MA

No.	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Kriteria Penilaian LKPD Fisika
1.	Kualitas Isi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,	10
2.	Kegiatan/Percobaan Fisika	11, 12, 13	3
3.	Kebahasaan	14, 15, 16, 17	4
4.	Evaluasi	18, 19	2
5.	Keterlaksanaan	20, 21	2
6.	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)	22, 23, 24, 25, 26, 27	6
Jumlah			27

PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN LKPD FISIKA

1. Aspek Kualitas Isi

No	Kriteria	Deskriptor	
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar berdasarkan Kurikulum 2013.	4	Jika semua submateri yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013
		3	Jika dua submateri yang disajikan sesuai dengan KI dan KD berdasar kurikulum 2013
		2	Jika satu submateri yang disajikan sesuai dengan KI dan KD berdasar kurikulum 2013
		1	Jika semua submateri yang disajikan tidak sesuai dengan KI dan KD berdasar kurikulum 2013
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	4	Jika 8-10 tujuan pembelajaran sesuai dengan materi dalam LKPD
		3	Jika 5-7 tujuan pembelajaran sesuai dengan materi dalam LKPD
		2	Jika 2-4 tujuan pembelajaran sesuai dengan materi dalam LKPD

		1	Jika 1 tujuan pembelajaran sesuai dengan materi dalam LKPD
3.	Memunculkan masalah/ <i>issue</i> sebelum kegiatan peserta didik dilakukan	4	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika dengan pengembangan konsep.
		3	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika tanpa pengembangan konsep.
		2	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika tetapi dapat menimbulkan salah konsep.
		1	Jika konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika.
4.	Kesesuaian kedalaman materi dengan kemampuan peserta didik berdasarkan Kurikulum 2013	4	Jika kedalaman semua submateri yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik berdasarkan kurikulum 2013
		3	Jika kedalaman 2 submateri yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik berdasarkan kurikulum 2013
		2	Jika kedalaman 1 submateri yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik berdasarkan kurikulum 2013
		1	Jika kedalaman semua submateri yang disajikan tidak sesuai dengan kemampuan peserta didik berdasarkan kurikulum 2013

5.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan zaman.	4	Jika semua submateri sesuai dengan perkembangan zaman dan berhubungan dengan mata pelajaran.
		3	Jika 2 submateri sesuai dengan perkembangan zaman
		2	Jika 1 submateri sesuai dengan perkembangan zaman
		1	Jika semua submateri tidak sesuai dengan perkembangan zaman
6.	Kesesuaian contoh dengan konsep yang disajikan	4	Jika semua contoh yang disajikan sesuai dengan konsep
		3	Jika 1 contoh yang disajikan tidak sesuai dengan konsep
		2	Jika dua contoh yang disajikan sesuai dengan konsep
		1	Jika semua contoh yang disajikan tidak sesuai dengan konsep
7.	Penyajian gambar dalam LKPD	4	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD dapat merepresentasikan konsep, mengandung nilai keindahan dan tidak berlebihan
		3	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD dapat merepresentasikan konsep, mengandung nilai keindahan, namun berlebihan

		2	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD dapat merepresentasikan konsep, namun tidak mengandung nilai keindahan dan berlebihan
		1	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD tidak merepresentasikan konsep, tidak mengandung nilai keindahan dan berlebihan
8.	Penyajian rangkuman dalam LKPD	4	Jika semua rangkuman yang disajikan mencakup semua materi dan meningkatkan pemahaman peserta didik.
		3	Jika rangkuman yang disajikan mencakup materi namun tidak meningkatkan pemahaman peserta didik
		2	Jika terdapat rangkuman yang tidak mencakup materi dan tidak meningkatkan pemahaman peserta didik
		1	Jika semua rangkuman tidak mencakup materi dan tidak meningkatkan pemahaman peserta didik
9.	Penyajian materi yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis	4	Jika semua submateri mendorong peserta didik untuk berpikir kritis
		3	Jika 2 submateri mendorong peserta didik untuk berpikir kritis
		2	Jika 1 submateri mendorong peserta didik untuk berpikir kritis
		1	Jika semua submateri tidak mendorong peserta didik untuk berpikir kritis

10.	Penyajian materi yang mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran	4	Jika semua submateri mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran
		3	Jika 2 submateri mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran
		2	Jika 1 submateri mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran
		1	Jika semua submateri tidak mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran

2. Aspek Kegiatan/Percobaan Fisika

No	Indikator	Deskriptor	
11.	Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013.	4	Jika semua kegiatan/percobaan relevan dengan materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013 SMA dan terdapat pengembangan kegiatan/percobaan.
		3	Jika semua kegiatan/percobaan relevan dengan materi materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013 SMA tapi tidak terdapat pengembangan kegiatan/percobaan.
		2	Jika terdapat kegiatan/percobaan yang tidak relevan dengan materi materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013 SMA dan tidak terdapat pengembangan kegiatan/percobaan.

		1	Jika semua kegiatan/percobaan tidak relevan dengan materi pokok Kurikulum 2013 SMA dan tidak terdapat pengembangan kegiatan/percobaan.
12.	Peran kegiatan/percobaan dalam memberikan pengalaman kepada peserta didik secara langsung dalam memahami materi	4	Jika semua kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan mata pelajaran.
		3	Jika 2 kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan mata pelajaran.
		2	Jika 1 kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan mata pelajaran.
		1	Jika semua kegiatan/percobaan tidak memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan mata pelajaran.
13.	Peran kegiatan/percobaan dalam mendorong peserta didik untuk menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta	4	Jika semua kegiatan/percobaan mampu mendorong peserta didik membangun konsep, hukum, fakta, dan mengambil kesimpulan.
		3	Jika 2 kegiatan/percobaan mampu mendorong peserta didik membangun konsep, hukum, fakta, dan mengambil kesimpulan.
		2	Jika 1 kegiatan/percobaan mampu mendorong peserta didik membangun konsep, hukum, fakta, dan mengambil kesimpulan.
		1	Jika semua kegiatan/percobaan tidak mampu mendorong peserta didik

			membangun konsep, hukum, fakta, dan mengambil kesimpulan.
--	--	--	---

3. Aspek Kebahasaan

No	Indikator	Deskriptor	
14.	Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dipahami peserta didik	4	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD komunikatif, jelas, dan mudah dipahami
		3	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi satu kriteria komunikatif, jelas, dan mudah dipahami
		2	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi dua kriteria komunikatif, jelas, dan mudah dipahami
		1	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD rumit, sukar dipahami, dan tidak komunikatif
15.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD	4	Jika kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD mengacu pada EYD
		3	Jika dua kriteria kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD mengacu pada EYD

		2	Jika satu kriteria kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD mengacu pada EYD
		1	Jika kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD tidak mengacu pada EYD
16.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda	4	Jika penggunaan bahasa dalam LKPD tidak menimbulkan salah penafsiran
		3	Jika penggunaan bahasa dalam LKPD tidak memenuhi satu kriteria sederhana, jelas dan mudah dipahami.
		2	Jika penggunaan bahasa dalam LKPD tidak memenuhi dua kriteria sederhana, jelas dan mudah dipahami.
		1	Jika semua penggunaan bahasa dalam LKPD menimbulkan salah penafsiran
17.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi peserta didik.	4	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD sederhana, jelas, dan mudah dipahami peserta didik
		3	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi satu kriteria sederhana, jelas, dan mudah dipahami peserta didik.

		2	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi dua kriteria sederhana, jelas, dan mudah dipahami peserta didik
		1	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD rumit dan sukar dipahami peserta didik

4. Aspek Evaluasi

No	Indikator	Deskriptor	
18.	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran	4	Jika semua evaluasi sesuai dengan semua tujuan pembelajaran
		3	Jika evaluasi sesuai dengan 7-9 tujuan pembelajaran
		2	Jika evaluasi sesuai dengan 4-6 tujuan pembelajaran
		1	Jika evaluasi sesuai dengan 1-3 tujuan pembelajaran
19.	Distribusi tingkat kesulitan dan kemudahan soal evaluasi	4	Jika semua soal evaluasi merata tingkat kesukarannya dan dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis di dalam pemecahan masalah.
		3	Jika semua soal evaluasi merata tingkat kesukarannya tetapi tidak dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis di dalam pemecahan masalah

		2	Jika soal evaluasi tidak merata tingkat kesukarannya tetapi dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis di dalam pemecahan masalah.
		1	Jika semua soal evaluasi tidak merata tingkat kesukarannya dan tidak dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis di dalam pemecahan masalah.

5. Aspek Keterlaksanaan

No	Indikator	Deskriptor	
20.	Kesesuaian materi pokok dengan alokasi waktu	4	Jika penjabaran semua submateri sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan.
		3	Jika penjabaran 2 submateri sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan.
		2	Jika penjabaran 1 submateri sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan.
		1	Jika penjabaran semua submateri tidak sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan.
21.	Keterlaksanaan kegiatan/percobaan fisika yang disajikan.	4	Jika semua kegiatan/percobaan dapat dilakukan pada jam sekolah dan alat bahannya mudah diperoleh.

		3	Jika kegiatan/percobaan dapat dilakukan dilakukan pada jam sekolah tetapi alat bahannya sulit diperoleh.
		2	Jika kegiatan/percobaan tidak dapat dilakukan dilakukan pada jam sekolah tetapi alat bahannya mudah diperoleh.
		1	Jika kegiatan/percobaan tidak dapat dilakukan dilakukan pada jam sekolah dan alat bahannya sulit diperoleh.

INDIKATOR PENILAIAN UNTUK AHLI MEDIA

1. Konsistensi
 - a. Konsistensi dalam penggunaan bentuk dan ukuran huruf.
 - b. Konsistensi dalam penggunaan jarak spasi, jarak antara judul dengan baris pertama, dan antara judul dengan teks utama.
 - c. Konsistensi dalam penggunaan istilah dan simbol.
2. Penampilan Fisik
 - a. Penampilan sampul LKPD.
 - b. Penyajian gambar.
 - c. Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.
 - d. Penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring).
 - e. Penampilan fisik LKPD.
3. Bentuk dan Ukuran Huruf
 - a. Bentuk dan ukuran huruf.
 - b. Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.
 - c. Ketepatan penggunaan huruf kapital.
4. Kebahasaan
 - a. Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dipahami peserta didik
 - b. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.
 - c. Penggunaan kalimat yang tidak bermakna ganda.
 - d. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi peserta didik.

5. Kelengkapan Komponen

- a. Kelengkapan muatan struktur LKPD (judul, Petunjuk belajar/penggunaan kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung/materi, tugas-tugas, evaluasi).
- b. Penyajian petunjuk penggunaan LKPD.



KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK AHLI MEDIA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) FISIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK KELAS XI SMA/MA

No.	Aspek Penilaian	Nomor Item	Jumlah Kriteria Penilaian LKPD Fisika
1.	Konsistensi	1, 2, 3	3
2.	Penampilan Fisik	4, 5, 6, 7, 8	5
3.	Bentuk dan Ukuran Huruf	9, 10, 11	3
4.	Kebahasaan	12, 13, 14, 15	4
5.	Kelengkapan Komponen	16, 17	2
Jumlah			17

PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN LKPD FISIKA

1. Aspek Konsistensi

No	Kriteria	Deskriptor	
1.	Konsistensi dalam penggunaan bentuk dan ukuran huruf.	4	Jika dalam penulisan kalimat konsisten menggunakan jenis, bentuk dan ukuran huruf
		3	Jika 1 diantara menggunakan jenis, bentuk dan ukuran huruf tidak konsisten
		2	Jika 2 diantara menggunakan jenis, bentuk dan ukuran huruf tidak konsisten
		1	Jika tidak konsisten dalam menggunakan jenis, bentuk dan ukuran huruf
2.	Konsistensi dalam penggunaan jarak spasi, jarak antara judul dengan baris pertama, dan antara judul dengan teks utama.	4	Jika konsistensi dalam penggunaan jarak spasi, jarak antara judul dengan baris pertama, dan antara judul dengan teks utama.
		3	Jika tidak konsistensi pada salah satu penggunaan jarak spasi, jarak antara judul dengan baris pertama, dan antara judul dengan teks utama.
		2	Jika hanya konsistensi pada salah satu penggunaan jarak spasi, jarak antara judul dengan baris pertama, dan antara judul dengan teks utama.
		1	Jika tidak konsistensi dalam penggunaan jarak spasi, jarak antara judul dengan

			baris pertama, dan antara judul dengan teks utama.
3.	Konsistensi dalam penggunaan istilah dan simbol.	4	jika semua submateri konsisten dalam menggunakan istilah dan simbol
		3	jika dua submateri konsisten dalam menggunakan istilah dan simbol
		2	jika satu submateri konsisten dalam menggunakan istilah dan simbol
		1	jika semua submateri tidak konsisten dalam menggunakan istilah dan simbol

2. Penampilan Fisik

No	Indikator	Deskriptor	
4.	Penampilan sampul LKPD.	4	Jika penampilan sampul LKPD menarik, meningkatkan minat baca dan menggambarkan isi LKPD
		3	Jika penampilan sampul LKPD hanya memenuhi dua kriteria menarik, meningkatkan minat baca dan menggambarkan isi LKPD
		2	Jika penampilan sampul LKPD hanya memenuhi satu kriteria menarik, meningkatkan minat baca dan menggambarkan isi LKPD
		1	Jika penampilan sampul LKPD tidak menarik, tidak meningkatkan minat baca

			dan tidak menggambarkan isi LKPD
5.	Penyajian gambar	4	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD dapat merepresentasikan konsep, mengandung nilai keindahan dan tidak berlebihan
		3	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD dapat merepresentasikan konsep, mengandung nilai keindahan, namun berlebihan
		2	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD dapat merepresentasikan konsep, namun tidak mengandung nilai keindahan dan berlebihan
		1	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD tidak merepresentasikan konsep, tidak mengandung nilai keindahan dan berlebihan
6.	Kesesuaian gambar dengan kebutuhan di dalam materi dan tugas yang disajikan.	4	Jika lebih dari 15 gambar yang disajikan sesuai dengan kebutuhan didalam materi dan tugas yang disajikan
		3	Jika 11-15 gambar yang disajikan sesuai dengan kebutuhan didalam materi dan tugas yang disajikan
		2	Jika 6-10 gambar yang disajikan sesuai dengan kebutuhan didalam materi dan tugas yang disajikan
		1	Jika 0-5 gambar yang disajikan sesuai dengan kebutuhan didalam materi dan tugas yang disajikan

7.	Penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring) menggunakan font yang jelas, warna yang menarik dan jelas.	4	Jika penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring) menggunakan font yang jelas, warna yang menarik dan jelas.
		3	Jika penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring) memenuhi 2 kriteria menggunakan font yang jelas, warna yang menarik dan jelas.
		2	Jika penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring) memenuhi 1 kriteria menggunakan font yang jelas, warna yang menarik dan jelas.
		1	Jika penulisan kata untuk tanda penekanan (cetak tebal/cetak miring) tidak memenuhi semua kriteria menggunakan font yang jelas, warna yang menarik dan jelas.
8.	Penampilan fisik LKPD.	4	Jika penampilan fisik LKPD nyaman dilihat, mendorong minat baca, dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik
		3	Jika penampilan fisik LKPD memenuhi dua kriteria nyaman dilihat, mendorong minat baca, dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik
		2	Jika penampilan fisik LKPD memenuhi satu kriteria nyaman dilihat, mendorong minat baca, dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik
		1	Jika penampilan fisik LKPD tidak memenuhi semua kriteria nyaman dilihat, mendorong minat baca, dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik

3. Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf

No	Indikator	Deskriptor	
9.	Bentuk dan ukuran huruf	4	Jika bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca, jelas dan tidak menimbulkan kebingungan
		3	Jika bentuk dan ukuran huruf memenuhi dua kriteria mudah dibaca, jelas dan tidak menimbulkan kebingungan
		2	Jika bentuk dan ukuran huruf memenuhi satu kriteria mudah dibaca, jelas dan tidak menimbulkan kebingungan
		1	Jika bentuk dan ukuran huruf tidak memenuhi semua kriteria mudah dibaca, jelas dan tidak menimbulkan kebingungan
10.	Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.	4	Jika perbandingan huruf antara judul, subjudul, dan isi naskah sesuai
		3	Jika hanya 2 perbandingan huruf antara judul, subjudul, dan isi naskah yang sesuai
		2	Jika hanya 1 perbandingan huruf antara judul, subjudul, dan isi naskah yang sesuai
		1	Jika semua perbandingan huruf antara judul, subjudul, dan isi naskah tidak

			sesuai
11.	Ketepatan penggunaan huruf kapital.	4	Jika penggunaan huruf kapital jelas, tepat dan mudah dibaca
		3	Jika penggunaan huruf kapital memenuhi 2 kriteria jelas, tepat dan mudah dibaca
		2	Jika penggunaan huruf kapital memenuhi 1 kriteria jelas, tepat dan mudah dibaca
		1	Jika penggunaan huruf kapital tidak memenuhi semua kriteria jelas, tepat dan mudah dibaca

4. Aspek Kebahasaan

No	Indikator	Deskriptor	
12.	Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dipahami peserta didik	4	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD komunikatif, jelas, dan mudah dipahami
		3	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi satu kriteria komunikatif, jelas, dan mudah dipahami

		2	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi dua kriteria komunikatif, jelas, dan mudah dipahami
		1	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD rumit, sukar dipahami, dan tidak komunikatif
13	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD	4	Jika kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD mengacu pada EYD
		3	Jika dua kriteria kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD mengacu pada EYD
		2	Jika satu kriteria kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD mengacu pada EYD
		1	Jika kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD tidak mengacu pada EYD
14.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda	4	Jika penggunaan bahasa dalam LKPD tidak menimbulkan salah penafsiran
		3	Jika penggunaan bahasa dalam LKPD tidak memenuhi satu kriteria sederhana, jelas dan mudah dipahami.
		2	Jika penggunaan bahasa dalam LKPD tidak memenuhi dua kriteria sederhana, jelas dan mudah dipahami.

		1	Jika semua penggunaan bahasa dalam LKPD menimbulkan salah penafsiran
15.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi peserta didik.	4	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD sederhana, jelas, dan mudah dipahami peserta didik
		3	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi satu kriteria sederhana, jelas, dan mudah dipahami peserta didik.
		2	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi dua kriteria sederhana, jelas, dan mudah dipahami peserta didik
		1	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD rumit dan sukar dipahami peserta didik

5. Kelengkapan Komponen

No	Kriteria	Deskriptor	
1.	Kelengkapan muatan struktur LKPD (judul, Petunjuk belajar/penggunaan kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung/materi, tugas	4	Jika dalam komponen LKPD mencakup seluruh kelengkapan muatan struktur LKPD
		3	Jika 1 diantara komponen LKPD tidak mencakup kelengkapan muatan struktur LKPD

	tugas, evaluasi).		
		2	Jika 2 diantara komponen LKPD tidak mencakup kelengkapan muatan struktur LKPD
		1	Jika komponen LKPD tidak mencakup kelengkapan muatan struktur LKPD
2.	Penyajian petunjuk penggunaan LKPD	4	Jika 4-5 penyajian petunjuk penggunaan LKPD sesuai dengan pembelajaran
		3	Jika 3 penyajian petunjuk penggunaan LKPD sesuai dengan pembelajaran
		2	Jika 2 penyajian petunjuk penggunaan LKPD sesuai dengan pembelajaran
		1	Jika 1 penyajian petunjuk penggunaan LKPD sesuai dengan pembelajaran

INDIKATOR PENILAIAN UNTUK GURU FISIKA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) FISIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK KELAS XI SMA/MA

6. Kualitas Isi
 - k. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar berdasarkan Kurikulum 2013.
 - l. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.
 - m. Kesesuaian dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika.
 - n. Kesesuaian kedalaman materi dengan kemampuan peserta didik berdasarkan Kurikulum 2013.
 - o. Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan zaman.
 - p. Kesesuaian contoh dengan konsep yang disajikan.
 - q. Penyajian gambar dalam LKPD.
 - r. Penyajian rangkuman dalam LKPD.
 - s. Penyajian materi yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis.
 - t. Penyajian materi yang mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran.
7. Kegiatan/Percobaan Fisika
 - d. Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013.
 - e. Peran kegiatan/percobaan dalam memberikan pengalaman kepada peserta didik secara langsung dalam memahami materi.
 - f. Peran kegiatan/percobaan dalam mendorong peserta didik untuk menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta.
8. Kebahasaan
 - e. Penggunaan kalimat yang jelas dan komunikatif.
 - f. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD.
 - g. Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda.

- h. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi peserta didik.
9. Evaluasi
- c. Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran.
 - d. Distribusi tingkat kesulitan dan kemudahan soal evaluasi
10. Konsistensi
- a. Konsistensi penggunaan istilah atau simbol
11. Daya tarik
- a. Penggunaan gambar pada LKPD
12. Keterlaksanaan
- c. Kesesuaian materi pokok dengan alokasi waktu.
 - d. Keterlaksanaan kegiatan/percobaan fisika yang disajikan.
13. Komponen *Problem Based Learning* (PBL)
- g. Masalah/*issue* yang dimunculkan sebelum kegiatan peserta didik dilakukan.
 - h. Penggunaan masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata.
 - i. Masalah yang disajikan menuntut perspektif majemuk.
 - j. Masalah menjadikan pemelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran baru.
 - k. Kemampuan LKPD dalam mendukung pembelajaran mandiri.
 - l. Kemampuan LKPD dalam memunculkan kreativitas peserta didik

KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK GURU FISIKA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) FISIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK KELAS XI XI SMA/MA

No.	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Kriteria Penilaian LKPD Fisika
1.	Kualitas Isi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,	10
2.	Kegiatan/Percobaan Fisika	11, 12, 13	3
3.	Kebahasaan	14, 15, 16, 17	4
4.	Evaluasi	18, 19	2
5.	Konsistensi	20	1
6.	Daya tarik	21	1
7.	Keterlaksanaan	22, 23	2
8.	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)	24, 25, 26, 27, 28, 29	6
Jumlah			29

PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN LKPD FISIKA

6. Aspek Kualitas Isi

No	Kriteria	Deskriptor	
1.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar berdasarkan Kurikulum 2013.	4	Jika semua submateri yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013
		3	Jika dua submateri yang disajikan sesuai dengan KI dan KD berdasar kurikulum 2013
		2	Jika satu submateri yang disajikan sesuai dengan KI dan KD berdasar kurikulum 2013
		1	Jika semua submateri yang disajikan tidak sesuai dengan KI dan KD berdasar kurikulum 2013
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	4	Jika 8-10 tujuan pembelajaran sesuai dengan materi dalam LKPD
		3	Jika 5-7 tujuan pembelajaran sesuai dengan materi dalam LKPD
		2	Jika 2-4 tujuan pembelajaran sesuai dengan materi dalam LKPD
		1	Jika 1 tujuan pembelajaran sesuai dengan materi dalam LKPD

3.	Kesesuaian dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika	4	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika dengan pengembangan konsep.
		3	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika tanpa pengembangan konsep.
		2	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika tetapi dapat menimbulkan salah konsep.
		1	Jika konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi fisika.
4.	Kesesuaian kedalaman materi dengan kemampuan peserta didik berdasarkan Kurikulum 2013	4	Jika kedalaman semua submateri yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik berdasarkan kurikulum 2013
		3	Jika kedalaman 2 submateri yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik berdasarkan kurikulum 2013
		2	Jika kedalaman 1 submateri yang disajikan sesuai dengan kemampuan peserta didik berdasarkan kurikulum 2013
		1	Jika kedalaman semua submateri yang disajikan tidak sesuai dengan kemampuan peserta didik berdasarkan kurikulum 2013

5.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan zaman.	4	Jika semua submateri sesuai dengan perkembangan zaman dan berhubungan dengan mata pelajaran.
		3	Jika 2 submateri sesuai dengan perkembangan zaman
		2	Jika 1 submateri sesuai dengan perkembangan zaman
		1	Jika semua submateri tidak sesuai dengan perkembangan zaman
6.	Kesesuaian contoh dengan konsep yang disajikan	4	Jika semua contoh yang disajikan sesuai dengan konsep
		3	Jika 1 contoh yang disajikan tidak sesuai dengan konsep
		2	Jika dua contoh yang disajikan sesuai dengan konsep
		1	Jika semua contoh yang disajikan tidak sesuai dengan konsep
7.	Penyajian gambar dalam LKPD	4	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD dapat merepresentasikan konsep, mengandung nilai keindahan dan tidak berlebihan
		3	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD dapat merepresentasikan konsep, mengandung nilai keindahan, namun berlebihan

		2	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD dapat merepresentasikan konsep, namun tidak mengandung nilai keindahan dan berlebihan
		1	Gambar yang ditampilkan dalam LKPD tidak merepresentasikan konsep, tidak mengandung nilai keindahan dan berlebihan
8.	Penyajian rangkuman dalam LKPD	4	Jika semua rangkuman yang disajikan mencakup semua materi dan meningkatkan pemahaman peserta didik.
		3	Jika rangkuman yang disajikan mencakup materi namun tidak meningkatkan pemahaman peserta didik
		2	Jika terdapat rangkuman yang tidak mencakup materi dan tidak meningkatkan pemahaman peserta didik
		1	Jika semua rangkuman tidak mencakup materi dan tidak meningkatkan pemahaman peserta didik
9.	Penyajian materi yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis	4	Jika semua submateri mendorong peserta didik untuk berpikir kritis
		3	Jika 2 submateri mendorong peserta didik untuk berpikir kritis
		2	Jika 1 submateri mendorong peserta didik untuk berpikir kritis
		1	Jika semua submateri tidak mendorong peserta didik untuk berpikir kritis

10.	Penyajian materi yang mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran	4	Jika semua submateri mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran
		3	Jika 2 submateri mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran
		2	Jika 1 submateri mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran
		1	Jika semua submateri tidak mendorong peserta didik menjadi pusat pembelajaran

7. Aspek Kegiatan/Percobaan Fisika

No	Indikator	Deskriptor	
11.	Kesesuaian kegiatan/percobaan dengan materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013.	4	Jika semua kegiatan/percobaan relevan dengan materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013 SMA dan terdapat pengembangan kegiatan/percobaan.
		3	Jika semua kegiatan/percobaan relevan dengan materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013 SMA tapi tidak terdapat pengembangan kegiatan/percobaan.
		2	Jika terdapat kegiatan/percobaan yang tidak relevan dengan materi usaha dan energi pada Kurikulum 2013 SMA dan tidak terdapat pengembangan kegiatan/percobaan.
		1	Jika semua kegiatan/percobaan tidak relevan dengan materi usaha dan energi

			pada Kurikulum 2013 SMA dan tidak terdapat pengembangan kegiatan/percobaan.
12.	Peran kegiatan/percobaan dalam memberikan pengalaman kepada peserta didik secara langsung dalam memahami materi	4	Jika semua kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan mata pelajaran.
		3	Jika 2 kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan mata pelajaran.
		2	Jika 1 kegiatan/percobaan memberikan pengalaman langsung dan berhubungan dengan mata pelajaran.
		1	Jika semua kegiatan/percobaan tidak memberikan pengalaman langsung dan tidak berhubungan dengan mata pelajaran.
13.	Peran kegiatan/percobaan dalam mendorong peserta didik untuk menyimpulkan konsep, hukum, atau fakta	4	Jika semua kegiatan/percobaan mampu mendorong peserta didik membangun konsep, hukum, fakta, dan mengambil kesimpulan.
		3	Jika 2 kegiatan/percobaan mampu mendorong peserta didik membangun konsep, hukum, fakta, dan mengambil kesimpulan.
		2	Jika 1 kegiatan/percobaan mampu mendorong peserta didik membangun konsep, hukum, fakta, dan mengambil kesimpulan.
		1	Jika semua kegiatan/percobaan tidak mampu mendorong peserta didik

			membangun konsep, hukum, fakta, dan mengambil kesimpulan.
--	--	--	---

8. Aspek Kebahasaan

No	Indikator	Deskriptor	
14.	Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dipahami peserta didik	4	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD komunikatif, jelas, dan mudah dipahami
		3	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi satu kriteria komunikatif, jelas, dan mudah dipahami
		2	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi dua kriteria komunikatif, jelas, dan mudah dipahami
		1	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD rumit, sukar dipahami, dan tidak komunikatif
15.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD	4	Jika kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD mengacu pada EYD
		3	Jika dua kriteria kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD mengacu pada EYD
		2	Jika satu kriteria kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD mengacu pada EYD
		1	Jika kebakuan istilah, tata bahasa, dan ejaan yang disajikan dalam LKPD tidak

			mengacu pada EYD
16.	Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda	4	Jika penggunaan bahasa dalam LKPD tidak menimbulkan salah penafsiran
		3	Jika penggunaan bahasa dalam LKPD tidak memenuhi satu kriteria sederhana, jelas dan mudah dipahami.
		2	Jika penggunaan bahasa dalam LKPD tidak memenuhi dua kriteria sederhana, jelas dan mudah dipahami.
		1	Jika semua penggunaan bahasa dalam LKPD menimbulkan salah penafsiran
17.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi peserta didik.	4	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD sederhana, jelas, dan mudah dipahami peserta didik
		3	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi satu kriteria sederhana, jelas, dan mudah dipahami peserta didik.
		2	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak memenuhi dua kriteria sederhana, jelas, dan mudah dipahami peserta didik
		1	Jika kalimat yang digunakan dalam LKPD rumit dan sukar dipahami peserta didik

9. Aspek Evaluasi

No	Indikator	Deskriptor	
18.	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran	4	Jika semua evaluasi sesuai dengan semua tujuan pembelajaran
		3	Jika evaluasi sesuai dengan 7-9 tujuan pembelajaran
		2	Jika evaluasi sesuai dengan 4-6 tujuan pembelajaran
		1	Jika evaluasi sesuai dengan 1-3 tujuan pembelajaran
19.	Kemerataan tingkat kesulitan dan kemudahan soal evaluasi	4	Jika semua soal evaluasi merata tingkat kesukarannya dan dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis di dalam pemecahan masalah.
		3	Jika semua soal evaluasi merata tingkat kesukarannya tetapi tidak dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis di dalam pemecahan masalah .
		2	Jika soal evaluasi tidak merata tingkat kesukarannya tetapi dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis di dalam pemecahan masalah.
		1	Jika semua soal evaluasi tidak merata tingkat kesukarannya dan tidak dapat merangsang peserta didik untuk berpikir kritis di dalam pemecahan masalah.

10. Aspek Konsistensi

No	Indikator	Deskriptor	
20.	Konsistensi penggunaan istilah atau simbol	4	Jika semua submateri konsisten menggunakan istilah atau simbol.
		3	Jika 2 submateri konsisten menggunakan istilah atau simbol.
		2	Jika 1 submateri konsisten menggunakan istilah atau simbol.
		1	Jika semua materi tidak konsisten menggunakan istilah atau simbol.

11. Aspek Daya tarik

21.	Penggunaan gambar pada LKPD	4	Jika sampul LKPD menarik, menggambarkan isi LKPD dan tidak berlebihan
		3	Jika sampul LKPD memenuhi 2 kriteria menarik, menggambarkan isi LKPD dan tidak berlebihan
		2	Jika sampul LKPD memenuhi 1 kriteria menarik, menggambarkan isi LKPD dan tidak berlebihan
		1	Jika sampul LKPD tidak menarik,tidak menggambarkan isi LKPD dan berlebihan

12. Aspek Keterlaksanaan

No	Indikator	Deskriptor	
22.	Kesesuaian materi pokok dengan alokasi waktu	4	Jika penjabaran semua submateri sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan.
		3	Jika penjabaran 2 submateri sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan.
		2	Jika penjabaran 1 submateri sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan.
		1	Jika penjabaran semua submateri tidak sesuai dengan alokasi waktu yang disediakan.
23.	Keterlaksanaan kegiatan/percobaan fisika yang disajikan.	4	Jika semua kegiatan/percobaan dapat dilakukan pada jam sekolah dan alat bahannya mudah diperoleh.
		3	Jika kegiatan/percobaan dapat dilakukan dilakukan pada jam sekolah tetapi alat bahannya sulit diperoleh.
		2	Jika kegiatan/percobaan tidak dapat dilakukan dilakukan pada jam sekolah tetapi alat bahannya mudah diperoleh.
		1	Jika kegiatan/percobaan tidak dapat dilakukan dilakukan pada jam sekolah dan alat bahannya sulit diperoleh.

DAFTAR NAMA VALIDATOR

Ahli Materi

Nama	Idham Syah Alam, M.Sc.
NIP	1988 1022 000 000 1301
Instansi	Prodi Pend. Fisika UIN Sunan Kalijaga
Bidang Keahlian	Fisika

Nama	Atsnaita Yasrina, M.Sc
NIP	-
Instansi	Prodi Pend. Fisika UIN Sunan Kalijaga
Bidang Keahlian	Fisika

Nama	Drs. Aris Munandar
NIP	4902188
Instansi	Prodi IPA UST
Bidang Keahlian	IPA

Ahli Media

Nama	Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom.
NIP	1986 0306 201101 1009
Instansi	Prodi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga
Bidang Keahlian	Tekhnik Informatika

Nama	Fitria Yuniasih, M.Pd.
NIP	-
Instansi	Prodi Pend. Fisika UIN Sunan Kalijaga
Bidang Keahlian	Fisika

Nama	Asih Melati, M.Sc.
NIP	1984 1110 2011 01 2017
Instansi	Prodi Fisika UIN Sunan Kalijaga
Bidang Keahlian	Fisika

Guru Fisika SMA/MA

Nama	MOH. Abdul Rofiqi, S.Ag., M.Pd., M.Sc.
NIP	19680109 199703 1001
Instansi	Prodi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga
Bidang Keahlian	Teknik Informatika

Nama	Tri Hartanti, S.Pd., M.Sc.
NIP	1975 1225 200501 2016
Instansi	SMA N 1 Kasihan
Bidang Keahlian	Fisika

Nama	Anita Rahman, S.Pd.
NIP	19820902 200604 2025
Instansi	MAN Amlapura
Bidang Keahlian	Fisika

SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : IDHAM SYAH ALAM, M.Sc.

NIP : 1988 1022 000 000 1301

Instansi : PRODI PEND. FISIKA UIN SUNAN KALIJAGA

Menyatakan bahwa telah menilai produk berupa LKPD untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI MIA SMA*" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana

NIM : 10690002

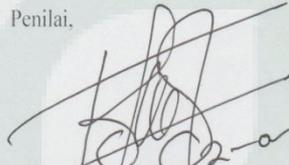
Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Yogyakarta, 28 NOVEMBER 2014

Penilai,



IDHAM SYAH ALAM, M.Sc.

NIP. 1988 1022 000 000 1301

SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Atsnaita Yasrha, M-Sc
NIP :
Instansi : Pendidikan Fisika UTM Suran Kalijaga Yogyakarta.

Menyatakan bahwa telah menilai produk berupa LKPD untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI MIA SMA*" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Yogyakarta, 29 November 2019.

Penilai,



Atsnaita Yasrha, M-Sc

NIP. -

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP LKPD FISIKA

NO	SARAN/KRITIK
1.	Perbaiki gambar dalam LKPD, karena beberapa gambar tidak dapat menjelaskan konsep dan gambar kurang menarik.
2.	Periksa kembali hal yang terkait kebenaran konsepnya.
3.	Unsur frase "kamu butuh" tambahkan secara karena banyak melibatkan pengukuran massa benda.
4.	Belum ada rangkuman.
5.	terkait per KD dan indikator pada KD 4.3.1 perlu dirangsang dalam LKPD.

Yogyakarta, 29 Agustus 2014.
Penilai,

(Atsariha Jasmira, M.Sc.)
NIP. -

LEMBAR PENILAIAN KUALITAS LKPD FISIKA

No	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Nilai				
			4	3	2	1	
1	Kualitas Isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar berdasarkan Kurikulum 2013.. 2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran. 3. Kesesuaian dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber referensi fisika. 4. Kesesuaian kedalaman materi dengan kemampuan peserta didik berdasarkan Kurikulum 2013. 5. Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan zaman.. 6. Kesesuaian contoh dengan konsep yang disajikan. 7. Penyajian gambar dalam LKPD. 8. Penyajian rangkuman dalam LKPD. 9. Penyajian materi yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis 		√			
			√				
			√				
			√				
					√		
				√			
						√	
							√
							√

SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs Anis Memandar
NIP : 4902188
Instansi : Prodi IPA UST

Menyatakan bahwa telah menilai produk berupa LKPD untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Yogyakarta, 30 November 2014

Penilai,


Drs Anis Memandar MPT

NIP. 4902188

Komentar/Saran/Masukan:

- lesion 8-pyg kelas.
- Kalam mungki da hipotesis
- LKD nya dipujs
- Tahapan PBL dr wayccu lajhal - lajhal
1-5 suni pembelajaran

		✓		
6.	<p><i>Problem Based Learning</i> (PBL)</p>	21. Keterlaksanaan kegiatan/percobaan fisika yang disajikan..	✓	
		22. Masalah/ <i>issue</i> sebelum kegiatan peserta didik dilakukan	✓	
		23. Penggunaan masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata	✓	
		24. Masalah yang disajikan menuntut perspektif majemuk	✓	
		25. Masalah menjadikan pemelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran baru	✓	
		26. Kemampuan LKPD dalam mendukung pembelajaran mandiri	✓	
		27. Kemampuan LKPD dalam memunculkan kreativitas peserta didik	✓	

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP LKPD FISIKA

NO	SARAN/KRITIK
	<p>Ajar sputat. tma. dan</p> <ul style="list-style-type: none">- kegunaan- sumber- LKPD

Yogyakarta, 30 November 2014
Penilai,


(Drs Amir M. S. dan MPA
NIP. 490288)

SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anta Fajri Purani, M. Sc.
NIP : 19860306 201101 1 009
Instansi : Saintek, UIN Sunan Kalijaga

Menyatakan bahwa telah menilai produk berupa LKPD untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI MIA SMA" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Yogyakarta,.....

Penilai,


Anta Fajri Purani
NIP. 1986 0306 201101 1 009

3.	Bentuk dan ukuran huruf	<p>9. Bentuk dan ukuran huruf.</p> <p>10. Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.</p> <p>11. Ketepatan penggunaan huruf kapital.</p>				
4.	Kebahasaan	<p>12. Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dipahami peserta didik</p> <p>13. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD</p> <p>14. Penggunaan kalimat yang tidak bermakna ganda</p> <p>15. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi peserta didik.</p>	✓	✓	✓	✓
5.	Kelengkapan Komponen	<p>16. Kelengkapan muatan struktur LKPD (judul, Petunjuk belajar/penggunaan kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung/materi, tugas-tugas, evaluasi).</p> <p>17. Penyajian petunjuk penggunaan LKPD.</p>	✓	✓	✓	✓

SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitria Yunasih
NIP : 19860611 000000 1301
Instansi : Dosen Pend. Fisika UIN

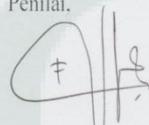
Menyatakan bahwa telah menilai produk berupa LKPD untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI MA SMA*" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Yogyakarta, 8 Desember 2014

Penilai,



Fitria Yunasih, M.Pd

NIP. 19860611 000000 1301

3.	Bentuk dan ukuran huruf	<p>9. Bentuk dan ukuran huruf.</p> <p>10. Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.</p> <p>11. Ketepatan penggunaan huruf kapital.</p>		✓		
4.	Kebahasaan	<p>12. Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dipahami peserta didik</p> <p>13. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD</p> <p>14. Penggunaan kalimat yang tidak bermakna ganda</p> <p>15. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi peserta didik.</p>		✓	✓	
5.	Kelengkapan Komponen	<p>16. Kelengkapan muatan struktur LKPD (judul, Petunjuk belajar/penggunaan kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung/materi, tugas-tugas, evaluasi).</p> <p>17. Penyajian petunjuk penggunaan LKPD.</p>		✓	✓	

SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anh Melati, M.Sc
NIP : 198411102011012017
Instansi : UIN Sunat Kali Jaga

Menyatakan bahwa telah menilai produk berupa LKPD untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Yogyakarta, 28 November 2017

Penilai,



Anh Melati, M.Sc
NIP. 198411102011012017

3.	Bentuk dan ukuran huruf	<p>9. Bentuk dan ukuran huruf.</p> <p>10. Perbandingan huruf yang sesuai antara judul, sub judul dan isi naskah.</p> <p>11. Ketepatan penggunaan huruf kapital.</p>	✓		
4.	Kebahasaan	<p>12. Kemudahan kalimat yang digunakan untuk dipahami peserta didik</p> <p>13. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD</p> <p>14. Penggunaan kalimat yang tidak bermakna ganda</p> <p>15. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan kognisi peserta didik.</p>	✓		
5.	Kelengkapan Komponen	<p>16. Kelengkapan muatan struktur LKPD (judul, Petunjuk belajar/penggunaan kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung/materi, tugas-tugas, evaluasi).</p> <p>17. Penyajian petunjuk penggunaan LKPD.</p>	✓		

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP LKPD FISIKA

NO	SARAN/KRITIK
	<p>Secara Umum Modul ini sudah cukup bagus, Para Spuluktur Beresita Harus ada menu kuisnya dikasih " agar menambahkan sub menu atau Sub judul yg kareng kaka gimana gimana contoh menu " Ayo Coba "</p>

Yogyakarta, 12 Des 2019
Penilai,



(A. M. M. S. C.)
NIP. 19641110120191007

SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MOH. ABDUL ROFIQI, SAg MPD, MSc.
NIP : 19680109 199703 1001
Instansi : MA ALI HAKSUNI KRAPYAK BANTUL

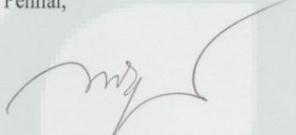
Menyatakan bahwa telah menilai produk berupa LKPD untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Yogyakarta, 3 Desember 2019....

Penilai,


MOH. ABDUL ROFIQI, SAg, MPD, MSc.
NIP. 19680109 199703 1001

6.	Daya tarik	21. Penggunaan gambar pada LKPD	✓		
7.	Keterlaksanaan	22. Kesesuaian materi pokok dengan alokasi waktu. 23. Keterlaksanaan kegiatan/percobaan fisika yang disajikan..	✓		
8.	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)	24. Masalah/ <i>issue</i> yang dimunculkan sebelum kegiatan peserta didik dilakukan 25. Penggunaan masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata 26. Masalah yang disajikan menuntut perspektif majemuk 27. Masalah menjadikan pemelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran baru 28. Kemampuan LKPD dalam mendukung pembelajaran mandiri 29. Kemampuan LKPD dalam memunculkan kreativitas peserta didik	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓		

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP LKPD FISIKA

NO	SARAN/KRITIK
1.	Penggunaan jenis huruf belum konsisten, tgg. terkait huruf spasi.
2.	Tata tulis penulisan soal kurang ilmiah pada. & perbandingan
3.	Perbaikan tulisan pd. gambar. presentasi. pada. &. pribadi.
4.	Penulisan Angkuman. mblm. & pribadi, sm. tidak perlu. ada. petunjuk dgn.
5.	Secara keseluruhan, LKPD Fisika ini sudah kelua. asal. dan. Tapi. masih perlu & diperbaiki.

Yogyakarta, 3 Desember 2014
Penilai,

Mj

(M.H. ARDUL RAUFIQIYAH) M.Pd, M.Sc
NIP. 19680109 1997 03 1001

SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Hartanti, S.Pd., M.Sc
NIP : 19751225 200501 2016
Instansi : SMA N 1 KACIHAN

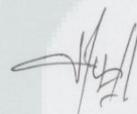
Menyatakan bahwa telah menilai produk berupa LKPD untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA*" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Yogyakarta, 28 November 2014.

Penilai,



Tri Hartanti

NIP. 1975 1225 200501 2016

Komentar/Saran/Masukan:

→ LKPD bukan stripis, & nilai komersil LKPD ini tidak ramah lingkungan

· Karena boros kertas, nilai jualnya akan rendah

→ LKPD ini ditugaskan & SMA, akan lebih baik kalau

→ font huruf diubah jadi standart

→ Spasi antar kalimat juga standart

→ & Isi

Kurikulum 2013 & KD sikap 1.1; 1.2; 2.1 & 2.2

KD Keterampilan 4.1 & 4.3

KD Pengetahuan 3.3

→ & Penilaian : BAB harus menyeluruh (menakup semua kompetensi) dan terukur

⊙ Penilaian sikap → observasi seperti rasa main teh, misalnya

deskriptor frekuensi bervariasi, dg. rubrik

3x bervariasi nilai 3, 2x bervariasi nilai 2

1x. bervariasi nilai 1

penilaian diri : mencakup 3 kompetensi : sikap, pengetahuan, keterampilan

penilaian antar teman

formulir guru : Htl & yg. positif ato negatif.

⊙ Penilaian Keterampilan

portafolio, praktik, proyek

⊙ Pengetahuan

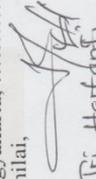
tertulis, lisan, UTS, UAS :

6.	Daya tarik	21. Penggunaan gambar pada LKPD	✓		
7.	Keterlaksanaan	22. Kesesuaian materi pokok dengan alokasi waktu. 23. Keterlaksanaan kegiatan/percobaan fisika yang disajikan..	✓	✓	
8.	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)	24. Masalah/ <i>issue</i> yang dimunculkan sebelum kegiatan peserta didik dilakukan 25. Penggunaan masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata 26. Masalah yang disajikan menuntut perspektif majemuk 27. Masalah menjadikan pelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran baru 28. Kemampuan LKPD dalam mendukung pembelajaran mandiri 29. Kemampuan LKPD dalam memunculkan kreativitas peserta didik	✓	✓	✓

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP LKPD FISIKA

NO	SARAN/KRITIK
	Dengan mengedit Isi dan tulisan, semoga LKPD Ini bisa dikembangkan lagi y. materi lainnya, sehingga menjadi LKPD 1 semester atau bahkan 2 semester

Yogyakarta, 28 November 2014
Penilai,


(Rifi Hartanti)
NIP. 19751225 200801 2016

SURAT PENILAIAN PRODUK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ANITA RAHMAN, S.Pd.I.
NIP : 19820902 200604 2 025
Instansi : MAN AMLAPURA

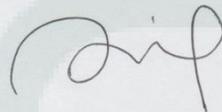
Menyatakan bahwa telah menilai produk berupa LKPD untuk keperluan penelitian tugas akhir/skripsi dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Yudi Maulana
NIM : 10690002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk memperoleh produk berupa LKPD yang baik.

Amlapura, 02 Januari 2015...

Penilai,



ANITA RAHMAN, S.Pd.I.

NIP. 19820902 200604 2025

Komentar/Saran/Masukan:

1. LKPD yang di susun. agar disusun juga untuk kelas X.
2. Teori yang dimasukkan pd LKPD agar diperbanyak lagi.
3. Isi sudah sesuai dengan K-13.

6.	Daya tarik	21. Penggunaan gambar pada LKPD	✓		
7.	Keterlaksanaan	22. Kesesuaian materi pokok dengan alokasi waktu. 23. Keterlaksanaan kegiatan/percobaan fisika yang disajikan..	✓		
8.	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)	24. Masalah/ <i>issue</i> yang dimunculkan sebelum kegiatan peserta didik dilakukan 25. Penggunaan masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata 26. Masalah yang disajikan menuntut perspektif majemuk 27. Masalah menjadikan pemelajar tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran baru 28. Kemampuan LKPD dalam mendukung pembelajaran mandiri 29. Kemampuan LKPD dalam memunculkan kreativitas peserta didik	✓	✓	

LEMBAR SARAN/KRITIK TERHADAP LKPD FISIKA

NO	SARAN/KRITIK
1.	Pada percobaan kali ini bertokus pada Energi Kinetik, untuk percobaan yang selanjutnya. agar bisa lebih dikembangkan lagi ke energi mekanik. atau yang lainnya.
2.	Isi dari LKPD Fisika ini sudah bagus

Ambipura, 02 Januari 2015
Penilai,


(ANITA RAHMAYANTI, S.Pd.)
NIP. 19820902 200604 2 025

DAFTAR NAMA PESERTA UJI COBA**A. Uji Coba Produk Awal**

Sekolah : MAN Amlapura

1. Rizkiatul Magfiroh
2. Winda Ayu Ihlalul Amal
3. Afni Nailufa Rusyadi
4. Nida Ulfadila
5. Fortuna Lady Miranda
6. Putri Ayu Anggreini
7. Elawati

B. Uji Coba Utama

Sekolah : MAN Amlapura

1. Ifiana
2. Riski Ida Agustian
3. Misrina Cipta Dewinta
4. Wulandari Kusuma Melati
5. M. Wahyudi
6. Moh. Ismail
7. Nuzar Yani
8. Rus Meliana
9. Asma Munadian Iffah
10. Ferry Angga Irawan
11. Novita Riyani
12. Anisa Meidy
13. Rizky Mubarrok
14. Nia Hadaina
15. Syukron Hatomi
16. Latifah Kurniawati
17. Nur Aini
18. Farhana
19. Nuri Mega Hijriani
20. Rismawati
21. Aldi Alfian
22. Jurniva Ananda
23. Zahratul Hayati
24. Ani Maulani
25. Bintang Prakasa

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *Problem Based Learning* Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi Untuk Peserta didik SMA Kelas XI MIA

Nama : Puji Ayu Anggreini
Kelas : XI IPA 2
Sekolah : MAN Amlapura

Petunjuk pengisian:

1. Baca dan pahamiilah semua item dan semua jawaban alternatif.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Tanggapan" sesuai tanggapan Anda terhadap LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning*.
3. Alternatif jawaban adalah "Ya" dan "Tidak".
4. Apabila Anda merasa kurang sesuai dimohon untuk memberikan saran yang dapat Anda tulis di kolom "Saran".
5. Terimakasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

No	Pernyataan	Tanggapan		Saran
		Ya	Tidak	
1.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya mudah memahami materi pelajaran	✓		
2.	LKPD Usaha dan Energi menarik sehingga tidak membosankan	✓		
3.	Peta konsep pada LKPD Usaha dan Energi memudahkan saya mengingat materi	✓		
4.	Sampul LKPD biasa saja dan sama dengan yang lainnya		✓	
5.	Seluruh kegiatan pada LKPD Usaha dan Energi berkaitan dengan pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (Pembelajaran Berbasis Masalah)	✓		
6.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD usaha dan energi membuat saya bingung		✓	
7.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya bosan belajar		✓	
8.	Gambar pada LKPD Usaha dan Energi jelas sehingga memudahkan saya memahami materi	✓		
9.	LKPD Usaha dan Energi tidak menekankan pada keterampilan pemecahan masalah		✓	

10.	Peta konsep pada LKPD Usaha dan Energi membayangkan saya mengingat materi	✓	
11.	Saya senang dengan pembelajaran menggunakan LKPD Usaha dan Energi karena dapat berdiskusi bersama teman	✓	
12.	LKPD Usaha dan Energi biasa saja karena tidak ada keistimewaannya	✓	
13.	Pembelajaran fisika dengan LKPD Usaha dan Energi membuat saya malas untuk menyimak materi yang dipelajari	✓	
14.	Selama pembelajaran menggunakan LKPD Usaha dan Energi saya merasa tertekan dan takut	✓	
15.	Tidak ada kegiatan yang berkaitan dengan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada LKPD Usaha dan Energi	✓	
16.	Gambar pada LKPD Usaha dan Energi tidak jelas sehingga mempersulit saya memahami materi	✓	
17.	Menurut saya ukuran huruf pada LKPD Usaha dan Energi terlalu kecil dan ada pula yang terlalu besar	✓	
18.	Sampul LKPD menarik dan berbeda dengan yang lainnya	✓	

19.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya memiliki kemauan tinggi untuk belajar	✓		
20.	Kegiatan/percobaan dalam LKPD sulit dilakukan dan tidak dapat membantu saya menyimpulkan konsep		✓	
21.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya berpikir lebih mendalam saat memecahkan masalah	✓		
22.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD Usaha dan Energi mudah saya pahami	✓		
23.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya berani mengeluarkan pendapat	✓		
24.	LKPD Usaha dan Energi banyak terdapat soal dan kegiatan yang membuat saya takut untuk berdiskusi dengan teman saya		✓	
25.	Saya dapat membaca setiap huruf dalam LKPD Usaha dan Energi karena ukurannya pas	✓		
26.	Kegiatan/percobaan dalam LKPD Usaha dan Energi memudahkan saya menyimpulkan konsep fisika	✓		

LEMBAR SARAN/MASUKAN

Tuliskan masukan pada kolom berikut :

No.	SARAN/MASUKAN
1	Spasi antar tulisan gak teratur, terkadang ada yang terlalu lebar. Para Sehingga kesannya kayak buku cerita. Harap spasi di perkecil, agar kelihatan lebih simple untuk di baca anak SMA.
2	

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan *Problem Based Learning* Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi Untuk Peserta didik SMA Kelas XI MIA

Nama : ALDI - ALFIAN

Kelas : XI IPA I

Sekolah : MAN AMLAPURA

Petunjuk pengisian:

1. Baca dan pahamiilah semua item dan semua jawaban alternatif.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Tanggapan" sesuai tanggapan Anda terhadap LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning*.
3. Alternatif jawaban adalah "Ya" dan "Tidak".
4. Apabila Anda merasa kurang sesuai dimohon untuk memberikan saran yang dapat Anda tulis di kolom "Saran".
5. Terimakasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

No	Pernyataan	Tanggapan		Saran
		Ya	Tidak	
1.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya mudah memahami materi pelajaran	✓		
2.	LKPD Usaha dan Energi menarik sehingga tidak membosankan	✓		
3.	Peta konsep pada LKPD Usaha dan Energi memudahkan saya mengingat materi	✓		
4.	Sampul LKPD biasa saja dan sama dengan yang lainnya		✓	
5.	Seluruh kegiatan pada LKPD Usaha dan Energi berkaitan dengan pendekatan <i>Problem Based Learning</i> (Pembelajaran Berbasis Masalah)	✓		
6.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD usaha dan energi membuat saya bingung		✓	
7.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya bosan belajar		✓	
8.	Gambar pada LKPD Usaha dan Energi jelas sehingga memudahkan saya memahami materi	✓		
9.	LKPD Usaha dan Energi tidak menekankan pada keterampilan pemecahan masalah		✓	

10.	Peta konsep pada LKPD Usaha dan Energi mbingungkan saya mengingat materi	✓	
11.	Saya senang dengan pembelajaran menggunakan LKPD Usaha dan Energi karena dapat berdiskusi bersama teman	✓	
12.	LKPD Usaha dan Energi biasa saja karena tidak ada keistimewaannya	✓	
13.	Pembelajaran fisika dengan LKPD Usaha dan Energi membuat saya malas untuk menyimak materi yang dipelajari	✓	
14.	Selama pembelajaran menggunakan LKPD Usaha dan Energi saya merasa tertekan dan takut	✓	
15.	Tidak ada kegiatan yang berkaitan dengan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada LKPD Usaha dan Energi	✓	
16.	Gambar pada LKPD Usaha dan Energi tidak jelas sehingga mempersulit saya memahami materi	✓	
17.	Menurut saya ukuran huruf pada LKPD Usaha dan Energi terlalu kecil dan ada pula yang terlalu besar	✓	
18.	Sampul LKPD menarik dan berbeda dengan yang lainnya	✓	

19.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya memiliki kemauan tinggi untuk belajar	✓		
20.	Kegiatan/percobaan dalam LKPD sulit dilakukan dan tidak dapat membantu saya menyimpulkan konsep		✓	
21.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya berpikir lebih mendalam saat memecahkan masalah	✓		
22.	Bahasa yang digunakan dalam LKPD Usaha dan Energi mudah saya pahami	✓		
23.	LKPD Usaha dan Energi membuat saya berani mengeluarkan pendapat	✓		
24.	LKPD Usaha dan Energi banyak terdapat soal dan kegiatan yang membuat saya takut untuk berdiskusi dengan teman saya		✓	
25.	Saya dapat membaca setiap huruf dalam LKPD Usaha dan Energi karena ukurannya pas	✓		
26.	Kegiatan/percobaan dalam LKPD Usaha dan Energi memudahkan saya menyimpulkan konsep fisika	✓		

LEMBAR SARAN/MASUKAN

Tuliskan masukan pada kolom berikut :

No.	SARAN/MASUKAN
	<p>saran saya adalah kd sebaiknya pelajaran soft skill ^{praktek} ini lebih ditingkatkan lagi, supaya agar yg mau pelajari pelajaran praktek ^{seperti ini} semakin jelas dan menantang ^{praktek}</p>

**PERHITUNGAN KUALITAS LKPD BERDASARKAN
PENILAIAN AHLI MATERI**

Penilaian Keseluruhan

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 27	
Skor maksimal	: $3 \times 27 \times 4 = 324$	
Skor yang diperoleh	: 293	
Skor rata-rata	: $\frac{293}{3 \times 27} = 3,62$	(Sangat Baik)

Tabel 1. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Keseluruhan Aspek

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

a. Aspek Kualitas Isi

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 10	
Skor maksimal	: $3 \times 10 \times 4 = 120$	
Skor yang diperoleh	: 106	
Skor rata-rata	: $\frac{106}{3 \times 10} = 3,53$	(Sangat Baik)

Tabel 2. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Kualitas Isi

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

b. Aspek Kegiatan/Percobaan Fisika

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 3	
Skor maksimal	: $3 \times 3 \times 4 = 36$	
Skor yang diperoleh	: 33	
Skor rata-rata	: $\frac{33}{3 \times 3} = 3,67$	(Sangat Baik)

Tabel 3. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Kegiatan/Percobaan Fisika

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

c. Aspek Kebahasaan

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 4	
Skor maksimal	: $3 \times 4 \times 4 = 48$	
Skor yang diperoleh	: 44	
Skor rata-rata	: $\frac{44}{3 \times 4} = 3,67$	(Sangat Baik)

Tabel 4. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Kebahasaan

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

d. Aspek Evaluasi

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 2	
Skor maksimal	: $3 \times 2 \times 4 = 24$	
Skor yang diperoleh	: 23	
Skor rata-rata	: $\frac{23}{3 \times 2} = 3,83$	(Sangat Baik)

Tabel 5. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Evaluasi

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

e. Aspek Keterlaksanaan

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 2	
Skor maksimal	: $3 \times 2 \times 4 = 24$	
Skor yang diperoleh	: 22	
Skor rata-rata	: $\frac{22}{3 \times 2} = 3,67$	(Sangat Baik)

Tabel 6. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Keterlaksanaan

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

f. Aspek Problem Based Learning

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 6	
Skor maksimal	: $3 \times 6 \times 4 = 72$	
Skor yang diperoleh	: 65	
Skor rata-rata	: $\frac{65}{3 \times 6} = 3,61$	(Sangat Baik)

Tabel 7. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek PBL

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

**PERHITUNGAN KUALITAS LKPD BERDASARKAN
PENILAIAN AHLI MEDIA**

Penilaian Keseluruhan

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 17	
Skor maksimal	: $3 \times 17 \times 4 = 204$	
Skor yang diperoleh	: 171	
Skor rata-rata	: $\frac{171}{3 \times 17} = 3,35$	(Sangat Baik)

Tabel 8. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Keseluruhan Aspek

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

a. Aspek Konsistensi

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 3	
Skor maksimal	: $3 \times 3 \times 4 = 6$	
Skor yang diperoleh	: 30	
Skor rata-rata	: $\frac{30}{3 \times 3} = 3,33$	(Sangat Baik)

Tabel 9. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Konsistensi

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

b. Aspek Penampilan Fisik

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 5	
Skor maksimal	: $3 \times 5 \times 4 = 60$	
Skor yang diperoleh	: 50	
Skor rata-rata	: $\frac{50}{3 \times 5} = 3,33$	(Sangat Baik)

Tabel 10. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Penampilan Fisik

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

c. Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 3	
Skor maksimal	: $3 \times 3 \times 4 = 36$	
Skor yang diperoleh	: 29	
Skor rata-rata	: $\frac{29}{3 \times 3} = 3,22$	(Baik)

Tabel 11. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

d. Aspek Kebahasaan

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 4	
Skor maksimal	: $3 \times 4 \times 4 = 48$	
Skor yang diperoleh	: 41	
Skor rata-rata	: $\frac{41}{3 \times 4} = 3,41$	(Sangat Baik)

Tabel 12. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Kebahasaan

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

e. Aspek Kelengkapan komponen

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 2	
Skor maksimal	: $3 \times 2 \times 4 = 24$	
Skor yang diperoleh	: 21	
Skor rata-rata	: $\frac{21}{3 \times 2} = 3,50$	(Sangat Baik)

Tabel 13. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Kelengkapan Komponen

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

**PERHITUNGAN KUALITAS LKPD BERDASARKAN
PENILAIAN GURU FISIKA SMA/MA**

Penilaian Keseluruhan

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 29	
Skor maksimal	: $3 \times 29 \times 4 = 348$	
Skor yang diperoleh	: 305	
Skor rata-rata	: $\frac{305}{3 \times 29} = 3,51$	(Sangat Baik)

Tabel 14. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Keseluruhan Aspek

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

a. Aspek Kualitas Isi

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 10	
Skor maksimal	: $3 \times 10 \times 4 = 120$	
Skor yang diperoleh	: 108	
Skor rata-rata	: $\frac{108}{3 \times 10} = 3,60$	(Sangat Baik)

Tabel 15. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Kualitas Isi

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

b. Aspek Kegiatan/Percobaan Fisika

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 3	
Skor maksimal	: $3 \times 3 \times 4 = 36$	
Skor yang diperoleh	: 31	
Skor rata-rata	: $\frac{31}{3 \times 3} = 3,44$	(Sangat Baik)

Tabel 16. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Kegiatan/Percobaan Fisika

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

c. Aspek Kebahasaan

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 4	
Skor maksimal	: $3 \times 4 \times 4 = 48$	
Skor yang diperoleh	: 41	
Skor rata-rata	: $\frac{41}{3 \times 4} = 3,41$	(Sangat Baik)

Tabel 17. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Kebahasaan

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

d. Aspek Evaluasi

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 2	
Skor maksimal	: $3 \times 2 \times 4 = 24$	
Skor yang diperoleh	: 22	
Skor rata-rata	: $\frac{22}{3 \times 2} = 3,66$	(Sangat Baik)

Tabel 18. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Evaluasi

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

e. Aspek Konsistensi

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 1	
Skor maksimal	: $3 \times 1 \times 4 = 12$	
Skor yang diperoleh	: 10	
Skor rata-rata	: $\frac{10}{3 \times 1} = 3,33$	(Sangat Baik)

Tabel 19. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Konsistensi

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

f. Aspek Daya Tarik

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 1	
Skor maksimal	: $3 \times 1 \times 4 = 12$	
Skor yang diperoleh	: 12	
Skor rata-rata	: $\frac{12}{3 \times 1} = 4$	(Sangat Baik)

Tabel 20. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Daya Tarik

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

g. Aspek Keterlaksanaan

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 2	
Skor maksimal	: $3 \times 2 \times 4 = 24$	
Skor yang diperoleh	: 20	
Skor rata-rata	: $\frac{20}{3 \times 2} = 3,33$	(Sangat Baik)

Tabel 21. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Keterlaksanaan

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

h. Aspek *Problem Based Learning* (PBL)

Jumlah responden	: 3	
Jumlah pernyataan	: 6	
Skor maksimal	: $3 \times 6 \times 4 = 72$	
Skor yang diperoleh	: 61	
Skor rata-rata	: $\frac{61}{3 \times 6} = 3,38$	(Sangat Baik)

Tabel 22. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek PBL

Rata-rata skor jawaban	Kalsifikasi nilai
> 3,25 s/d 4,0	Sangat baik
> 2,5 s/d 3,25	Baik
> 1,75 s/d 2,5	Kurang baik
1,0 s/d 1,75	Sangat kurang

**PERHITUNGAN RESPON PESERTA DIDIK
PADA UJI COBA PRODUK AWAL**

Penilaian Keseluruhan

Jumlah responden	: 7	
Jumlah pernyataan	: 26	
Skor maksimal	: $7 \times 26 \times 1 = 182$	
Skor yang diperoleh	: 174	
Skor rata-rata	: $\frac{174}{7 \times 26} = 0,95$	(Ya)

**Tabel 23. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD
keseluruhan Aspek**

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak

g. Aspek Kualitas Isi

Jumlah responden	: 7	
Jumlah pernyataan	: 10	
Skor maksimal	: $7 \times 10 \times 1 = 70$	
Skor yang diperoleh	: 69	
Skor rata-rata	: $\frac{69}{7 \times 10} = 0,98$	(Ya)

**Tabel 24. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD
Aspek Kualitas Isi**

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak

h. Aspek Penyajian

Jumlah responden	: 7	
Jumlah pernyataan	: 8	
Skor maksimal	: $7 \times 8 \times 1 = 56$	
Skor yang diperoleh	: 49	
Skor rata-rata	: $\frac{49}{7 \times 8} = 0,87$	(Ya)

**Tabel 25. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD
Aspek Penyajian**

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak

i. Aspek Bahasa

Jumlah responden	: 7	
Jumlah pernyataan	: 2	
Skor maksimal	: $7 \times 2 \times 1 = 14$	
Skor yang diperoleh	: 14	
Skor rata-rata	: $\frac{14}{7 \times 2} = 1$	(Ya)

**Tabel 26. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD
Aspek Bahasa**

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak

j.Aspek Motivasi

Jumlah responden	: 7	
Jumlah pernyataan	: 6	
Skor maksimal	: $7 \times 6 \times 1 = 42$	
Skor yang diperoleh	: 42	
Skor rata-rata	: $\frac{42}{7 \times 6} = 1$	(Sangat Baik)

**Tabel 27. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD
Aspek Motivasi**

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak

**PERHITUNGAN RESPON PESERTA DIDIK
PADA UJI COBA UTAMA**

Penilaian Keseluruhan

Jumlah responden	: 25	
Jumlah pernyataan	: 26	
Skor maksimal	: $25 \times 26 \times 1 = 650$	
Skor yang diperoleh	: 586	
Skor rata-rata	: $\frac{586}{25 \times 26} = 0,90$	(Ya)

Tabel 28. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD keseluruhan Aspek

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak

a. Aspek Kualitas Isi

Jumlah responden	: 25	
Jumlah pernyataan	: 10	
Skor maksimal	: $25 \times 10 \times 1 = 250$	
Skor yang diperoleh	: 220	
Skor rata-rata	: $\frac{220}{25 \times 10} = 0,88$	(Ya)

Tabel 29. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD Aspek Kualitas Isi

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak

b. Aspek Penyajian

Jumlah responden	: 25	
Jumlah pernyataan	: 8	
Skor maksimal	: $25 \times 8 \times 1 = 56$	
Skor yang diperoleh	: 174	
Skor rata-rata	: $\frac{174}{25 \times 8} = 0,87$	(Ya)

**Tabel 30. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD
Aspek Penyajian**

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak

c. Aspek Bahasa

Jumlah responden	: 25	
Jumlah pernyataan	: 2	
Skor maksimal	: $25 \times 2 \times 1 = 50$	
Skor yang diperoleh	: 47	
Skor rata-rata	: $\frac{47}{25 \times 2} = 0,94$	(Ya)

**Tabel 26. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD
Aspek Bahasa**

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak

d. Aspek Motivasi

Jumlah responden	: 25	
Jumlah pernyataan	: 6	
Skor maksimal	: $25 \times 6 \times 1 = 150$	
Skor yang diperoleh	: 145	
Skor rata-rata	: $\frac{145}{25 \times 6} = 0,96$	(Ya)

**Tabel 27. Klasifikasi berdasarkan rata-rata jawaban LKPD
Aspek Motivasi**

Skor	Kriteria
> 0,5 s/d 1	Ya
0 s/d 0,5	Tidak



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
 BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
 (BADAN KESBANGLINMAS)
 Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233
 Telepon : (0274) 551136, 551275. Fax (0274) 551137
 YOGYAKARTA

Yogyakarta, 18 Desember 2014

Nomor : 074/2715/Kesbang/2014
 Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Kepada Yth. :
 Gubernur Bali
 Up. Kepala Badan Kesbangpol
 Provinsi Bali
 Di

DENPASAR

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
 Yogyakarta
 Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/3536/2014
 Tanggal : 09 Desember 2014
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) FISIKA DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA/MA"**, kepada:

Nama : YUDI MAULANA
 NIM : 10690002
 C.P : 085 737 687 025
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Lokasi Penelitian : Kab. Karangasem, Kota Amlapura, Provinsi Bali
 Waktu Penelitian : Desember 2014 s.d Maret 2015

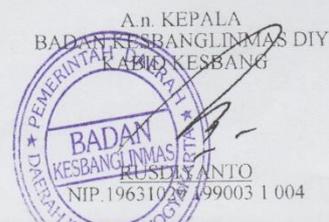
Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan/fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.





KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) AMLAPURA

Jln. Bukit Catu (0363) 21397 Subagan – Amlapura – Bali 80813

Website:www.manamlapura.com Email:office.manamlapura.com

SURAT PEMBERIAN IZIN PENELITIAN

Nomor : Ma.18.03/TL.00/ *C40* /2015

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala MAN Amlapura, memberikan izin kepada :

N a m a : Yudi Maulana

N I M : 10690002

Semester : IX

Program Studi : Pendidikan Fisika

Universitas : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Fakultas Sains dan Teknologi

Alamat Universitas : Jalan Marsda Adisucipto, No. 1 Telephon (0274) 519739 Fax (0274)
540971 Yogyakarta.

Untuk mengadakan penelitian di MAN Amlapura dalam rangka untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD) FISIKA DENGAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA/MA.**

Demikian surat izin penelitian ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Amlapura, 2 Januari 2015

Kepala



Markaban, S.Pd.,M.Pd.I
NIP. 196807131997031001



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) AMLAPURA
Jln. Bukit Catu (0363) 21397 Subagan – Amlapura – Bali 80813
Website:www.manamlapura.com Email:office:manamlapura.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : Ma.18.03/TL.00/063/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Markhaban, S.Pd., M.Pd.I

NIP. : 19680713 199703 1 001

Pangkat Golongan : Pembina, IV/a

Jabatan : Kepala MAN Amlapura

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

N a m a : Yudi Maulana

N I M : 10690002

Semester : IX (Sembilan)

Program Studi : Pendidikan Fisika

Universitas : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Fakultas Sains dan Teknologi

Alamat Universitas : Jalan Marsda Adisucipto, No. 1 Telephon (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta.

Telah melakukan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri Amlapura Kabupaten Karangasem selama 6 (enam) hari, terhitung mulai tanggal 7 s.d. 12 Januari 2015 dalam rangka untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD) FISIKA DENGAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA/MA.**

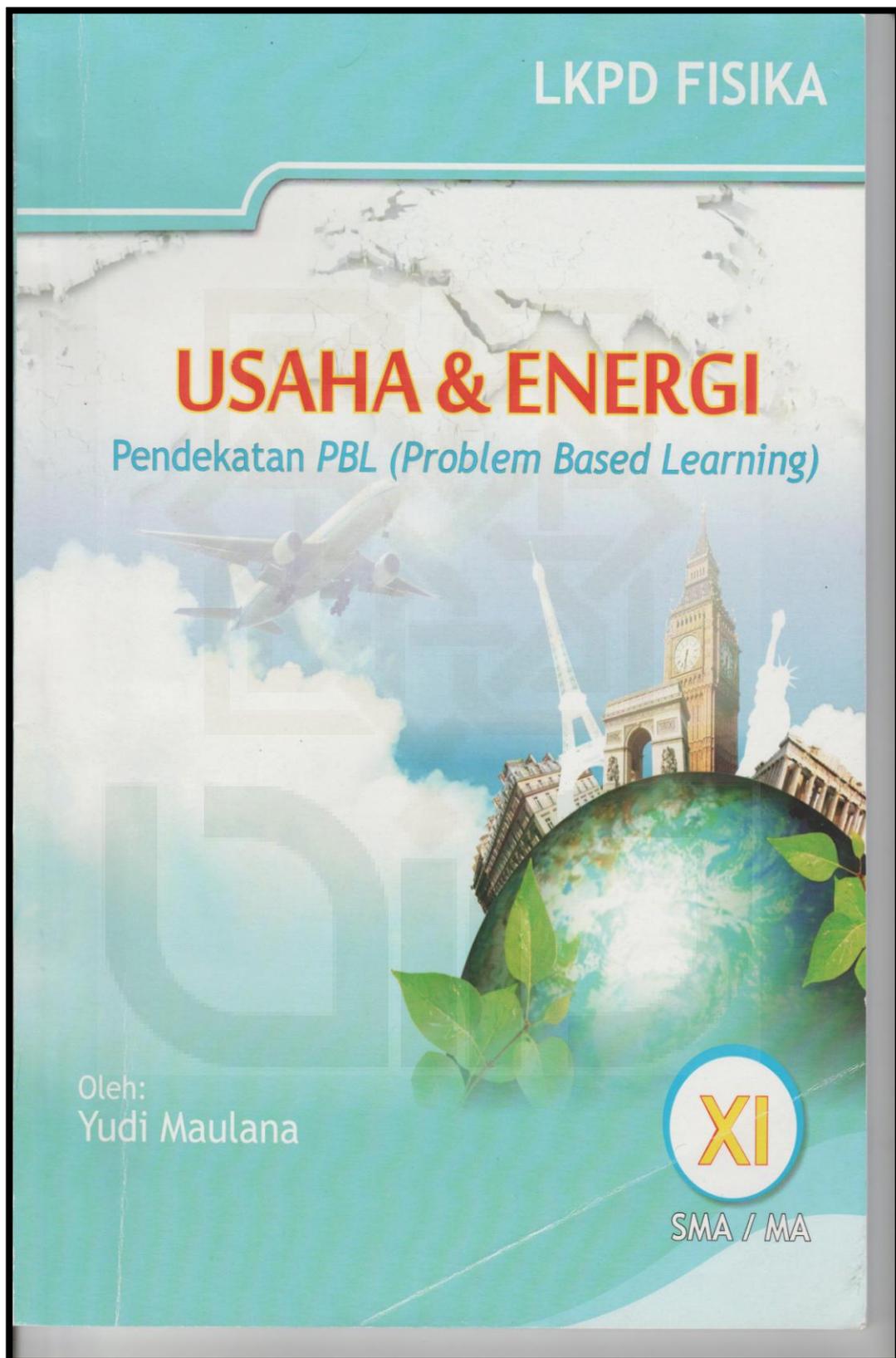
Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Amlapura, 13 Januari 2015

Kepala

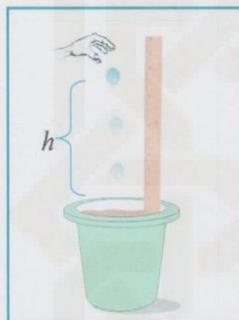


Markhaban, S.Pd.,M.Pd.I
 NIP. 19680713 199703 1 001



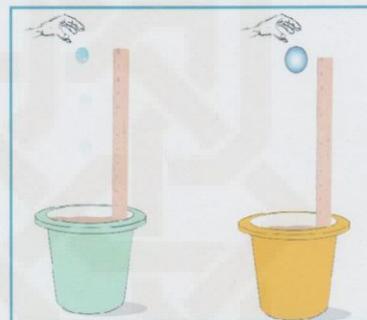
Apa yang dilakukan ?

1. Berdo'a sebelum melakukan kegiatan percobaan!
2. Massa masing-masing benda di ukur!
3. Jatuhkan bola bekel dari ketinggian 60 cm, 80 cm, dan 100 cm di atas pasir!
4. Jatuhkan batu, kelereng besar, kelereng kecil, dari ketinggian 100 cm!



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 5. Benda dijatuhkan dari ketinggian berbeda-beda



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 6. Benda dijatuhkan dari ketinggian 100 cm

5. Catat hasil pengamatan pada tabel!

Tabel 1. Untuk massa berbeda dengan ketinggian sama

No	Nama benda	Massa benda	Ketinggian	Kedalaman pasir
1				
2				
3				

Tabel 2. Untuk massa sama dengan ketinggian berbeda

No	Nama benda	Massa benda	Ketinggian	Kedalaman pasir
1				
2				
3				

6. Diskusikanlah hasil pengamatanmu sebelum dipresentasikan di depan kelas!



Apa yang terjadi ?

- Pada saat benda dengan massa yang berbeda dijatuhkan dari ketinggian yang sama dengan percepatan gravitasi bumi konstan sebesar 10 m/s^2 akan memiliki besar energi potensial yang, maka energi potensial dengan massa ... kg lebih kecil dari massa ... kg lebih kecil dari massa ... kg. Dengan demikian E_p sebanding dengan ... yaitu semakin besar _____

Pada saat benda dengan massa yang sama dijatuhkan dari ketinggian yang berbeda dengan percepatan gravitasi bumi konstan sebesar 10 m/s^2 akan memiliki besar energi potensial yang, maka energi potensial pada ketinggian ... m lebih kecil dari energi potensial pada ketinggian ... m, dan lebih kecil dari energi potensial pada ketinggian ... m. Dengan demikian E_p sebanding dengan ... yaitu semakin besar _____

- Dua kesetaraan/kesebandingan di atas, secara matematis dapat dituliskan sebagai :

$$E_p = \dots g \dots$$

Dengan :

E_p = Energi potensial (dinyatakan dalam satuan))

... = massa benda (dinyatakan dalam satuan))

g = konstanta gravitasi (m/s^2)

... = (dinyatakan dalam satuan))

Berdasarkan percobaan yang dilakukan, maka energi potensial adalah :

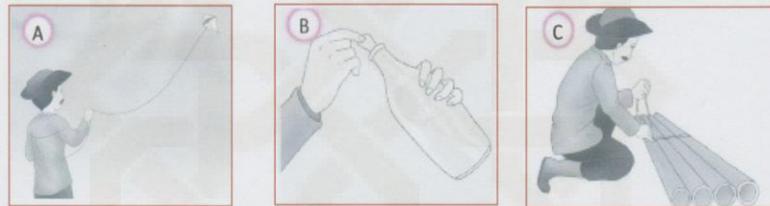


ENERGI KINETIK

8

KASUS 1

Suatu ketika, ada seorang pelaut malang yang terdampar di pulau kecil. Dia berpikir hanya dengan tiga cara dia dapat mencari bantuan. Pertama, dia dapat menerbangkan layang-layang dan berharap ada kapal yang melihat layang-layang tersebut. Kedua, dia menyimpan pesan dalam botol dan membiarkannya mengapung di atas air sampai ada orang yang menemukannya. Ketiga, dia membuat rakit untuk mencoba pergi dari pulau itu.



Sumber : tihadamhar.blogspot.com

Gambar 7. Gagasan pelaut, (a) menerbangkan layang-layang, (b) menyimpan pesan dalam botol, dan (c) membuat rakit

Gagasan pelaut itu bergantung pada satu jenis energi yang bekerja, yaitu energi akibat gerakan angin yang akan membuat layangan dapat melayang, botol dapat bergerak dibawa ombak, dan rakit dapat melaju. Sesuatu yang bergerak, misalnya angin dan air, memiliki kemampuan yang dapat digunakan untuk menarik atau mendorong sesuatu. Dari artikel tersebut Kamu dapat menarik kesimpulan bahwa Energi kinetik adalah _____.

KASUS 2

Ketika kamu menaiki sepeda dengan kecepatan yang besar, tiba-tiba dihadapanmu terdapat batu besar yang menghalangi jalan. Tanpa ragu-ragu, kamu akan segera mengerem sepedamu. Sesaat badanmu terhentak sampai akhirnya berhenti. Hentakan yang kamu rasakan pada saat mengerem sepedamu itu merupakan salah satu bentuk perubahan energi kinetik. Jika kamu mengajak temanmu menaiki