

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK
BULETIN PADA POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI
DI SMA KELAS X**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi sebagian Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh:

RASHTRIA AZIZAH UTAMI
NIM : 1701130365

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
TAHUN 2021 M/1442 H**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin
Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMA Kelas X

Nama : Rashtria Azizah Utami

NIM : 1701130365

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Fisika

Jenjang : Strata Satu (S-1)

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan seperlunya, dapat disetujui untuk disidangkan oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.

Palangka Raya, Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
NIP. 19850606 2011011 016

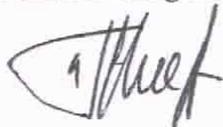
Pembimbing II



Hj. Nurul Septiana, M.Pd
NIP. 19850903 201101 2 014

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Nurul Wahdah, M.Pd
NIP. 19800307 200604 2 004

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Dr. Atin Supriatin, M.Pd
NIP. 19780424 200501 2 005

NOTA DINAS

Hal : Mohon Diuji Skripsi
Saudari Rashtria Azizah Utami

Palangka Raya, 9 Juli 2021

Kepada,

Yth. **Ketua Panitia Ujian Skripsi
Jurusan Pendidikan MIPA
FTIK IAIN Palangka Raya**

di-

Palangka Raya

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Rashtria Azizah Utami

NIM : 1701130365

Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin Pada
Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMA Kelas X**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
NIP. 19850606 2011011 016

Pembimbing II



Hj. Nurul Septiana, M.Pd
NIP. 19850903 201101 2 014

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi Di SMA Kelas X.

Nama : Rashtria Azizah Utami

NIM : 1701130365

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Fisika

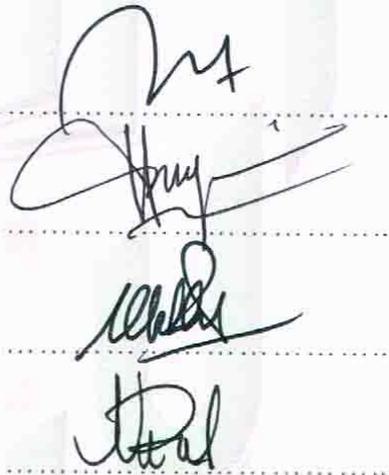
Telah diujikan dalam Sidang/Munaqasah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangkaraya Pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 22 Juli 2021/11 Dzulhijjah 1442 H

TIM PENGUJI:

1. Dr. Atin Supriatin, M.Pd
(Ketua Sidang/Penguji)
2. Hadma Yuliani, M.Pd, M.Si
(Penguji Utama)
3. H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
(Penguji)
4. Hj. Nurul Septiana, M.Pd
(Sekretaris/Penguji)



Mengetahui:

Dekan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangka Raya




Dr. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199302 2 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rashtria Azizah Utami
NIM : 1701130365
Jurusan/Prodi : Pendidikan MIPA/Tadris Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMA Kelas X”, adalah benar karya saya sendiri. Jika kemudian hari karya ini terbukti merupakan duplikat atau plagiat, maka skripsi dan gelar yang saya peroleh dibatalkan.

Palangka Raya, 15 Juni 2021

Yang Membuat Pernyataan,


Rashtria Azizah Utami
NIM. 1701130365

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK BULETIN PADA POKOK BAHASAN USAHA DAN ENERGI DI SMA KELAS X

ABSTRAK

Penelitian ini berlandaskan dari analisis kebutuhan peserta didik yang menunjukkan bahwa pembelajaran fisika di SMAN 2 Laung Tuhup belum pernah menggunakan media pembelajaran selain buku paket, hal ini berdampak pada keinginan belajar yang kurang dan peserta didik mudah merasa bosan sewaktu mengikuti pembelajaran di kelas karena pembelajaran yang monoton dan tidak ada pemicu lain sebagai bahan belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin, mengetahui bagaimana kelayakan penggunaan media pembelajaran berbentuk buletin, dan untuk mengetahui hasil akhir produk pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin pokok bahasan usaha dan energi di SMA kelas X.

Penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* dan dikembangkan model ADDIE dengan tahapan: *Analysys* yaitu menganalisis kebutuhan peserta didik, *Design* yaitu merancang draf media pembelajaran, *Development* yaitu pengembangan produk berdasarkan validasi ahli media dan ahli materi dan revisi produk, *Implementation* yaitu penerapan produk di kelas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbentuk buletin pada materi usaha dan energi layak dan valid digunakan dalam pembelajaran dikelas diperoleh dari nilai kevalidan ahli materi 87,2% sangat baik/valid, ahli media 97% sangat baik dan valid, oleh ahli pembelajaran 98% sangat baik dan valid, dan hasil angket respon peserta didik sebesar 81,9% baik dan valid. Dengan demikian media pembelajaran berbentuk buletin pada materi usaha dan energi kelas X dapat digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci : Pembembangan, Media Buletin Fisika

DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA IN THE FORM OF BULLETIN ON BUSINESS AND ENERGY SUBJECTS IN CLASS X SMA

ABSTRACT

This research based on from the analysis of student needs which shows that learning physics at SMAN 2 Laung Tuhup has never used learning media other than textbooks, this has an impact on the lack of desire to learn and students easily feel bored while participating in class learning because of monotonous learning, and there are no other triggers as learning material.

This study aims to determine the process of developing learning media in the form of bulletins, knowing how to use learning media, and to find out the final product of developing learning media in the form of language and energy bulletins in high school class X.

This research uses the Research and Development method and the ADDIE model is developed with the following stages: Analysis, which is analyzing the needs of students, Design, which is designing draft learning media, Development is product development based on validation of media experts and material experts and product revisions, implementation is the application of product in class.

The results of this study indicate that learning media in the form of bulletins on business and energy materials are feasible and valid for use in classroom learning obtained from the validity value of material experts 87,2% very good/valid, media experts 97% very good and valid, by learning experts 98% very good and valid, and the results of the students response questionnaire of 81.9% are good and valid. Thus the learning media in the form and energy materials of class X can be used in learning.

Keywords : Development, Physics bulletin media

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Pertama-tama, penulis mengucapkan hamdalah kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan kepada penulis untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari pihak-pihak yang benar-benar konsen dengan dunia penelitian. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Khairil Anwar, M.Ag Rektor Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan untuk menuntut ilmu di IAIN Palangka Raya.
2. Ibu Dr. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, yang telah membantu proses akademik, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. Nurul Wahdah, M.Pd Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu proses administrasi dalam skripsi ini.
4. Ibu Dr. Atin Supriatin, M.Pd. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah memberikan persetujuan skripsi ini.
5. Ibu Hadma Yuliani M.Pd.,M.Si Ketua Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya serta selaku yang telah membantu proses administrasi dalam skripsi ini selaiugus sebagai validator ahli materi pada proses pengembangan ini.
6. Bapak H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd. Pembimbing I dan sebagai Pembimbing Akademik (PA) yang selama ini bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Hj. Nurul Septiana M.Pd, Pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan motivasi.

8. Bapak Jhelang Annovasho S.Pd. M.Si, yang telah bersedia menjadi validator ahli media dan ahli materi pada proses penelitian ini.
9. Ibu Nadia Azizah M.Pfis, yang telah bersedia meluangkan waktunya sebagai validator ahli media pada proses penelitian ini.
10. Ibu Nur Inayah Syar M.Pd, selaku validator validasi instrumen yang telah bersedia membantu dalam proses validasi angket instrumen pada penelitian ini.
11. Ibu Erna Suprafty S.Pd, Kepala sekolah SMAN 2 Laung Tuhup yang telah menerima dan mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di sekolah.
12. Ibu Mimi Endang Indriani S.Pd, Guru mata pelajaran Fisika di SMAN 2 Laung Tuhup yang bersedia membimbing dan meluangkan waktu untuk dapat melaksanakan penelitian di kelas.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah ikut membantu dalam menyusun skripsi ini. Tanpa bantuan teman-teman semua tidak mungkin skripsi ini bisa diselesaikan. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh keluarga yang telah bersabar di dalam memberikan do'a dan perhatiannya.

Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palangka Raya, 15 Juni 2021

Penulis,

Rashtria Azizah Utami

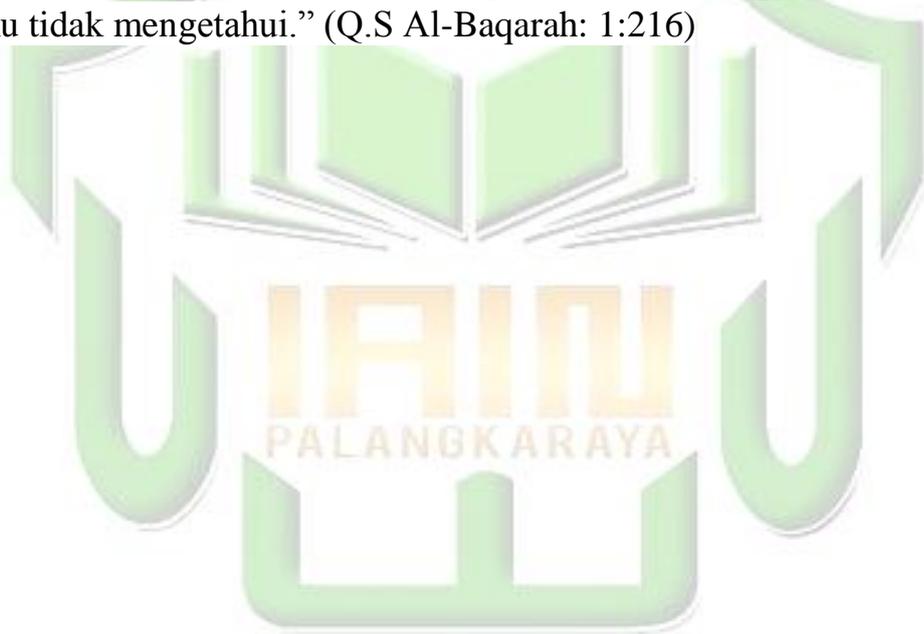
NIM.1701130365

MOTTO

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ وَعَسَىٰ أَن تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ وَعَسَىٰ
أَن تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا

□ تَعْلَمُونَ

Artinya: “Diwajibkan atas kamu berperang, padahal itu tidak menyenangkan bagimu. Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.” (Q.S Al-Baqarah: 1:216)



PERSEMBAHAN

Ya Allah terimakasih untuk waktu yang telah ku jalani selama hidup telah diberikan keberkahan dan rahmat yang luar biasa. Ku bersujud di hadapan Mu, Engkau bisa sampai di penghujung awal perjuanganku, Ridhoilah hambamu ini Ya Allah.

Kupersembahkan Skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku, Abah tercinta Sudiani, abah yang selalu sabar dan menasehati dan selalu mendukung dalam hal apaun. Mamah tercinta Hamidah, mamah yang selalu memberikan kasih sayangnya yang selalu sabar dan selalu memotivasi untuk terus berjuang dan kuat hidup di kota orang. Serta terimakasih atas do'a, pengorbanan dan dukungan yang penuh kepada anakmu sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua adikku Maitsa Salzabila Almas dan Muhammad Rafizky Nadhif, terimakasih telah menjadi penyemangat dan selalu memberikan dukungan dan do'a serta sebagai alasan di balik perjuangan dan kebahagiaanku.
3. Sahabat terbaikku selama di dunia perkuliahan Fitria Wulandari yang selalu sabar dan selalu menemani dalam hal apapun. Kepada teman-teman seperjuanganku di kampus Miftahul Anwar, Yuan Akhmad Al-Furqansyah, Perriy, Novita Amelia Sari, dan kepada seluruh sahabat seperjuanganku Program Studi Tadris Fisika 2017 atas persahabatan dan silaturahmi yang terjalin.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
NOTA DINAS	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN SAMPUL	ii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
MOTTO	x
PERSEMBAHAN	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
F. Manfaat penelitian.....	8
G. Definisi Operasional.....	9
H. Sistematika Penulisan Skripsi	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Deskripsi Teoritik.....	11
1. Penelitian dan Pengembangan	11
2. Media Pembelajaran	12
3. Buletin	22
4. Usaha dan Energi.....	28
B. Hasil Penelitian yang Relevan	39
C. Kerangka Berpikir	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	43
A. Desain Pengembangan	43
B. Prosedur pengembangan	46

C. Sumber Data dan Subjek Penelitian.....	50
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan data.....	51
E. Uji Coba Produk.....	58
F. Teknik Analisis Data.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil Penelitian	61
B. Pembahasan.....	111
BAB V PENUTUP.....	131
A. Kesimpulan	131
B. Saran.....	132
DAFTAR PUSTAKA	133
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Aspek dan instrumen penilaian media pembelajaran.....	54
Tabel 3. 2 Aspek dan Instrumen Penilaian Materi	55
Tabel 3. 3 Aspek dan penilaian ahli pembelajaran	56
Tabel 3. 4 Aspek dan Penilaian respon Peserta Didik	57
Tabel 3. 5 Aturan Pemberian Skor Penilaian	59
Tabel 3. 6 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase Rata-rata.....	60
Tabel 3. 7 Kriteria Kelayakan Produk (modifikasi).....	60
Tabel 4. 1 Wawancara tidak tertulis dengan guru Fisika.....	62
Tabel 4. 2 Hasil Angket Penilaian ahli materi Validator 1 dan 2	91
Tabel 4. 3 Kriteria Penilaian	94
Tabel 4. 4 Revisi I Ahli Materi Pertama	94
Tabel 4. 5 Revisi II Ahli Materi Pertama.....	97
Tabel 4. 6 Hasil Angket Penilaian ahli media Validator 1 dan 2.....	100
Tabel 4. 7 Kriteria Penilaian	103
Tabel 4. 8 Revisi Oleh Ahli Media Kedua.....	103
Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Guru	106
Tabel 4. 10 Hasil Respon Peserta Didik	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gaya F menyebabkan benda bergerak Δx	28
Gambar 2. 2 Gaya F yang membentuk sudut terhadap arah perpindahan	29
Gambar 2. 3 orang ini tidak melakukan gaya apun pada kantung belanjannya ..	30
Gambar 2. 4 Energi Potensial Gravitasi	32
Gambar 2. 5 Benda Dijatuhkan pada ketinggian h_1	33
Gambar 2. 6 Energi Potensial Elastis	34
Gambar 2. 7 . Benda bermassa m didorong dengan gaya F	35
Gambar 2. 8 Energi mekanik benda dalam bentuk energi.	36
Gambar 2. 9Perubahan energi potensial dan energi.....	38
Gambar 2. 10 Kerangka Berpikir	42
Gambar 4. 1 Referensi Penunjang Media Pembelajaran.....	66
Gambar 4. 2 Hasil Analisis Kebutuhan.....	67
Gambar 4. 3 Design Rancangan Awal Cover	69
Gambar 4. 4 Design Awal Kata pengantar dan KI, KD.....	70
Gambar 4. 5 Design Awal Materi Usaha dan Energi.....	70
Gambar 4. 6 Design Awal Evaluasi	71
Gambar 4. 7 Membuat kerangka awal pada layout.....	72
Gambar 4. 8 mencantumkan cover buletin	72
Gambar 4. 9 Mencantumkan materi.....	72
Gambar 4. 10 Mencantumkan Informasi pendukung dan gambar-gambar.....	73
Gambar 4. 11 Membuat evaluasi	73
<i>Gambar 4. 12 Cover Buletin</i>	75

Gambar 4. 13 Nama-nama yang berkontribusi	76
Gambar 4. 14 Daftar Isi.....	76
<i>Gambar 4. 15 Kata Pengantar.....</i>	<i>77</i>
Gambar 4.16 KI, KD, Tujuan Pembelajaran dan Indikator	78
Gambar 4. 17 Motivasi Usaha dan Energi	78
Gambar 4. 18 Materi Usaha	79
Gambar 4. 19 LKS materi usaha.....	80
Gambar 4. 20 Tokoh Fisika.....	80
Gambar 4. 21 Ayat Al-Qur'an materi Usaha.....	81
<i>Gambar 4. 22 Materi Energi.....</i>	<i>82</i>
<i>Gambar 4. 23 Proses perubahan energi diesel menjadi energi Listrik.....</i>	<i>82</i>
Gambar 4. 24 Info	83
Gambar 4. 25 Ayat Al-Qur'an materi Energi	84
<i>Gambar 4. 26 Materi Energi Potensial dan Energi Kinetik</i>	<i>84</i>
Gambar 4. 27 LKS materi energi	85
Gambar 4. 28 Hukum Kekekalan Energi Mekanik.....	85
Gambar 4. 29 Contoh usaha dan energi di kehidupan sehari-hari	86
<i>Gambar 4. 30 Ragkuman</i>	<i>87</i>
Gambar 4. 31 Ayo main	87
Gambar 4. 32 Evaluasi	88
Gambar 4. 33 Informasi Pendukung	89
Gambar 4. 34 Biodata penulis.....	89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di sekolah utamanya sebagai proses pembelajaran interaksi antara guru dan peserta didik. Sebagai pelaksana dari kurikulum di sekolah guru diminta harus mengerti apa saja yang dibutuhkan oleh peserta didik. Guru harus paham dengan baik mengenai isi dalam konteks kurikulum sebelum memulai sebuah *lecture plan*, seperti tujuan mengajar dan materi pembelajaran yang cocok dengan metode dan teknik mengajar (Sulistyorini, 2009). Tuntutan untuk guru harus mempunyai sebuah kemampuan metodologis dalam merancang dan dalam pelaksanaan pembelajaran, termasuk di dalamnya penguasaan teknik pembelajaran dan penggunaan sumber belajar yaitu media pembelajaran (Munadi, 2013).

Media pembelajaran merupakan sebuah media yang dapat membantu seorang guru dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran juga berperan penting dalam meningkatkan keinginan peserta didik dalam belajar, sehingga dibutuhkan suatu media sebagai pendukung sebuah proses pembelajaran yang akan merangsang peserta didik untuk memiliki keinginan dalam belajar. Media pembelajaran yang digunakan di dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan merangsang kegiatan belajar, sehingga bisa dapat berpengaruh psikologis peserta didik (Arsyad, 2007).

Hasil wawancara dengan guru fisika SMAN 2 Laung Tuhup diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan hanya berupa buku guru dan buku paket. Hal itu dikarenakan guru fisika kurang memahami pembuatan media pembelajaran. Metode yang digunakan hanya berupa metode ceramah dan tanya jawab saja. Guru pada sekolah bukan merupakan guru asli dari guru mata pelajaran fisika. Sedangkan yang telah diketahui pembelajaran yang seharusnya terlaksana memerlukan dukungan berupa media dan sarana prasarana yang ada disekolah sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Guru memberikan beberapa opsi materi pembelajaran yang dirasa sulit oleh peserta didik dilihat dari proses pembelajaran yang berlangsung sehingga menjadi tolak ukur dalam melakukan analisis kebutuhan pada peserta didik.

Berdasarkan hasil pengisian angket analisis kebutuhan kepada 31 peserta didik kelas X SMAN 2 Laung Tuhup, peneliti mendapatkan hasil nilai persentase dari angket sebanyak 80,6% peserta didik kesulitan dalam mempelajari materi fisika, 90,3% peserta didik belum memiliki media lain selain buku paket, 93,5% peserta didik membutuhkan media berupa media cetak Padahal 90,3% peserta didik membutuhkan media untuk memperkuat pemahamannya. Dan juga 93,5% peserta didik membutuhkan bahan bacaan lain sebagai bahan alternatif belajar fisika.

Penggunaan media pembelajaran bagi guru sangatlah penting. Banyak media pembelajarann yang bisa digunakan oleh guru yaitu salah staunya media cetak berbentuk buletin. Buletin merupakan media yang dicetak secara berkala yang berbentuk selebaran ataupun buku yang diterbitkan secara teratur oleh

sebuah organisasi yang dipublikasikan terkait dengan pemberitahuan dan pengetahuan yang berguna bagi khalayak tertentu. Buletin dibuat untuk memberikan informasi yang tidak bisa disampaikan secara langsung melalui lisan, sasaran bisa membaca isi secara santai dan berulang, karena dikemas secara praktis (Riswanti, 2015).

Buletin memiliki fungsi sebagai penyebar informasi yang bersifat ilmiah, mendidik, sebagai kontrol sosial dan dapat mempengaruhi opini. Penggunaan media buletin dapat membantu dalam mempengaruhi keinginan membaca sehingga membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran di kelas. Setidaknya ada lima karakteristik buletin antara lain: (1) perioditas artinya buletin mempunyai keteraturan saat terbitnya, (2) universalitas artinya isi bahasanya bersifat umum dengan kedalaman isi (narasi) dapat disesuaikan, perioditas artinya buletin mempunyai keteraturan saat terbitnya, (3) publisitas yaitu isi yang ditujukan pada pembaca bersifat umum (tidak mewakili kelas tertentu), artinya menyangkut segala aspek yang berguna bagi kepentingan khalayak, (4) fleksibilitas artinya dapat dibaca di mana saja/kapan saja, dan (5) aktualitas artinya menyampaikan informasi baru/aktual, tanpa menyampingkan kebenaran fakta, (Fadhli, 2016).

Buletin dipilih sebagai media pembelajaran dipertimbangkan dari kelebihan yang dimiliki media yaitu dapat menstimulus peserta didik dalam membangkitkan minat baca, sebagai sarana komunikasi, dan dapat menambah pengetahuan. Penggunaan bahasa pada buletin komunikatif dan lugas sehingga peserta didik bisa memahami isi bacaan dalam media (Sani, 2013). Buletin

dapat meningkatkan dan merangsang minat membaca serta hasil belajar peserta didik (Setyono, 2013). Media pembelajaran buletin di rancang dan disesain dengan pemilihan gambar-gambar pada kehidupan sehari-hari sebagai penunjang dan dipilih menggunakan warna yang cerah untuk menarik perhatian dan minat membaca dalam memahami isi yang disajikan di dalam buletin. Kolom dan baris yang dikembangkan oleh penulis dibuat sedemikian rupa sehingga media buletin menjadi mudah dipahami (Mardia, 2013). Berdasarkan penelitian sebelumnya (Latifah Hanum *et al*, 2017) menyatakan bahwa berdasarkan hasil tanggapan peserta didik adalah rata-rata sebesar 84,4% peserta didik tertarik dengan media buletin baik dalam segi bahasa yang mudah dipahami maupun dalam segi kepraktisan dan penggunaannya.

Salah satu materi fisika SMA/MA kelas X adalah materi usaha dan energi. Usaha dan energi merupakan salah satu konsep fisika yang sering diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Konsep ini merupakan bagian mekanika yang harus dikuasai (Chen *et al*, 2014). Dengan pemahaman materi yang kompleks menjadi tantangan guru dalam membuat pemahaman tentang materi usaha dan energi lebih sederhana. Guru bisa menerapkan berbagai model pembelajaran, dibantu dengan media untuk materi usaha dan energi lebih diperdalam pemahaman konsep dan prinsip agar membuat peserta didik lebih tertarik mengikuti pembelajaran (Nurjanah *et al*, 2018). Pemilihan materi usaha dan energi sebagai materi pada buletin di dasarkan dari materi yang dapat dilakukan dengan penjelasan yang kompleks dan ilustrasi yang baik memudahkan peserta didik dalam memahami materi usaha dan energi jika

dituangkan pada media buletin mengasilkan media yang dijelaskan dengan singkat dan mudah dipahami secara sederhana.

Buletin fisika dibuat sebagai media yang bertujuan untuk membuat materi fisika yang disampaikan oleh guru mudah dipahami dan disajikan dengan informasi terkini dan lebih menarik. Berdasarkan permasalahan dan solusi di atas maka dibuatlah suatu penelitian dan pengembangan yang berjudul: **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin Pada Pokok Bahasan Usaha Dan Energi Di SMA Kelas X”**.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Belum adanya media pembelajaran yang digunakan.
2. Bahan ajar yang digunakan hanya sebatas buku guru dan buku paket.
3. Kurangnya pemahaman peserta didik pada materi fisika.
4. Keterbatasan dalam sarana prasarana.
5. Kurangnya motivasi dan minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran
6. Proses pembelajaran yang digunakan kurang menarik.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin pada pokok bahasan usaha dan energi di SMA Negeri 2 Laung Tuhup?
2. Bagaimana kelayakan penggunaan media pembelajaran berbentuk buletin pada pokok bahasan usaha dan energi di SMA Negeri 2 Laung Tuhup?
3. Bagaimana hasil media pembelajaran berbentuk buletin pada pokok bahasan usaha dan energi di SMA Negeri 2 Laung Tuhup?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin pada pokok bahasan usaha dan energi di SMA Negeri 2 Laung Tuhup.
2. Untuk mengetahui kelayakan penggunaan media pembelajaran berbentuk buletin pada pokok bahasan usaha dan energi di SMA Negeri 2 Laung Tuhup.
3. Untuk mengetahui hasil akhir media pembelajaran berbentuk buletin pokok bahasan usaha dan energi di SMA Negeri 2 Laung Tuhup.

E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

- a. Metode Penelitian pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan.
- b. Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model penelitian dari penelitian dan pengembangan atau *R&D*. Model penelitian ini terdiri dari 5 tahap yaitu, yaitu: 1). *Analysis* (analisis), 2). *Design* (Desain atau perancangan), 3) *Development* (Pengembangan), 4) *Implementation* (implementasi/eksekusi), 5) *Evaluation* (evaluasi/umpan balik).
- c. Media pembelajaran adalah sebuah alat atau bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran mungkin memungkinkan peserta didik untuk lebih memahami materi secara rinci dan sistematis.
- d. Buletin adalah publikasi yang mengangkat perkembangan suatu topik atau aspek tertentu dan diterbitkan/dipublikasikan secara teratur dalam waktu yang relatif singkat.

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu:

- a. Isi media pembelajaran ini hanya sebatas pada satu materi saja yaitu materi usaha dan energi.

- b. Pengembangan media ini berakhir dengan dihasilkannya media pembelajaran berbentuk buletin Fisika untuk kelas X SMA.
- c. Media pembelajaran ini hanya dilakukan uji coba terbatas pada peserta didik kelas X SMA.

F. Manfaat penelitian

Diharapkan penelitian pengembangan ini bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi kepada:

1. Guru :

- a. Membuat kegiatan belajar mengajar lebih efektif dan efisien.
- b. Dapat memberikan inovasi sebagai media pembelajaran untuk mengemas materi lebih mudah dipahami, praktis dan lebih menarik.

2. Peserta didik :

- a. Peserta didik dapat belajar mandiri dengan mudah karena adanya media buletin tersebut.
- b. Meningkatkan pemahaman dan menjadikan peserta didik lebih bersemangat tidak merasa bosan mengikuti mata pelajaran Fisika.

3. Peneliti

Menambah wawasan dan pemahaman mengenai pengembahangan media pembelajaran berupa buletin ini, semoga menjadi lebih termotivasi dan lebih bisa berkarya lagi untuk menjadikan media pembelajaran yang lebih menarik dalam bidang pendidikan.

G. Definisi Operasional

1. Media pembelajaran adalah sebuah alat atau bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk lebih memahami materi secara rinci dan sistematis.
2. Buletin adalah publikasi yang mengangkat perkembangan suatu topik atau aspek tertentu dan diterbitkan/dipublikasikan secara teratur dalam waktu yang relatif singkat untuk memberikan minat baca lebih kepada seseorang karena bersifat unik dan menarik.
3. Mata pelajaran fisika merupakan Salah satu cabang ilmu Pendidikan Sains atau IPA yang memiliki tujuan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
4. Materi Usaha dan energi merupakan salah satu pokok bahasan yang terdapat di dalam pelajaran Fisika yang membahas tentang suatu usaha dan energi yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya seperti usaha yang diperlukan ketika kita ingin mencapai suatu tujuan tertentu dan energi yang kita gunakan sebagai perantara suatu usaha membuat kita menyadari kebesaran Allah karena semua telah diatur sedemikian rupa dengan sistematis dan terstruktur.

H. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan proposal/skripsi diperlukan dalam rangka memberikan arahan tulisan agar runtun, sistematis dan berfokus pada pokok permasalahan, yang berguna untuk memudahkan pembaca dalam memahami pokok atau kandungan dari suatu karya ilmiah. Adapun sistematika penulisan proposal skripsi ini terbagi menjadi 3 bagian, yaitu:

BAB I Pendahuluan yang terdiri dari Latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi dan keterbatasan pengembangan, manfaat penelitian, definisi oprasional, dan sistematika penulisan proposal.

BAB II Kajian Pustaka yang terdiri dari pengembangan, media pembelajaran, buletin, materi Usaha dan Energi, penelitian yang relevan dan kerangka berpikir.

BAB III metode penelitian terdiri dari desain pengembangan, prosedur pengembangan, sumber data dan objek penelitian, teknik dan instrumen pengumpulan data, uji coba produk, teknik analisis data, dan jadwal penelitian.

BAB IV Hasil Peenelitian dan pembahasan terdiri dari hasil penelitian berupa anlisis data dan pembahasan yang menjawab rumusan masalah.

BAB V Penutup memuat kesimpulan terhadap permasalahan yang dikemukakan dengan hasil yang didapat pada penelitian, kemudian diakhiri dengan saran-saran yang sifatnya membangun dan memperbaiki isi skripsi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teoritik

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah sebuah proses mengembangkan dan memvalidasi suatu produk. R&D adalah metode sistematis untuk merancang dan mengembangkan program dan produk pembelajaran yang memenuhi standar internal. Metode penelitian dan pengembangan R&D adalah metode penelitian yang menghasilkan produk dalam bidang tertentu, diikuti oleh produk sampingan tertentu, dan memiliki efektifitas produk (Budiyono, 2017)

Penelitian desain dan pengembangan adalah studi sistematis tentang bagaimana merancang produk, mengembangkan/desain produksi, dan mengevaluasi kinerja produk. Tujuannya adalah untuk memperoleh data empiris yang dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat produk, alat, dan model. Untuk pembelajaran ataupun non pembelajaran (Sugiyono, 2019). Borg and Gall menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Yang dimaksud produk disini tidak hanya suatu yang beberapa benda seperti buku teks, film untuk pembelajaran, *software* (Perangkat lunak) komputer, tetapi juga metode seperti metode mengajar, dan program (Sugiyono, 2019). Borg and Gall menunjukkan bahwa R&D adalah proses atau metode yang digunakan

untuk memverifikasi dan mengembangkan produk. Produk yang disebutkan disini tidak hanya mengacu pada buku teks, video pembelajaran, perangkat lunak komputer, dan banyak objek lainnya, tetapi juga mencakup metode pengajaran, program dan metode lainnya (Sugiyono, 2019).

Penelitian dan pengembangan dari beberapa pendapat para ahli di atas penulis menyimpulkan bahwa metode penelitian dan pengembangan ini adalah serangkaian metode penelitian yang dilakukan dengan menghasilkan suatu produk dalam penelitian yang divalidasi oleh beberapa ahli.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Istilah media berasal dari bahasa latin *medius* yang berarti tengah, perantara, atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media adalah (مَوَالِد) perantara atau pengantar informasi dari pengirim kepada penerima pesan (Arsyad, 2007). Media adalah segala alat yang dapat digunakan sebagai saluran informasi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Ada beberapa istilah untuk media pembelajaran, antara lain alat bantu dengar, bahan ajar, komunikasi audiovisual, pendidikan visual, teknologi pendidikan, alat peraga dan alat penjelas (Djamarah, 2006).

Media pembelajaran dalam arti sempit hanya mencakup media yang dapat digunakan secara efektif dalam proses pengajaran yang direncanakan. Pada saat yang sama, dalam arti luas, media tidak hanya

mencakup media komunikasi elektronik yang kompleks. Ada juga beberapa alat sederhana, seperti: TV, radio, slide, video, bagan dan diagram atau benda lain yang dibuat oleh guru (Arsyad, 2007). Proses belajar mengajar menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan keinginan dan semangat baru, meningkatkan motivasi, serta dapat mempengaruhi psikologi terhadap peserta didik. Media pembelajaran selain dapat meningkatkan motivasi dan semangat dalam pembelajaran juga dapat mempermudah pemahaman dengan menyajikan informasi menarik dan terpercaya, dan mempermudah penafsiran data (Asnawir, 2002).

Menurut beberapa pendapat mengenai pengertian yang diungkapkan tadi, jadi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan berubah bahan pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan proses belajar mengajar, motivasi, minat, dan bahkan dapat membantu psikologis anak dalam kegiatan belajar guna mencapai sebuah tujuan dalam pembelajaran.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki fungsi bagi guru (penyalur pesan), dan bagi murid sebagai (penerima pesan). Adapun fungsi tersebut secara umum adalah:

1) Fungsi atensi

Penggunaan media pembelajaran dapat memusatkan perhatian peserta didik pada isi pembelajaran dan berkonsentrasi dengan kandungan yang disajikan dalam materi pembelajaran.

2) Fungsi afektif

Media yang dilihat dari fungsi kenyamanan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung.

3) Fungsi kognitif

Media yang disertai dengan gambar dan dapat mengungkapkan lambang visual mempermudah dalam mencapai tujuan pembelajaran untuk mengingat informasi yang terkandung dalam gambar.

4) Fungsi kompensatoris

Media pembelajaran dapat dilihat dari hasil dalam konteks memberikan pemahaman teks, memudahkan peserta didik yang kurang kuat membaca, untuk mengelompokkan informasi dalam sebuah teks dan kembali mengingatnya.

5) Fungsi psikomotoris

Media ini berfungsi diberikan untuk peserta didik dan bertujuan menggerakkan peserta didik dalam mengikuti kegiatan terutama yang bersangkutan dengan hafalan-hafalan.

6) Fungsi evaluasi

Fungsi evaluasi diartikan untuk semua kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dapat diberikan penilaian kemampuan peserta didik merespon dalam proses pembelajaran (Arsyad, 2007).

c. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum manfaat dari media pembelajaran adalah mempermudah proses pembelajaran dan memperlancar interaksi antara guru dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar, namun untuk lebih spesifik manfaat dari media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan

Media pembelajaran dapat membantu perbedaan penafsiran antar guru dan dapat membantu peserta didik dalam mengurangi terjadinya kesenjangan informasi.

2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik

Media mampu menampilkan sebuah informasi melalui gerakan dan warna, gambar, suara, baik yang alami ataupun manipulasi yang dapat membantu guru dalam menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak baku dan monoton, dan juga tidak membosankan.

3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

Media pembelajaran dapat menciptakan komunikasi dua arah secara aktif, jika guru memberikan pembelajaran tanpa menggunakan media maka akan cenderung pembahasannya hanya satu arah.

4) Efisiensi waktu dan tenaga

Media pembelajaran dapat mempermudah dalam mencapai tujuan belajar secara maksimal dengan tenaga yang minimal. Penyajian materi di dalam media tidak harus diberikan penjelasan berulang-ulang oleh guru, sebab dengan media peserta didik akan lebih mudah memahami penyajian pembelajaran.

5) Meningkatkan kualitas hasil belajar

Penggunaan media pembelajaran mempermudah peserta didik dalam memahami dan mempelajari teori lebih dalam dan utuh. Peserta didik akan kurang memahami materi jika disajikan dengan informasi verbal dari guru saja, akan tetapi jika disajikan dengan kegiatan, melihat, menyentuh dan terjun sendiri maka pemahaman peserta didik dapat meningkat.

6) Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.

Media pembelajaran yang dirancang dengan sistematis dan terstruktur dapat digunakan sebagai alternatif belajar mandiri tanpa bimbingan seorang guru. Perlu kita sadari bahwa kegiatan belajar di rumah lebih banyak dari pada waktu kegiatan belajar di sekolah.

7) Media dapat menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi dan proses belajar

Media pembelajaran menciptakan pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga peserta didik mencintai dan gemar mencari sumber-sumber ilmu pengetahuan secara mandiri.

8) Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif

Media dapat membantu guru dalam berbagi peran sehingga guru banyak memiliki waktu dalam memberikan perhatian pada aspek-aspek edukatif lainnya, guru dapat membantu dalam kesulitan belajar anak, memotivasi anak dalam pembelajaran, pembentukan kepribadian dan (Arsyad, 2007).

d. Klasifikasi Media Pembelajaran

Pemilihan media pembelajaran harus memperhatikan beberapa hal yaitu tujuan yang ingin dicapai, kondisi peserta didik, ketepatangunaan pembelajaran, ketersediaan perangkat keras, biaya dan mutu teknis. Oleh karena itu, beberapa hal yang akan dipertimbangkan dan perlu diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran antara lain:

- 1) Pemilihan media hendaknya berkaitan dan selaras dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- 2) Bahan pertimbangan yang dianggap sangat penting dalam pemilihan media pembelajaran adalah aspek materi. Kesesuaian media pembelajaran yang digunakan bergantung dari aspek materi karena akan berdampak pada hasil belajar peserta didik.
- 3) Kondisi audien (peserta didik) yang sesuai dengan kondisi anak menjadi perhatian paling serius oleh guru dalam mempertimbangkan

pemilihan media pembelajaran. Beberapa faktor yang menjadikan pertimbangan pemilihan media pembelajaran yaitu, faktor umur, latar belakang pendidikan, intelegasi, budaya, dan juga lingkungan anak.

- 4) Kelengkapan sarana dan prasarana yang memungkinkan guru dalam mendesain sendiri media pembelajaran yang akan digunakan merupakan sebuah pertimbangan penting bagi seorang guru.
- 5) Ketepatan pemilihan media harus dimaksudkan untuk menjelaskan apa yang akan disampaikan pada peserta didik secara tepat, dan tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan optimal.
- 6) Pemanfaatan media pembelajaran dengan hasil harus seimbang dengan biaya yang dikeluarkan. Biaya yang seminimal mungkin harus menghasilkan pemanfaatan media yang digunakan. (Asnawir, 2002).

e. Media Pembelajaran dalam Islam

Media pembelajaran memiliki tiga peranan penting, yaitu berperan sebagai penarik perhatian (*intentional role*), peran komunikasi (*commonication role*), dan peran ingatan/ penyimpanan (*retention role*) (Rosyidah, 2008). Dasar penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat ditemukan dalam Al-Qur'an dalam Firman Allah SWT pada surah Al-Nahl ayat 44, yaitu:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ۗ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ
إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: “kami turunkan kepadamu Alquran, agar kamu menerangkan manusia yang telah diturunkan kepada mereka dan upaya mereka memikirkan”

Dalam ayat Al-Qur’an ini bahawasanya Allah telah menciptakan atau memberikan sebuah Al-Qur’an sebagai media pembelajaran agar setiap umat mudah dalam mempelajarinya dan mengamalkan perintah dan larangan dari Allah Swt. Penafsiran tertuang dalam Tafsir Alquran Hidayatul Insan yang menyebutkan (Yahya, jilid 2):

- 1) Jalur Tuhanmu; Yang lurus; yang di dalamnya memiliki ilmu yang berguna serta amal yang shaleh.
- 2) Hikmah; maksudnya pas target, ialah dengan memposisikan suatu pada tempatnya. Tercantum ke dalam hikmah merupakan berdakwah dengan ilmu, berdakwah dengan mendahulukan yang terutama, berdakwah memerhatikan kondisi mad’ u(orang yang didakwahi), berdialog cocok tingkatan uraian serta keahlian mereka, berdakwah dengan perkata yang gampang dimengerti mereka, berdakwah dengan membuat permisalan, berdakwah dengan lembut serta halus. Adapula yang menafsirkan hikmah di mari dengan Alquran.

- 3) Pelajaran yang baik; Ialah nasehat yang baik serta perkataan yang memegang. Tercantum pula memerintah serta melarang dengan targhib(dorongan) serta tarhib(menakut- nakuti).
- 4) Bantahlah mereka dengan metode yang baik; Bila orang yang didakwahi menyangka kalau yang dipegangnya merupakan kebenaran ataupun selaku penyeru kepada kebathilan, hingga dibantah dengan metode yang baik; ialah metode yang bisa membuat orang tersebut ingin menjajaki secara ide ataupun dalil. Tercantum di antara lain memakai dalil yang diyakininya, sebab perihal itu lebih bisa menggapai kepada iktikad, serta jangan hingga perdebatan menuju kepada pertengkaran serta caci- maki yang bisa melenyapkan tujuan dan tidak menciptakan faedah darinya, apalagi tujuannya merupakan buat menampilkan manusia kepada kebenaran, bukan buat mengalahkan ataupun semisalnya. Ibnul Qayyim rahimahullah mengatakan,“ Allah‘ Azza wa Jalla menjadikan tingkatan(dalam) berdakwah cocok tingkatan manusia; untuk orang yang menyongsong, menerima serta pintar, di mana ia tidak melawan yang hak(benar) serta menolaknya, hingga didakwahi dengan metode hikmah.

Tafsir tersebut menerangkan jika pemanfaatan media dalam pendidikan mesti memikirkan aspek pesan yang di informasikan ialah positif, serta bahasa yang santun selaku fasilitas penyampai pesan, serta apabila dibantah juga seseorang pendidik

wajib menjelaskannya dengan bahasa yang logis, supaya peserta didik bisa menerima dengan baik. Dengan demikian, media dalam penyampaian pesan dimari merupakan bahasa lisan selaku pengantar pesan (Yahya, jilid 2)

Tafsir Jalalain serta mangulas tentang media pembelajaran pada era nabi sulaiman, dalam tafsir jailani mangulas kalau:“ Pergilah bawa surahku ini, kemudian jatuhkan kepada mereka) kepada ratu Balqis serta kaumnya(setelah itu berpalinglah) pergilah(dari mereka) dengan tidak sangat jauh dari mereka(kemudian perhatikanlah apa yang mereka bicarakan” selaku jawaban ataupun respon apakah yang bakal mereka jalani. Setelah itu burung hudhud membawa pesan itu kemudian menghadiri Ratu Balqis yang pada waktu itu terletak di tengah- tengah bala tentaranya. Setelah itu burung hud- hud menjatuhkan pesan Nabi Sulaiman itu ke pangkuannya. Kala Ratu Balqis membaca pesan tersebut, badannya gemetar serta lemas sebab khawatir, setelah itu dia memikirkan isi pesan tersebut. Berikutnya (Dia mengatakan) ialah ratu Balqis kepada pemuka kaumnya, (Hai pembara besar! Sebetulnya saya) bisa dibaca al- malā’ u innī serta almalā’ u winni, ialah teks secara taḥqīq serta tashīl (udah dijatuhkan kepadaku suatu surah yang mulia) ialah pesan yang berstempel. (Sebetulnya pesan itu dari Sulaiman serta sebetulnya isinya) isi isi pesan itu,

(Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang). (Asy- Syuyuthi et al, 2009)

Penjelasan tentang potongan cerita Nabi Sulaiman serta Ratu Balqis tersebut berlangsung selaku teknologi komunikasi yang mutakhir pada masa itu. Nabi Sulaiman memanfaatkan burung hud- hud untuk mengantarkan pesan dalam wujud surat yang di informasikan kepada Ratu Balqis, sehingga yang di informasikan bisa terima dengan baik hingga pada tujuan yang dikehendaki (Asy- Syuyuthi et al, 2009).

Kesimpulannya Dalam penafsiran menurut Al-Qur'an dan ahli tafsir bahwa media pembelajaran digunakan sejak zaman dulu, media tersebut digunakan sebagai penyampai ilmu kepada para sahabat Rasulullah dengan penggunaan kata yang sopan, isi media yang logis sebagai penyampai pesan yang baik. Media dalam proses pembelajaran sangat penting dilaksanakan karena sangat membantu dalam proses pembelajaran, ada banyak macam media yang bisa dipilih dalam proses pembelajaran karena Rasulullah dan sahabat juga menggunakan macam-macam media sebagai penyampai ilmu pelajaran islam kepada para sahabatnya yang lain.

3. Buletin

a. Pengertian Buletin

Buletin merupakan sebuah alat publikasi yang diterbitkan dalam jangka yang ditentukan oleh lembaga pemerintah, badan sosial,

lembaga pendidikan yang diberi nomor urut bahkan organisasi profesi. (Lasa, 1994). Menurut KBBI buletin adalah media cetak berupa selebaran atau majalah, berisi warta singkat atau pernyataan tertulis yang diterbitkan secara periodik oleh suatu organisasi atau lembaga untuk kelompok profesi tertentu.

Buletin adalah seuh media berbentuk selebaran yang termasuk dalam majalah sederhana dengan uraian yang padat, singkat dan jelas tentang materi yang diterbitkan untuk kalangan organisasi/sekolah/lembaga yang merupakan media cetak untuk mencapai tujuan tertentu. Beberapa peran dan fungsi buletin dalam pendidikan sebagai penyebar informasi yang bersidat mendidik, ilmiah, dan mempengaruhi sebuah opini dan sebagai kontrol sosial. Buletin berbentuk sebuah selebaran atau buku-buku yang memuat sebuah publikasi atau pemberitahuan yang bermanfaat bagi khalayak tertentu dan di terbitkan secara teratur oleh sebuah organisasi. Informasi yang disampaikan oleh buletin sangat detail yang mungkin tidak dapat disampaikan secara langsung melalui lisan, sasaran bisa membaca isinya secara berulang-ulang dan santai serta praktis (Riswanti, 2015).

Buletin dari beberapa pendapat dapat disimpulkan bahwa buletin adalah media cetak yang berisikan informasi yang dikemas secara singkat dan menarik bagi pembaca yang bersifat ilmiah dan mendidik, serta diterbitkan oleh organisasi tertentu.

b. Fungsi Buletin

Fungsi-fungsi buletin adalah sebagai berikut:

1) Fungsi menyiarkan (*to inform*)

Fungsi pertama dari buletin yang sangat penting adalah menyiarkan informasi. Khalayak umum yang berlangganan secara teratur dalam membeli sebuah surat kabar merupakan seorang yang membutuhkan informasi tentang berbagai hal, mengenai gagasan dan pikiran yang dipaparkan, peristiwa yang sedang terjadi, dan tentang apa saja yang dilakukan oleh orang lain dan sebagainya.

2) Fungsi mendidik (*to educate*)

Fungsi mendidik merupakan fungsi kedua dari buletin. Buletin sebagai sarana pendidikan umum atau (*mass education*), sebuah majalah ataupun surat kabar yang memuat informasi pengetahuan dan pendidikan bagi khalayak umum atau pembaca berguna sebagai penambah pengetahuannya. Fungsi dari mendidik ini dapat berupa artikel-artikel yang termuat atau sebuah tajuk rencana, cerita bersambung yang mengandung sebuah aspek mendidik.

3) Fungsi menghibur (*to entertain*)

Fungsi ketiga yaitu fungsi menghibur. Sebuah surat kabar atau majalah banyak menyajikan artikel-artikel atau berita yang berat dan berbobot, sehingga hal-hal yang bersifat menghibur perlu disajikan di dalamnya sebagai pengimbang bacaan. Isi majalah atau

surat kabar yang bersifat menghibur bisa disajikan dalam bentuk cerita bersambung, cerita pendek, pojok, karikatur, cerita-cerita bergambar, tidak jarang juga berita yang mengandung minat insani (*human interest*), dan kadang-kadang tajuk rencana.

4) Fungsi mempengaruhi (*to influence*)

Fungsi yang keempat yaitu fungsi mempengaruhi, yang menyebabkan buletin mempunyai peranan penting dalam kehidupan. Fungsi mempengaruhi dari buletin, secara implisit terdapat pada artikel dan tajuk rencana (Onong, 2000:93-94),

c. Buletin Sebagai Media Pembelajaran

Buletin ialah sebuah media yang dipublikasikan dalam jangka waktu yang telah ditentukan oleh lembaga pemerintah, lembaga sosial, lembaga pendidikan ataupun organisasi profesi yang diberi nomor urut penerbitannya. Penyajian yang menarik yang menyesuaikan dengan kebutuhan dan selera khalayak umum menjadi sebuah sasaran penting diterbitkannya buletin. Penertian buletin pada sebuah ilmu komunikasi sehingga buletin juga dapat dikatakan sebagai sebuah media pembelajaran karena hakekat sebuah media pembelajaran merupakan sebuah komunikasi anatar penyampai pesan dan penerima pesan melalui saluran tertentu. Sehingga proses yang diciptakan tersebut melalui kegiatan bertukar pesan, penyampaian pesan atau beberapa informasi baik dari pengajar dan peserta didik ataupun sebaliknya (Lasa, 1994:15).

Buletin dapat berfungsi sebagai sarana komunikasi pendidik untuk menginformasikan ilmu pengetahuan dan bisa dijadikan bahan untuk memperlancar komunikasi pembelajaran (Siagian, 2013). Penyajian yang menarik sesuai dengan minat dan selera pembaca/pengguna menjadi sasaran penting dalam pembuatan buletin. Berkaitan dengan pengertian buletin di dalam ilmu komunikasi, buletin dapat dikatakan sebagai media pembelajaran. Hakekat dalam proses pembelajaran adalah proses sebuah komunikasi yaitu proses penyampaian pesan dari penyampai pesan kepada penerima pesan melalui sebuah media. Sehingga proses komunikasi melalui tukar menukar pesan atau informasi, penyampaian pesan dari pelajar dan pembelajar diciptakan melalui proses komunikasi. Buletin difungsikan sebagai sebuah bahan pertukaran pesan yang dapat menginformasikan ilmu pengetahuan dan dijadikan alat untuk memperlancar komunikasi dalam pembelajaran (Siagian, 2013)

Buletin yang dibuat dalam bentuk selebaran akan menjadi bahan baca yang memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran dikelas ataupun diluar kelas, media buletin yang disajikan pada peserta didik diberikan dengan tampilan yang berbeda setiap kali pertemuan. Tampilan yang berbeda ini menjadikan media buletin tidak monoton dan peserta didik mudah untuk belajar mandiri dan lebih memahami isi, meningkatkan gairah membaca media buletin karena tampilannya yang menarik (Putri, 2015)

d. Kelebihan dan Kekurangan Buletin Sebagai Media Pembelajaran

Setiap media pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing dalam mencapai tujuan tertentu. Adapun kelebihan dan kekurangan dari media buletin sebagai media pembelajaran yaitu:

1) Kelebihan buletin dalam pembelajaran :

- a) Mempermudah peserta didik dalam memahami materi karena sudah dibuat dengan praktis.
 - b) Pembelajaran yang didapatkan menjadi terstruktur.
 - c) Tampilan menarik dan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam membaca.
 - d) Menambah pengetahuan.
 - e) Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif sehingga peserta didik dapat memahami isi bacaan.
 - f) Peserta didik dapat mempelajari materi dimanapun karena media buletin mudah dibawa.
 - g) Menjadikan peserta didik tidak mudah merasa bosan dengan materi pelajaran fisika yang biasanya sulit dipahami.
 - h) Penyampaian yang dilakukan guru menjadi lebih sederhana
- (Ratna, 2017)

2) Kekurangan media buletin dalam pembelajaran:

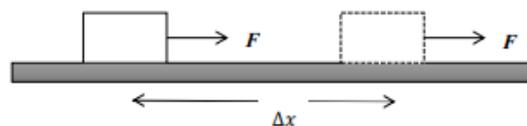
- a) Terbatasnya materi yang digunakan

- b) Tidak semua materi fisika bisa dibuat di dalam bentuk media buletin.
- c) Waktu pembuatan media yang cukup lama.
- d) Mudah rusak jika menggunakan pencetakan yang tidak bagus.
- e) Membutuhkan biaya yang lumayan mahal jika dibuatkan per materi (Fatimah,2013)

4. Usaha dan Energi

a. Usaha

Istilah usaha dalam kehidupan sehari-hari dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang mengerahkan tenaga atau pikiran untuk mencapai tujuan tertentu, misalnya Sigit berusaha untuk mempelajari materi trigonometri yang akan diujikan lusa. Berlawanan dengan konsep usaha dalam fisika, usaha hanya dapat dilakukan oleh gaya yang bekerja pada benda, dan hanya bila gaya menyebabkan benda bergerak, baru dapat dikatakan bahwa gaya bekerja pada benda. Misalnya ketika kita mengangkat suatu benda dari lantai ke posisi yang lebih tinggi. Untuk mengangkatnya, kita harus mengeluarkan sejumlah tenaga atau tenaga. Untuk menarik objek, kita juga mengkonsumsi energi (Giancoli, 2014).



Gambar 2. 1 Gaya F menyebabkan benda bergerak Δx

Gambar 2.1 menunjukkan gaya konstan F menyebabkan benda bergerak sejauh Δx . Jika benda diberikan gaya konstan sebesar F sehingga benda berpindah sejauh s , usaha yang dilakukan oleh gaya F didefinisikan sebagai:

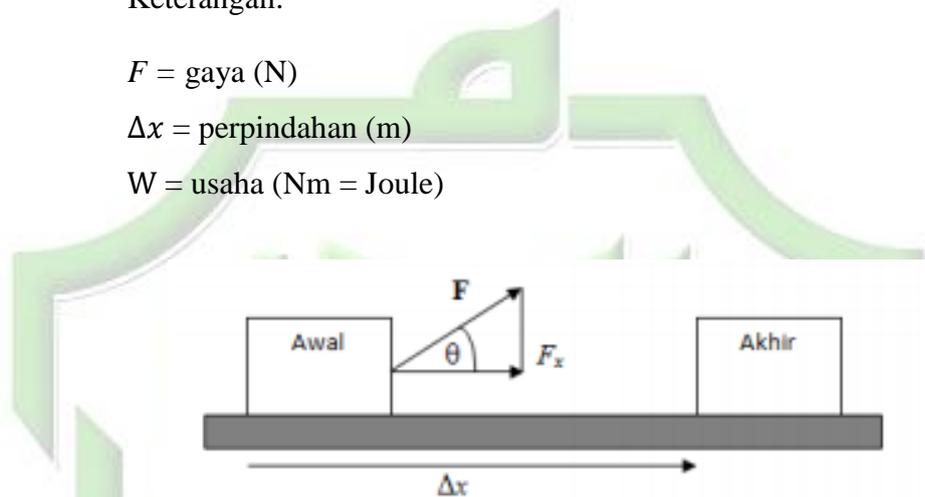
$$W = F\Delta x \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

F = gaya (N)

Δx = perpindahan (m)

W = usaha (Nm = Joule)



Gambar 2. 2 Gaya F yang membentuk sudut terhadap arah perpindahan

Sumber: fitya1998.blogspot.co.id tahun 2014

Apabila gaya yang diberikan pada benda tidak searah dengan perpindahan benda tetapi membentuk sudut sebesar θ , seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.2, besar usaha ditentukan (Young & Freedman, 2002) :

$$W = F \Delta x \cos\theta \dots\dots\dots (2.2)$$

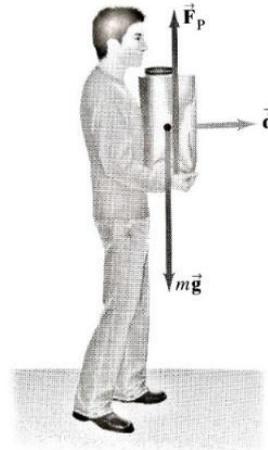
Keterangan:

F = gaya (N)

Δx = perpindahan (m)

θ = Sudut antara gaya dan perpindahan benda (derajat)

W = Usaha (Nm = Joule)



Gambar 2.3 orang ini tidak melakukan gaya apun pada kantung belanjaannya

Sebagai contoh pada gambar 2.3, jika ada seseorang memegang sebuah kantung belanja yang berat sebesar $m \cdot g$ di tangannya sedang diam, maka orang tersebut tidak melakukan usaha pada kantung itu. Sebuah gaya memang diberikan sebesar F_p , tetapi perpindahan sama dengan nol, sehingga kerja $W = 0$. Orang tersebut juga tidak melakukan usaha apapun pada kantung belanja itu jika orang tersebut membawanya sambil berjalan pada permukaan lantai yang horizontal sebesar d dengan kecepatan tetap. Bagaimanapun orang tersebut memberikan gaya ke atas F pada kotak makanan yang sama dengan beratnya.

Tetapi gaya ke atas ini tegak lurus terhadap gerak horizontal kotak makanan dan dengan demikian tidak ada hubungannya dengan gerak. Berarti, gaya ke atas itu tidak

melakukan usaha, karena $\theta = 90^\circ$ dan $\cos 90^\circ = 0$. Dengan demikian, ketika suatu gaya tertentu bekerja tegak lurus terhadap gerak, tidak ada usaha yang dilakukan oleh gaya itu. (Ketika orang tersebut mulai atau berhenti berjalan, ada percepatan horizontal dan orang tersebut memberikan gaya horizontal selama sekejap, dan dengan demikian orang tersebut melakukan usaha) (Giancoli, 2014).

Dalam kehidupan nyata, hampir semua kasus benda bekerja gaya lebih dari satu, misalnya ketika menarik balok di atas lantai, maka bisa dipastikan terdapat gaya gesek yang bekerja pula pada permukaan balok dan lantai, gaya lain seperti hambatan angin dan gaya normal pun begitu. Dengan begitu, gaya-gaya tersebut juga melakukan usaha ketika kita memindahkan balok. Oleh karena usaha termasuk besaran skalar, maka untuk menghitung usaha berbagai gaya tadi dapat dilakukan dengan cara penjumlahan aljabar biasa. Secara matematis dituliskan dengan persamaan (2.3).

$$W_{total} = W_1 + W_2 + W_3 + \dots \dots \dots (2.3)$$

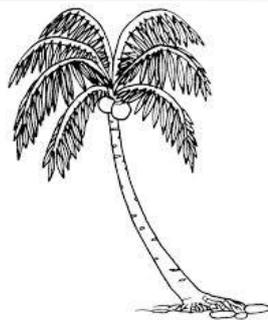
b. Energi

Secara umum dapat dikatakan bahwa energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha. Suatu sistem (manusia, hewan, benda) dikatakan mempunyai energi jika mempunyai kemampuan untuk melakukan usaha. Energi dapat hadir dalam

berbagai bentuk, lima bentuk utama energi yaitu energi mekanik, energi kalor, energi kimia, energi elektromagnetik (listrik, magnet dan cahaya), dan energi nuklir. Adapun energi mekanik meliputi energi kinetik dan energi potensial (Giancoli, 2014).

1) Energi Potensial (Gravitasi dan Elastis)

Suatu benda dapat menyimpan energi karena kedudukan atau posisi benda tersebut. Sebagai contoh, suatu beban yang diangkat setinggi h akan memiliki energi potensial, sementara busur panah yang berada pada posisi normal (saat busur itu tidak diregangkan) tidak memiliki energi potensial. Dengan demikian, energi potensial adalah energi yang tersimpan dalam suatu benda akibat kedudukan atau posisi benda tersebut dan suatu saat dapat dimunculkan. Energi potensial terbagi menjadi dua, yaitu energi potensial gravitasi dan energi potensial elastis. Energi potensial gravitasi ini timbul akibat tarikan gaya gravitasi bumi yang bekerja pada benda (Giancoli, 2014). Contoh energi potensial gravitasi Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Energi Potensial Gravitasi

Gambar 2. 4. Buah yang menggantung di atas pohon kelapa dengan berat sebesar m ketinggian sebesar h tertentu memiliki energi potensial gravitasi sebesar g . buah yang menggantung pada pohon memiliki sebuah energi yang dinamakan energi potensial gravitasi. Persamaan energi potensial gravitasi didefinisikan sebagai berikut.

$$E_p = W \cdot h = m g h \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan:

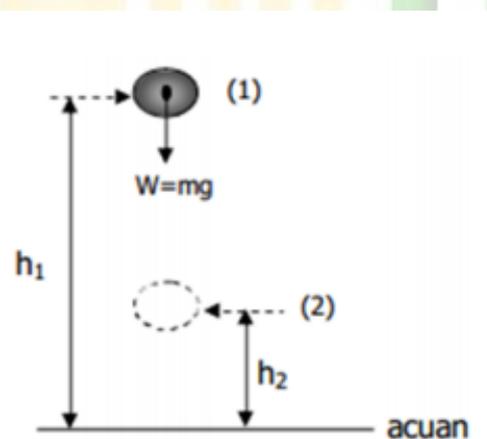
E_p = energi potensial (Joule)

W = berat benda (Newton)

m = massa benda (kg)

g = percepatan gravitasi bumi (m/s^2)

h = tinggi benda (m)



Gambar 2. 5 Benda Dijatuhkan pada ketinggian h_1

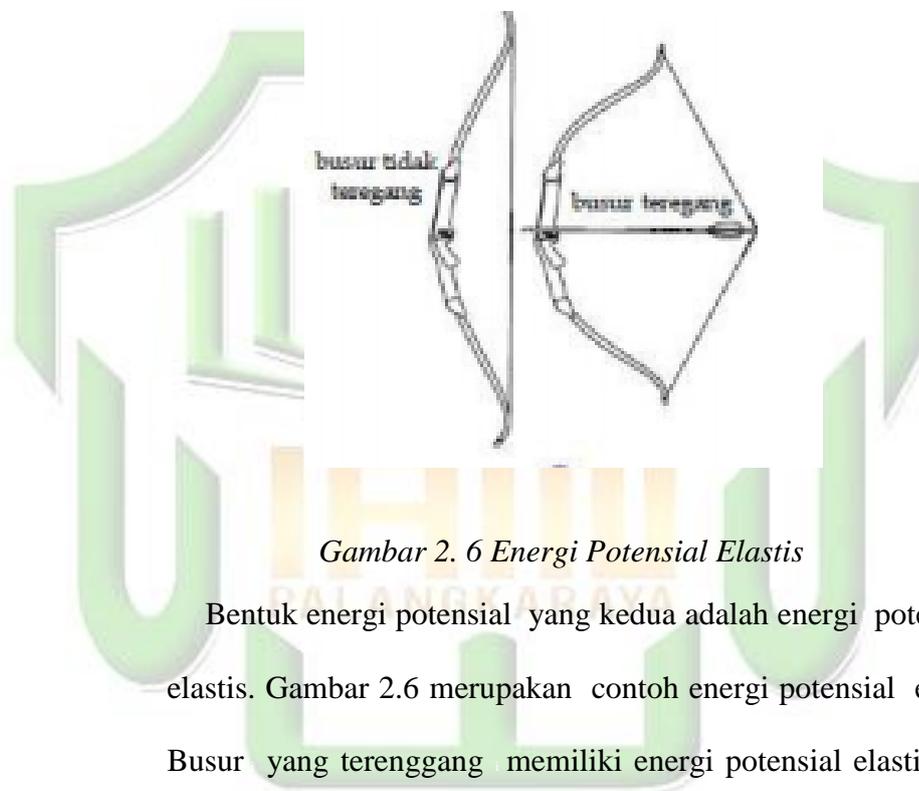
Sumber: fitya1998.blogspot.co.id tahun 2014

Gambar 2.5 menunjukkan benda dijatuhkan pada ketinggian h_1 , usaha yang dilakukan oleh gaya berat untuk mencapai tempat setinggi h_2 adalah sebesar:

$$W = m g (h_1 - h_2)$$

$$W = -(m g h_2 - m g h_1)$$

$$W = -\Delta E_p \dots \dots \dots (2.5)$$



Gambar 2. 6 Energi Potensial Elastis

Bentuk energi potensial yang kedua adalah energi potensial elastis. Gambar 2.6 merupakan contoh energi potensial elastis. Busur yang terentang memiliki energi potensial elastis dan busur yang tidak terentang tidak memiliki energi potensial elastis. Energi potensial elastis adalah energi yang tersimpan di dalam benda elastis karena adanya gaya tekan dan gaya regang yang bekerja pada benda. Energi potensial pada pegas juga dapat berubah karena usaha yang dilakukan oleh gaya pegas. (Sutarno, 2013)

2) Energi Kinetik



Gambar 2. 7 . Benda bermassa m didorong dengan gaya F dan berpindah sejauh Δx

Sumber : makeyousmarter.blogspot.co.id tahun 2015

Sebuah benda bermassa m yang diam pada permukaan licin (tanpa gesekan). Ketika gaya konstan F diberikan selama benda menempuh jarak Δx (Gambar 2.7), benda akan bergerak dengan percepatan tetap a sampai mencapai kecepatan akhir v . Usaha yang dilakukan pada benda $W = F \Delta x$ seluruhnya diubah menjadi energi kinetik benda pada keadaan akhir. Makin besar kecepatan benda bergerak, maka energi kinetiknya akan semakin besar. Jadi, $EK = W$ atau $EK = F \Delta x$

Persamaan kecepatan pada GLBB:

$$v = v_0 + at; v_0 = 0 + at; at = v \dots\dots\dots (2.6)$$

Persamaan perpindahan pada GLBB:

$$\Delta x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$\Delta x = 0 + \frac{1}{2} (at)t; \Delta x = \frac{1}{2} vt \dots\dots\dots (2.7)$$

Energi kinetik EK dapat ditulis dengan:

$$EK = F \Delta x = (ma) \left(\frac{1}{2} vt \right) = \frac{1}{2} mv (at) = \frac{1}{2} mvv \dots\dots (2.8)$$

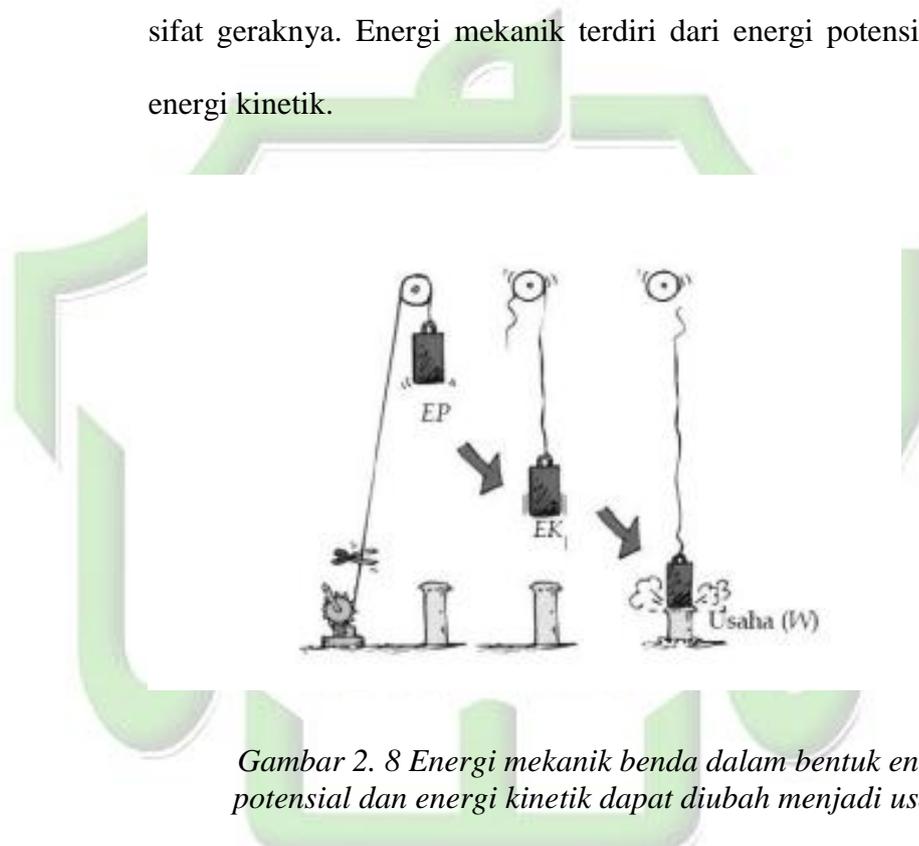
Sehingga rumus energi kinetik:

$$EK = \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots (2.9)$$

Jadi, energi kinetik sebanding dengan massa benda m dan kuadrat kecepatannya (v^2).

3) Energi Mekanik

Energi mekanik adalah energi yang dimiliki benda karena sifat gerakannya. Energi mekanik terdiri dari energi potensial dan energi kinetik.



Gambar 2. 8 Energi mekanik benda dalam bentuk energi potensial dan energi kinetik dapat diubah menjadi usaha.

Beban yang ditarik sampai di ketinggian h memiliki energi mekanik dalam bentuk energi potensial. Gambar 2.8 menunjukkan saat tali yang menahan berat beban digunting, energi berubah menjadi energi kinetik. Selanjutnya, saat beban menumbuk pasak yang terletak di bawahnya, beban tersebut memberikan gaya yang menyebabkan pasak terbenam ke dalam tanah. Beban tersebut dikatakan melakukan usaha pada pasak.

Dengan demikian, energi mekanik dapat didefinisikan sebagai jumlah energi potensial dan energi kinetik yang dimiliki oleh suatu benda atau disebut dengan energi total. Besarnya energi mekanik suatu benda selalu tetap, sedangkan energi kinetik dan energi potensialnya dapat berubah-ubah. Secara matematis dapat dituliskan dalam persamaan

$$E_m = E_p + E_k \dots\dots\dots (2.11)$$

Energi mekanik sebagai energi total dari suatu benda bersifat kekal, tidak dapat dimusnahkan, namun dapat berubah wujud, sehingga berlakulah hukum kekekalan energi yang dirumuskan (Artawan,2014):

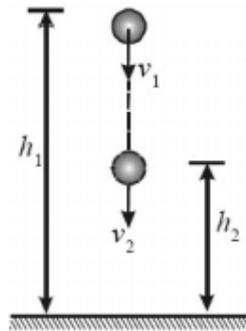
$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2} \dots\dots\dots (2.12)$$

c. **Hukum Kekekalan Energi Mekanik**

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan energi dapat berubah dari suatu bentuk ke bentuk yang lain, berdasarkan hukum tersebut dapat disimpulkan bahwa pada peristiwa jatuhnya buah kelapa, energi berubah bentuk dari energi potensial menjadi energi kinetik.

Energi potensial tidak hilang begitu saja. Namun, berubah sedikit demi sedikit sampai akhirnya menjadi energi kinetik semua. Pada perubahan tersebut, jumlah energi potensial dan energi kinetik pada kelapa akan sama setiap saat. Dengan kata lain, energi lain pada

batu akan selalu tetap. Inilah yang disebut dengan hukum kekekalan energi mekanik (Haliday, 2005)



Gambar 2. 9 Perubahan energi potensial dan energi

Gambar 2.9 Saat beban berada di ketinggian h_1 , energi potensial gravitasinya adalah E_{p1} dan energi kinetiknya E_{k1} . Saat benda mencapai ketinggian h_2 , energi potensialnya dinyatakan sebagai E_{p2} dan energi kinetiknya E_{k2} . Perubahan energi kinetik dan energi potensial benda adalah usaha yang dilakukan gaya pada benda. Dengan demikian, dapat dituliskan sebagai berikut.

$$E_{M1} = E_{M2}$$

$$E_{K1} + E_{P1} = E_{K2} + E_{P2}$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 \dots \dots \dots (2.13)$$

Keterangan:

E_M = Energi Mekanik (joule)

E_{k1} = Energi kinetik di A (joule)

E_{p1} = Energi potensial di A (Joule)

E_{k2} = Energi kinetik di B (joule)

E_{p2} = Energi potensial di B (Joule)

Hukum kekekalan energi mekanik berlaku apabila tidak ada gaya yang bekerja pada benda. Gaya yang dimaksud adalah gaya gesekan dan hambatan udara. Apabila kedua gaya tersebut dihitung, maka akan menambah atau mengurangi energi mekanik (Artawan 2014).

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran, sebelumnya pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, yaitu:

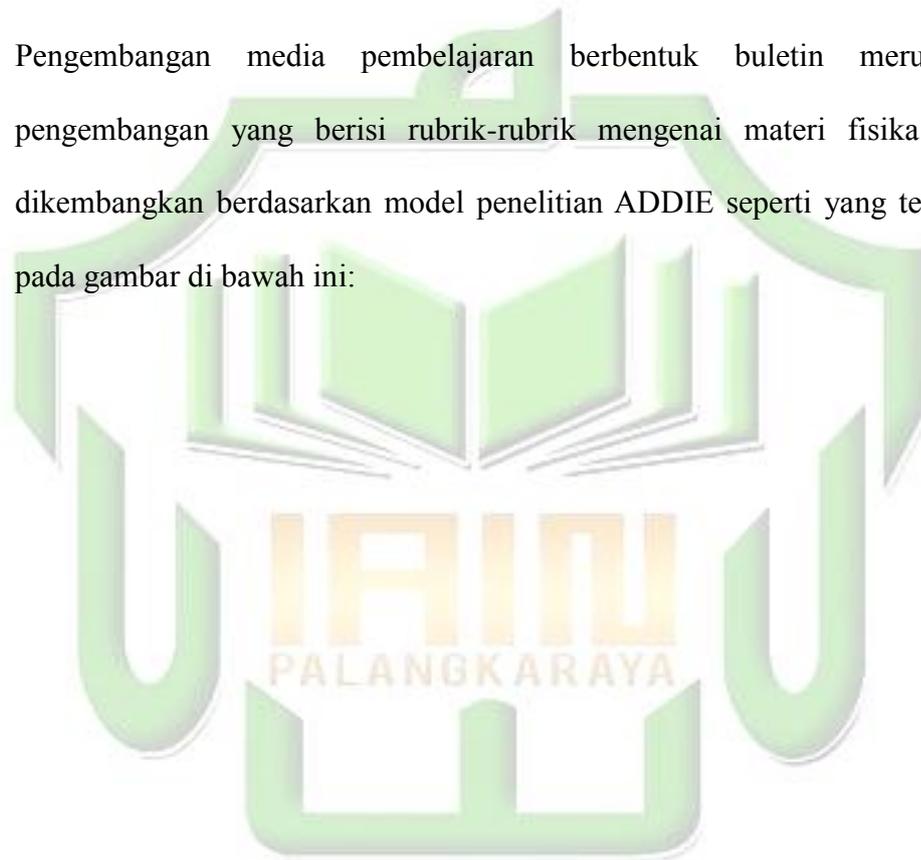
1. Penelitian yang dilakukan oleh Fitri *et al* (2017) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa, media buku saku berupa buletin termasuk kategori layak dan dapat digunakan untuk mata pelajaran Fisika di SMA yaitu pada materi Fluida Statis. Adapun kesamaannya yaitu sama mengembangkan media pembelajaran berupa buletin, perbedaannya adalah media penelitian yang relevan membuat media buku saku yang berupa buletin, sedangkan peneliti yang sekarang membuat buletin yang berupa media cetak dengan selebaran besar.
2. Penelitian yang dilakukan Rizki (2016) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran dikategorikan layak dan dapat digunakan sebagai alternatif belajar mandiri. Adapun kesamaan dari penelitian relevan adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran fisika dengan melihat kategori kelayakan media sebagai alat bantu pembelajaran, perbedaan pada penelitian relevan dimana

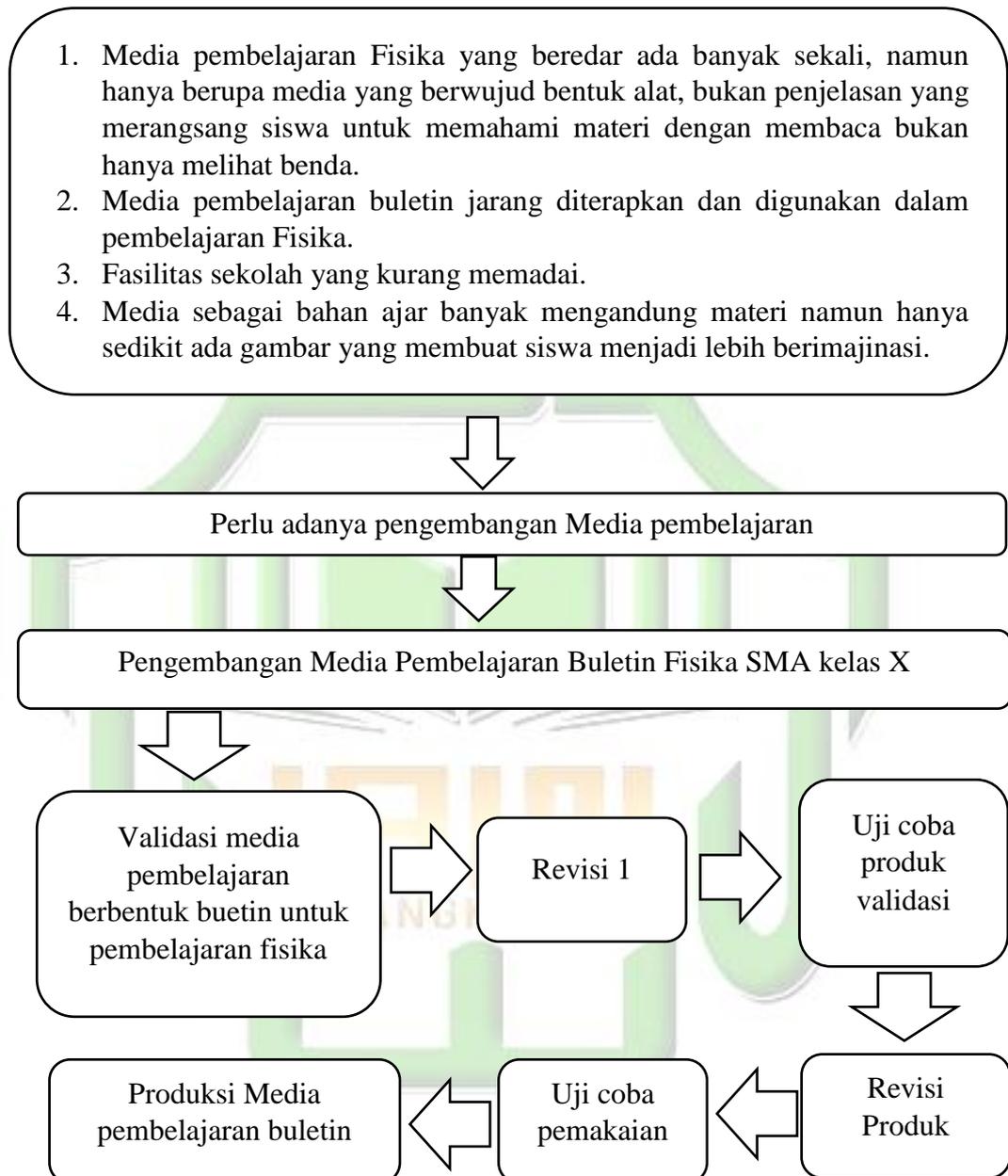
pembelajaran mandiri peserta didik tidak terpantau langsung oleh peneliti melainkan oleh guru, sedangkan pada penelitian yang akan dilaksanakan yaitu dengan terjun langsung memantau dan melihat peserta didik dalam pembelajaran mandiri.

3. Penelitian yang dilakukan Latifah *et al* (2017) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran termasuk dalam kategori layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri. Persamaan penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan sekarang adalah sama-sama melakukan pengembangan media buletin sebagai bahan pembelajaran yang diperhatikan yaitu respon guru dan siswa, dan sama menggunakan metode penelitian ADDIE, perbedaannya dengan penelitian relevan adalah pengembangan yang dilakukan berbeda mata pelajaran yang digunakan, tempat dan waktu.
4. Penelitian yang dilakukan Ratna *et al* (2017) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran termasuk dalam kategori layak. Media pembelajaran buletin IPA dapat digunakan sebagai alternatif belajar mandiri. Adapun persamaan penelitian yang relevan yaitu sama-sama membuat media pembelajaran berupa buletin, perbedaannya adalah penelitian yang relevan lebih menonjolkan pada kemampuan berpikir kritis siswa dan minat belajar, perbandingan penelitian relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan sekarang yaitu metode yang digunakan, mata pelajaran yang dipilih, dan penelitian yang relevan hanya sampai pada tahap pengembangan belum melakukan penerapan pada pelajaran tersebut.

C. Kerangka Berpikir

Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang kurang diminati oleh peserta didik karena dirasa mata pelajaran yang sulit karena keterbatasan penjelasan dan bantuan media pembelajaran yang digunakan sehingga membuat pembelajaran menjadi membosankan dan monoton dan peserta didik merasa kurang termotivasi pada saat proses pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin merupakan pengembangan yang berisi rubrik-rubrik mengenai materi fisika yang dikembangkan berdasarkan model penelitian ADDIE seperti yang terdapat pada gambar di bawah ini:





Gambar 2. 10 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Pengembangan

Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Jenis penelitian dan pengembangan (R&D) adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013:407). Penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam penelitian pendidikan dan pembelajaran. Jadi penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan sebuah penelitian yang menghasilkan suatu produk pembelajaran diujikan keefektifan dan kelayakan dari produk yang dihasilkan (Neolaka, 2016:34).

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model ADDIE yang dilakukan dengan melalui 5 tahap, yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. Model ADDIE merupakan model yang mudah diterapkan dimana proses yang digunakan bersifat sistematis dengan kerangka kerja yang jelas menghasilkan produk yang efektif, kreatif dan efisien. Model ADDIE merupakan salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar dalam sistem pembelajaran (Wahyuni, 2013).

Model pengembangan media pembelajaran yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D) jenis ADDIE, yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. Model ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsi ADDIE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Adapun langkah-langkah dari model pengembangan ADDIE menurut (Sugiyono: 2019:766), yaitu:

1. Analisis (*Analysis*)

Sebelum melakukan proses R & D pendidikan dapat diaplikasikan, peneliti perlu melakukan analisis terhadap situasi kerja dan dapat ditemukan produk apa yang cocok untuk digunakan dan dikembangkan. Dalam proses analysis dibutuhkan wawancara dan observasi lapangan untuk melengkapi informasi dalam memberikan dasar-dasar pengetahuan untuk pengembangan produk pendidikan.

2. Desain/Perancangan (*Design*)

Tahap design merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. Tahap design sangat dibutuhkan dalam tahap awal pengembangan, sebagai analisis kebutuhan, Di samping itu guru juga perlu menentukan dan mempertimbangkan sumber-sumber yang diperlukan dan dapat mendukung proses pembelajaran sebagai sumber

ajar. Semua itu diperlukan dalam proses perancangan yang jelas dan terperinci.

3. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk. Melalui proses pengembangan adalah kelanjutan dari proses perancangan atau mewujudkan perancangan yang telah dibuat agar menjadi kenyataan. Artinya, jika melalui proses perancangan itu diperlukan suatu *software* berupa multimedia pembelajaran misalnya sebuah modul pembelajaran, maka hasil atau *software* dari modul tersebut perlu dikembangkan. Tahap yang paling penting dalam proses pengembangan adalah uji coba produk yang dihasilkan sebelum diimplementasikan. Hasil yang didapatkan dari uji coba adalah berupa evaluasi yang juga termasuk kedalam satu langkah di dalam ADDIE, lebih tepatnya hasil uji coba yang didapatkan adalah berupa evaluasi formatif karena hasilnya akan memperbaiki sistem pengajaran yang dikembangkan.

4. Implementasi/ Eksekusi (*Implementation*)

Implementasi adalah langkah yang nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang telah dibuat. Pada tahap implementasi produk yang dihasilkan sudah siap untuk dikembangkan dan diterapkan sesuai dengan fungsi dan perannya. Tahap implementasi merupakan tahap yang dapat menjadi tolak ukur dalam pengembangan untuk melihat respon dari tujuan pembuatan produk. Jika dalam implementasi diperlukan penataan

lingkungan maka lingkungan tersebut harus ditata. Kemudian diimplementasikan sesuai skenario atau desain awal.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi adalah tahap untuk melihat proses apakah produk yang dihasilkan dapat berhasil dan sesuai dengan sasaran dan tujuan awal. Evaluasi bisa saja terjadi pada empat tahap di atas, jika evaluasi terdapat pada empat tahap di atas maka namanya adalah evaluasi formatif karena tujuannya untuk memperbaiki dengan tujuan revisi.

B. Prosedur pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini diambil dari langkah-langkah pengembangan:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap awal yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian dan pengembangan ini. Tahap awal yang dilakukan yaitu melakukan analisis dengan wawancara tidak tertulis dengan guru mata pelajaran Fisika di sekolah. Pada tahap ini dilakukan analisis perlunya pengembangan media melalui analisis kebutuhan dan permasalahan yang berupa ketersediaan media pembelajaran ataupun referensi lain yang mendukung kegiatan pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

- a) Analisis awal yang dilakukan yaitu peneliti melakukan wawancara kepada guru fisika di sekolah tentang proses pembelajaran yang berlangsung disekolah apakah menggunakan media pembelajaran atau tidak dan wawancara terkait dengan sarana prasarana yang ada disekolah. Berdasarkan angket pra- penelitian yang disebarakan kepada 31 peserta didik kelas X Mipa di SMAN 2 Laung Tuhup diketahui sebagian peserta didik memerlukan sebuah media pembelajaran dalam proses pembelajaran untuk belajar mandiri dan lebih menarik karena sebelumnya peserta didik belum memiliki buku pegangan berupa media disekolah. Peserta didik membutuhkan media berupa media cetak karena sekolah tidak memperbolehkan peserta didik untuk membawa *handphone*. Pada saat analisis didapatkan nilai angket 76% peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran fisika disekolah.
- b) Analisis buku-buku teks materi usaha dan energi pada kelas X SMA Seperti buku Erlangga Fisika kelas X buku pegangan guru dan siswa. Beberapa buku yang sesuai sebagai referensi untuk penyusunan konsep media yang akan dikembangkan yaitu buku-buku pendukung yang membahas tentang materi usaha dan energi, baik buku SMA ataupun buku Universitas.
- c) Analisis silabus, KI dan KD pada materi usaha dan energi, selanjutnya peneliti merumuskan tujuan pembelajaran secara khusus yang disebut dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Isi pada KD yaitu

menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian merancang ipk berdasarkan dari KD yang sudah ditetapkan pada silabus Fisika SMA kelas X. Hal ini sebagai acuan kompetensi apa saja yang hendak dicapai dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap desain dilanjutkan dari tahap sebelumnya, pada tahap ini peneliti melakukan perancangan pada media yang akan dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan adalah:

- a) Pemilihan produk yang akan dikembangkan, sehingga produk yang dipilih adalah media pembelajaran berupa buletin.
- b) Pemilihan format media yang akan dikembangkan, data didapatkan berdasarkan dengan analisis kebutuhan sebelumnya. Merancang gambar, isi materi, mencari sumber-sumber yang relevan, dokumentasi dan data pribadi peneliti yang akan dicantumkan dalam media.

Selain melakukan perancangan media pembelajaran, peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan sebagai penilai produk. Instrumen yang disusun juga mempertimbangkan kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kesesuaian dengan pendekatan yang digunakan. Instrumen yang disusun ini merupakan instrumen berupa penilaian media dan angket respon yang diberikan

kepada guru dan peserta didik. Adapun angket untuk peserta didik diberikan pada tahap yaitu satu kelas. Selanjutnya instrumen yang telah disusun akan divalidasi untuk mendapatkan instrumen penilaian yang valid.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Beberapa hal yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan pengelitian tahap pengembangan yaitu, penulisan media pembelajaran dan validasi media pembelajaran oleh ahli media dan ahli materi dan melakukan revisi sesuai masukan para ahli.

Validasi dilakukan untuk menilai validitas isi produk. Validator diminta untuk menilai hasil media yang telah dikembangkan berdasarkan angket berupa butir-butir kelayakan media serta memberikan saran dan komentar sebagai masukan perbaikan draf produk yang dikembangkan. Validasi akan terus dilakukan sampai produk dinyatakan layak digunakan dalam media pembelajaran di sekolah. Peneliti juga melakukan analisis data terhadap hasil validasi dari validator dengan tujuan memperoleh nilai valid pada media pembelajaran buletin.

4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Tahap implemmtasi merupakan tahap uji coba media pembelajaran yang telah dikembangkan. Media pembelajaran ini akan di uji coba pada peserta didik SMA kelas X untuk mendapatkan masukan peserta didik dan guru sebagai bahan perbaikan draft

produk. Peneliti sebagai observe dalam mencatat segala sesuatu pada lembar observasi sebagai acuan perbaikan media pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir adalah melakukan evaluasi yang meliputi evaluasi formatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan produk. Evaluasi dilakukan evaluasi formatif karena akan diperbaiki atau dilihat saat proses pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan yang dihasilkan berlangsung tanpa melihat hasil akhir atau nilai dari peserta didik.

C. Sumber Data dan Subjek Penelitian

1. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini berasal dari guru mata pelajaran fisika di sekolah yaitu ibu Mimi Indriani S.Pd, peserta didik kelas X, dan para pakar/ahli. Sumber data awal diperoleh langsung dari guru pengampu mata pelajaran fisika dan peserta didik, sumber data yang selanjutnya adalah dari para ahli/pakar selaku validator dari media pembelajaran yang dikembangkan.

2. Subjek Data

Subjek data dalam penelitian ini adalah:

a) Ahli Desain dan Ahli Media (Validator)

Ahli desain dan media disini yaitu dosen IAIN Palangkaraya yang berkompeten di bidangnya. Ahli desain dan media inilah yang akan memberikan respon berupa penilaian, komentar maupun saran atas desain produk untuk dijasikan patokan dalam perbaikan dan penyempurnaan produk.

b) Ahli Pembelajaran

Ahli pembelajaran disini merupakan guru fisika yang ada di sekolah. Guru tersebut merupakan ahli materi fisika dalam pembelajaran disekolah tempat penelitian.

c) Peserta didik Kelas X SMAN 2 Laung Tuhup

Peserta didik yang menjadi sasaran ujicoba produk pengembangan ini adalah peserta didik kelas X MIPA-1 SMAN 2 Laung Tuhup yang terdiri dari 31 orang sebagai uji coba kelompok.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan data

1. Teknik Pengumpulan data

Terknik pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan jenis data kuantitatif berupa skor untuk mengetahui kualitas dari produk yang telah dikembangkan tentang kualitas produk dari para ahli media

pembelajaran, ahli materi, serta guru dan peserta didik. Jenis data yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a) Jenis data kuantitatif berupa skor yang diperoleh dari angket yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, guru dan peserta didik. Kemudian selanjutnya data kuantitatif ini akan dikonversikan ke data kualitatif
- b) Jenis data kualitatif yang diperoleh melalui hasil wawancara, dan observasi peserta didik di sekolah.

Adapun data-data yang ingin diketahui dari penelitian ini adalah:

- 1) Kelayakan desain media, data ini diperoleh dari hasil angket oleh ahli media berupa skor menggunakan angket.
- 2) Kelayakan isi materi berdasarkan kompetensi yang telah dikembangkan. Data ini diperoleh dari hasil angket oleh ahli materi yaitu dosen dan guru fisika disekolah.
- 3) Tanggapan dan respon peserta didik terhadap produk yang telah dikembangkan dengan pengisian angket.

2. Instrumen Pengumpulan data

a. Wawancara

Wawancara ini dilakukan kepada guru Fisika yang juga akan menjadi ahli materi untuk menentukan masukan dan perbaikan dari media tersebut. Selain itu wawancara juga dilakukan untuk mendapatkan dan melengkapi informasi yang telah

didapatkan sebelumnya atau yang sudah ada. Wawancara dilakukan dengan menanyakan sistem pembelajaran disekolah, sarana prasarana dan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran.

b. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik, bahan ajar apa saja yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran, serta mengetahui secara langsung kondisi lingkungan tempat yang akan menjadi tempat diterapkannya produk bahan ajar yang dikembangkan. Adapun aspek yang dilihat yaitu bagaimana proses guru dalam memberikan pembelajaran, aspek lingkungan berupa sarana prasarana yang mendukung dalam pembelajaran.

c. Angket

Kuisisioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya, angket bisa merupakan pertanyaan tertutup dan terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung atau melalui internet (sugiyono, 2017)

Angket disini digunakan untuk mengetahui seberapa besar respon peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran Usaha dan energi menggunakan media pembelajaran berupa buletin yang telah dibuat tersebut. Angket yang digunakan disini berupa angket

dengan pengisian check list yaitu sebuah daftar dimana responden akan mengisi dengan check list pada kolom yang tersedia. Angket ini digunakan untuk menilai hasil pengembangan untuk ahli materi dan ahli media melalui beberapa indikator yang telah dirancang.

1) Validasi Ahli Media

Kisi-kisi instrumen penilaian media

Tabel 3. 1 Aspek dan instrumen penilaian media pembelajaran

Indikator Penilaian	Butir Penilaian
Ukuran Buletin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian ukuran buletin. 2. Ukuran dan kombinasi dari unsur tata letak (judul, ilustrasi, dan lain-lain) seimbang dan seirama dengan tata letak isi
Desain sampul buletin (cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan kata serta konsisten.
	4. Menampilkan pusat pandang yang baik.
	5. Penggunaan warna memberikan kejelasan.
	6. Huruf yang diunakan menarik dan mudah dibaca. <ol style="list-style-type: none"> a. Ukuran huruf judul buletin lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buletin dan nama pengarang. b. Warna judul buletin kontras dengan latar belakang c. Tidak terlalubanyak menggunakan kombinasi jenis huruf
	7. Ilustrasi sampul buletin menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek.
Desain buletin	8. Konsistensi tata letak <ol style="list-style-type: none"> a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola. b. Pemisahan antar paragraf jelas.
	9. Unsur tata letak harmonis.
	10. Penempatan hiasan / ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman
	11. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian
	gambar tidak mengganggu pemahaman.
	12. Tipografi isi buletin sederhana a. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf. b. b. Ukuran dan jenis huruf judul materi buletin lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran dan jenis huruf pada penjelasan materi
	13. Tipografi isi buletin memudahkan pemahaman a. Jenjang/ hirarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional. b. Tanda pemotong kata yang jelas
	14. Ilustrasi isi a. Mampu mengungkapkan makna /arti dari objek. b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan. c. Kreatif dan dinamis. d. Dapat menarik perhatian pembaca. e. Resolusi gambar/diagram/grafik.

Sumber: Dimodifikasi dari BNSP (2008).

2) Validasi Ahli Materi

Kisi-kisi penilaian materi

Tabel 3. 2 Aspek dan Instrumen Penilaian Materi

Indikator penilaian
Keseuaian materi dengan KI dan KD
Kesesuaian Materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik
Keakuratan materi
Kemutakhiran Materi
Mendorong keingintahuan dan
Meningkatkan minat baca
Bahasa

Sumber: BNSP 2008 (modifikasi)

3) Penilaian ahli pembelajaran

Kisi-kisi penilaian ahli pembelajaran

Tabel 3. 3 Aspek dan penilaian ahli pembelajaran

Aspek	Butir penilaian
Materi	Kesesuaian materi yang termuat dalam buletin dengan KI dan KD
	Kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran
	Kesesuaian urutan materi usaha dan energi yang disajikan.
	Kesesuaian materi di dalam buletin dengan kemampuan berfikir siswa
	Uraian materi buletin sistematis
	Adanya kebenaran konsep ilmu pengetahuan dalam materi/isi buletin
	Penyajian materi menarik
	Kesesuaian soal pemahaman konsep dan materi
Bahasa	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami.
	Penggunaan bahasa komunikatif.
	Kesesuaian penggunaan jenis dan besar huruf pada buletin
	Kesesuaian bahasa di dalam buletin dengan kemampuan berfikir siswa
Penyajian	Buletin dilengkapi dengan daftar isi
	Buletin disertai gambar dan ilustrasi yang sesuai dengan materi.
	Ukuran dan jenis huruf dapat dibaca dengan jelas
	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita.
	Tampilan cover dan isi buletin bagus dan menarik
	Kesesuaian antara desain sampul dengan isi buletin

4) Respon peserta didik

Kisi-kisi respon peserta didik.

Tabel 3. 4 Aspek dan Penilaian respon Peserta Didik

Indikator penilaian	Aspek Penilaian
Materi	Media Pembelajaran buletin memudahkan proses pembelajaran
	Media Pembelajaran buletin meningkatkan keinginan membaca
	Media Pembelajaran buletin memusatkan perhatian pada materi usaha dan energi
	Media Pembelajaran buletin mudah memahami materi usaha dan energi
	Media Pembelajaran buletin meningkatkan minat belajar
	Media Pembelajaran buletin menarik motivasi untuk mempelajari materi usaha dan energi
	Media Pembelajaran buletin bisa digunakan untuk diskusi
	Media pembelajaran ini membuat tidak merasa bosan
Bahasa	Kalimat yang digunakan dalam buletin ini mudah dipahami
	Bahasa yang digunakan dalam media ini sederhana dan mudah dimengerti
	Huruf yang digunakan sederhana, menarik dan mudah dibaca
Ketertarikan	Penyajian materi dalam buletin usaha dan energi ini mendorong untuk berdiskusi dengan teman yang lain
	Tampilan buletin usaha dan energi ini sangat menarik
	Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi
	Dengan menggunakan buletin ini membuat belajar fisika terutama materi usaha dan energi tidak membosankan
	Secara keseluruhan tata letak buletin sangat menarik

Sumber: Di Modifikasi dari BNSP (2008).

d. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data, dokumen sekolah yang diperoleh dari staf tata usaha SMA. Data yang dicari adalah sebagai berikut:

1) Data peserta didik

- 2) Foto-foto kegiatan selama penelitian berlangsung.

E. Uji Coba Produk

Pada tahap uji coba produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian dan pengembangan. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berbentuk buletin untuk peserta didik kelas SMA.

1. Desain Uji coba

Desain uji coba produk ini dilakukan melalui 3 tahap, yaitu:

- a) Uji Ahli (*Expert judgement*) dimana terdapat ahli media dan ahli materi dilakukan untuk menilai rancangan awal, menguatkan dan meninjau ulang produk serta memberikan masukan dan perbaikan. Penilaian ahli media dan ahli materi bertujuan untuk merevisi dan menyempurnakan produk pengembangan dengan lembar evaluasi ahli media dan ahli materi.
- a) Uji coba oleh guru mata pelajaran fisika disekolah dimana untuk mendapatkan hasil perancangan dan penyempurnaan produk yang akan diuji cobakan
- b) Uji lapangan (*Field testing*), dilakukan dengan ruang lingkup kecil peserta didik sebanyak 31 orang sebagai subjek coba dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai sebagai bahan evaluasi dan perbaikan. pada tahap ini untuk mengetahui mutu model produk yang telah dikembangkan benar-benar teruji secara empiris dan dapat dipertanggung jawabkan dilakukan dengan lembar observasi.

F. Teknik Analisis Data

Lembar penilaian media pembelajaran buletin yang akan digunakan untuk ahli media dan ahli materi beserta lembar tanggapan peserta didik diisi dengan ketentuan sesuai tabel berikut. (Sugiyono, 2013)

Tabel 3. 5 Aturan Pemberian Skor Penilaian

Skor	Kategori
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

Sumber: Sugiyono (2013)

Setelah memperoleh data kemudian data tersebut di analisis. Teknik analisis dilakukan dengan mendeskripsikan semua data yang diperoleh dari semua pendapat, saran dan tanggapan dari valisator ahli dari lembar kritik dan saran pada lembar validasi. Data dari angket merupakan data kualitatif yang dikuantitatifkan menggunakan skala likert yang berkriteria empat tingkat kemudian di analisis melalui perhitungan persentase skor item pada setiap jawaban dari setiap pertanyaan dalam angket. Menurut Purwanto (2008:102) untuk menentukan persentase tersebut dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : skor mentah yang diperoleh

SM : skor maksimum ideal dari test yang bersangkutan

Dalam pemberian makna dan pengambilan keputusan untuk merevisi media pembelajaran digunakan kualifikasi yang memiliki kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase Rata-rata

No	Skor	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
1	4	$80\% < NP \leq 100\%$	Sangat Baik
2	3	$60\% < NP \leq 80\%$	Baik
3	2	$40\% < NP \leq 60\%$	Cukup
4	1	$\leq 41\%$	Sangat Kurang

Sumber: Purwanto (2008)

Berdasarkan kriteria yang telah dikemukakan, media pembelajaran yang dinyatakan valid jika memenuhi kriteria skor 61-80% dari seluruh unsur *Color Swatchg* terdapat dalam angket penilaian validasi ahli media, ahli materi, dan peserta didik. Dalam penelitian ini, media pembelajaran yang dibuat harus memenuhi kriteria valid. Oleh karena itu dilakukan revisi apabila masih belum memenuhi kriteria valid.

Setelah diketahui persentase pada setiap indikator penilaian. Selanjutnya mengkategorikan kualitas produk pengembangan berdasarkan kriteria yang di dapat. Berikut tabel kelayakan pada tabel 3.7

Tabel 3. 7 Kriteria Kelayakan Produk (modifikasi)

Kriteria	Presentase	Kualifikasi	Tindak lanjut
SB	$80\% < NP \leq 100\%$	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
B	$60\% < NP \leq 80\%$	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	$40\% < NP \leq 60\%$	Cukup valid	Dapat digunakan dengan revisi sesuai catatan ahli/praktisi
SK	$\leq 41\%$	Tidak valid	Media terlebih dahulu direvisi secara menyeluruh/ revisi menyeluruh baru bisa digunakan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan jenis metode penelitian R&D (*Research and Develovement*) dengan menggunakan model ADDIE. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran berbentuk buletin SMA pada materi Usaha dan Energi kelas X. Media pembelajaran buletin ini dikembangkan melalui prosedur pengembangan metode ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah pada tanggal 7 April 2021 sampai 20 Mei 2021. Sampel pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas X MIPA -1 SMA Negeri 2 Laung Tuhup. Sampel pada penelitian dan pengembangan ini dengan peserta didik berjumlah 31 siswa.

1. Proses pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin pada model ADDIE.

a. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap awal dilakukannya sebuah penelitian dan pengembangan ini. Tahap analisis digunakan sebagai acuan awal untuk menentukan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Adapun beberapa tahapan analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1) Analisis Awal

Tahap awal penelitian ini dilakukan dengan melakukan wawancara tidak tertulis kepada guru fisika di SMAN 2 Laung Tuhup mengenai kegiatan belajar mengajar dan penggunaan sarana dan prasarana yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Adapun beberapa kisi-kisi pertanyaan wawancara tidak tertulis yaitu:

Tabel 4. 1 Wawancara tidak tertulis dengan guru Fisika

Pertanyaan peneliti	Jawaban Guru
Bagaimana proses pembelajaran di kelas?	Proses pembelajaran saat ini dilakukan per minggu pertemuan per mata pelajaran.
Apakah pernah menggunakan media pembelajaran?	Tidak pernah menggunakan media pembelajaran selain buku paket.
Bagaimana pemahaman peserta didik mata pelajaran fisika?	Pemahaman peserta didik sebagian ada yang sudah paham dan sebagian ada yang belum paham pada beberapa materi fisika.
Apa saja materi fisika yang dirasa sulit?	Usaha dan energi Momentum dan impuls Gerak Melingkar Hukum Newton Gravitasi Hukum Newton Gerak
Bagaimana sarana prasarana di sekolah	Sarana prasarana lengkap
Bagaimana kegiatan belajar dikelas?	Kegiatan belajar dikelas hanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab saja dan peserta didik cenderung lebih pasif dalam hal bertanya ataupun pembelajaran.
Apakah peserta didik diperbolehkan membawa alat elektronik seperti <i>handphone</i> ?	Masih tidak diperbolehkan membawa alat elektronik seperti <i>handphone</i> .

2) Analisis peserta didik

Tahap selanjutnya melalui analisis kebutuhan peserta didik untuk mengetahui bagaimana kebutuhan belajar peserta didik. Analisis kebutuhan didasarkan dari hasil wawancara yang didapatkan dari guru mata pelajaran fisika sebagai bahan pertanyaan pada angket analisis kebutuhan peserta didik. Peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan membuat angket melalui *google form* dan diisi oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil pengisian angket analisis kebutuhan kepada 31 peserta didik kelas X SMAN 2 Laung Tuhup, peneliti mendapatkan hasil nilai persentase yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Lembar Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Jawaban Pilihan Ya dan Tidak			
No	Pertanyaan/ Pernyataan	Persentase	
		Ya	Tidak
1	Apakah mata pelajaran fisika termasuk mata pelajaran yang sulit?	80,6 %	19,4 %
2	Apakah anda merasa bosan dengan pembelajaran fisika?	74,2 %	25,8%
3	Apakah anda memiliki buku pegangan selain buku paket?	9,7%	90,3%
4	Apakah disekolah diperbolehkan membawa <i>handphone</i> ?	0	100%
5	Apakah anda membutuhkan media pembelajaran berupa media cetak dengan gambar dan penjelasan lebih menarik?	93,5%	6,5%
6	Penggunaan media pembelajaran cetak yang bergambar akan membuat pembelajaran fisika menjadi menyenangkan dan mudah dipahami?	90,3%	9,7%
7	Apakah media pembelajaran cetak yang menarik mempermudah dalam belajar mandiri?	93,5%	6,5%
8	Apakah anda mengetahui majalah/ buletin	87,1%	12,9%

Jabawan pilihan selain Ya dan Tidak

No	Pertanyaan/ pernyataan	Jawaban	Persentase
1	Pilihlah salah satu materi di bawah yang dirasa sulit menurut anda	Gerak melingkar	22,6%
		Hukum newton (Gravitasi)	9,7%
		Hukum Newton (Gerak)	19,4%
		Usaha dan Energi	32,3%
		Momentum dan impuls	16,1%
2	Apabila pernah, apakah guru sering menggunakan media pembelajaran selain buku paket?	Sering	0
		Kadang-kadang	12,9%
		Tidak pernah	87,1%
3	Bagaimana jika dilakukan pengembangan media pembelajaran fisika yang menarik, bergambar, penjelasan lebih ringkas berupa media cetak	Sangat setuju	9,7%
		Setuju	87,1%
		Kurang setuju	3,2%
		Tidak setuju	0

3) Analisis KI dan KD

Analisis KI dan KD didasarkan sebagai acuan dalam penyusunan *draf* media pembelajaran, digunakan juga sebagai penentu pencapaian kompetensi yang diharapkan setelah dikembangkannya media pembelajaran dan membuat Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Analisis ini dilakukan dengan merinci materi ajar secara garis besar sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang diambil dari silabus yang digunakan di SMAN 2 Laung Tuhup. Adapun KI dan KD pada penelitian ini sebagai berikut:

a) Kompetensi Inti (KI)

K-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan *procedural* pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

b) Kompetensi Dasar (KD)

3.9 : Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.

c) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.9.1 Membedakan pengertian usaha dalam fisika dan kehidupan sehari-hari

3.9.2 Menjelaskan pengertian usaha, dan energi.

3.9.3 Menjelaskan perbedaan usaha dan energi

3.9.4 Mengidentifikasi jenis-jenis energi

3.9.5 Membedakan konsep energi potensial, energi kinetik.

3.9.6 Menghitung besarnya energi kinetik, potensial

3.9.7 Menganalisis hubungan antara konsep energi, usaha, hubungan usaha dan perubahan energi.

3.9.8 Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik

3.9.9 Mengaplikasikan materi usaha dan energi dalam penyelesaian latihan soal yang disajikan dalam bentuk permainan

4) Analisis Informasi Pendukung

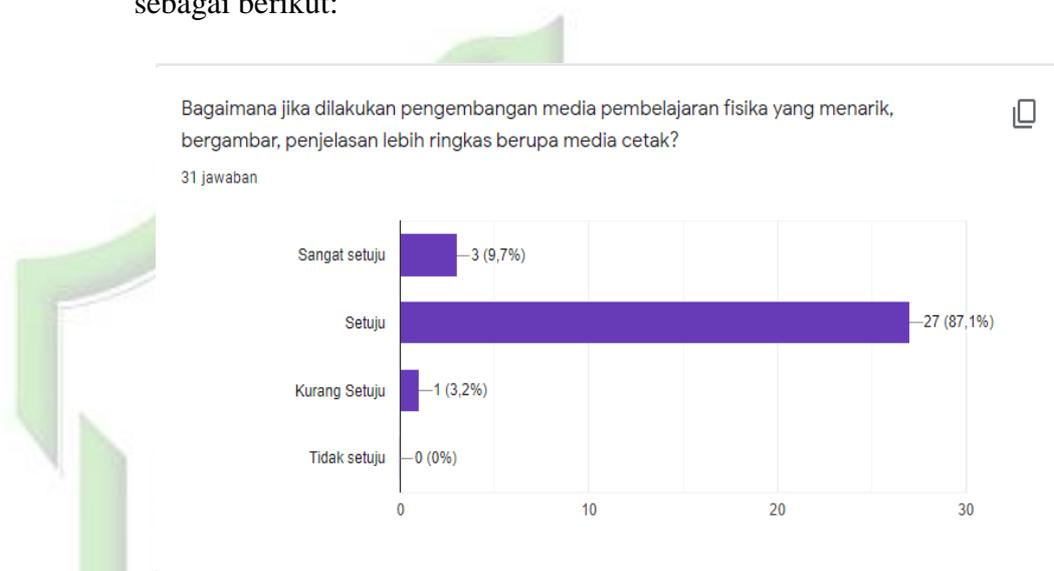
Langkah yang dilakukan selajutnya dalam tahap ini adalah menjari literatur atau referensi yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin dalam bentuk jurnal ataupun skripsi pendidikan sebagai bahan referensi dan acuan pengembangan media pembelajaran. Peneliti juga mencari bahan atau materi penunjang isi media pembelajaran yang berkaitan dengan materi usaha dan energi seperti buku-buku pelajaran SMA dan universitas, adapun beberapa buku yang digunakan sebagai penunjunng dalam media pembelajaran seperti pada gambar berikut:



Gambar 4. 1 Referensi Penunjang Media Pembelajaran

b. *Design* (Desain)

Tahap selanjutnya yang dilakukan setelah mengetahui kebutuhan belajar peserta didik yang didapatkan dari hasil analisis kebutuhan yaitu berupa media cetak. Adapun hasil dari analisis kebutuhan berdasarkan isian dari peserta didik tertera pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Hasil Analisis Kebutuhan

1) Struktur media pembelajaran

Peneliti mendesain pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin adalah merancang format dengan melengkapi bagian pembuka yaitu berupa cover yang berisi tulisan “Buletin Fisika Usaha dan Energi”. Sedangkan halaman selanjutnya yaitu berisi nama penulis, validator, pembimbing dan percetakan yang berkontribusi dalam pembuatan media pembelajaran ini. Halaman selanjutnya daftar isi, kata pengantar, kompetensi dan indikator, kegiatan

belajar yang didalamnya berisi materi usaha dan energi, contoh soal dan latihan, LKS, informasi seputar materi usaha dan energi, ayat Al-Qur'an yang mengandung pembahasan materi usaha dan energi, ayo main, evaluasi, dan referensi.

Media buletin ini dibuat dengan bentuk media cetak dengan Format peretakan: *potrtrait*, kertas ukuran A5, menggunakan kertas *double glossy* dengan format menggunakan jenis huruf pada sub bab *Britannic Bold*, dan pada bagian isi penguraian materi menggunakan *Arrial Narrow*, *Size* huruf pada Sub Bab 18, dan pada penguraian materi 14, dengan spasi 1,15. Media ini disertai dengan pemilihan warna yang menarik, mempertimbangkan pemilihan huruf yang sesuai untuk meningkatkan minat peserta didik dalam membaca media tersebut dan penguraian materi yang dibuat sesingkat dan sedetail mungkin menggunakan bahasa yang komunikatif untuk memudahkan peserta didik memahami materi yang disajikan, setiap materi disertai dengan contoh soal dan di akhir disertai dengan evaluasi.

Selanjutnya melakukan desain atau rancangan produk yang akan dikembangkan. Peneliti mengembangkan produk berupa media pembelajaran cetak berbentuk buletin pada materi usaha dan energi untuk siswa kelas X SMA. Berikut

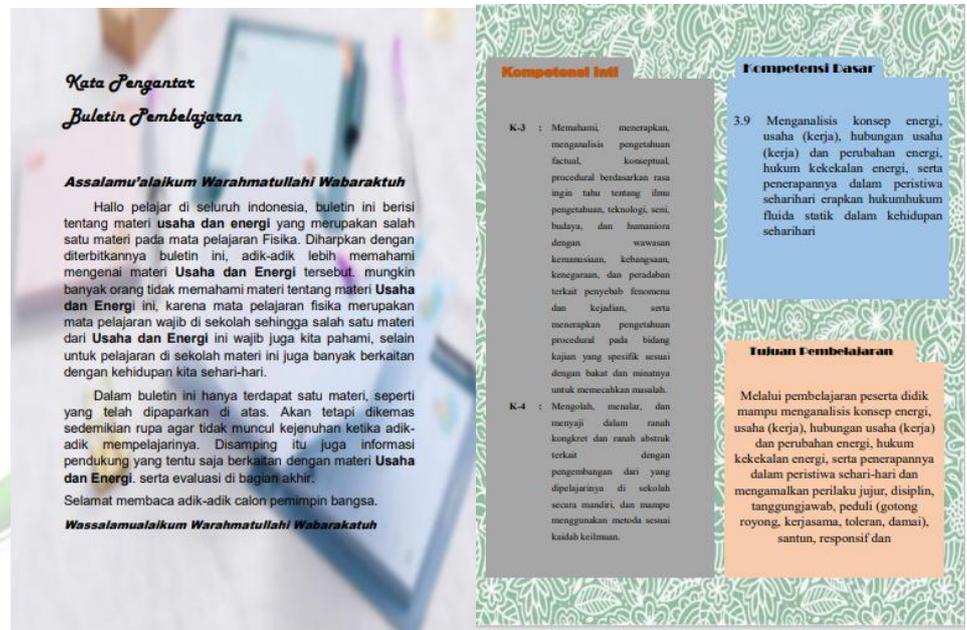
adalah struktur desain awal media pembelajaran pengembangan produk:

Bagian awal dari media pembelajaran adalah cover dari buletin yang menunjukkan identitas dari media pembelajaran yang dikembangkan dimana terdapat judul, judul materi, cakupan materi, dan instansi yang menaungi penelitian. Adapun gambaran dari *design* awal cover media pembelajaran berbentuk buletin seperti pada gambar 4.3 dibawah ini:



Gambar 4. 3 Design Rancangan Awal Cover

Selanjutnya terdapat kata pengantar, KI, KD, dan Tujuan Pembelajaran,



Kata Pengantar
Buletin Pembelajaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Hallo pelajar di seluruh Indonesia, buletin ini berisi tentang materi **usaha dan energi** yang merupakan salah satu materi pada mata pelajaran Fisika. Diharapkan dengan diterbitkannya buletin ini, adik-adik lebih memahami mengenai materi **Usaha dan Energi** tersebut, mungkin banyak orang tidak memahami materi tentang materi **Usaha dan Energi** ini, karena mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran wajib di sekolah sehingga salah satu materi dari **Usaha dan Energi** ini wajib juga kita pahami, selain untuk pelajaran di sekolah materi ini juga banyak berkaitan dengan kehidupan kita sehari-hari.

Dalam buletin ini hanya terdapat satu materi, seperti yang telah dipaparkan di atas. Akan tetapi dikemas sedemikian rupa agar tidak muncul kejenuhan ketika adik-adik mempelajarinya. Disamping itu juga informasi pendukung yang tentu saja berkaitan dengan materi **Usaha dan Energi**, serta evaluasi di bagian akhir.

Selamat membaca adik-adik calon pemimpin bangsa.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Kompetensi Inti

K-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

Kompetensi Dasar

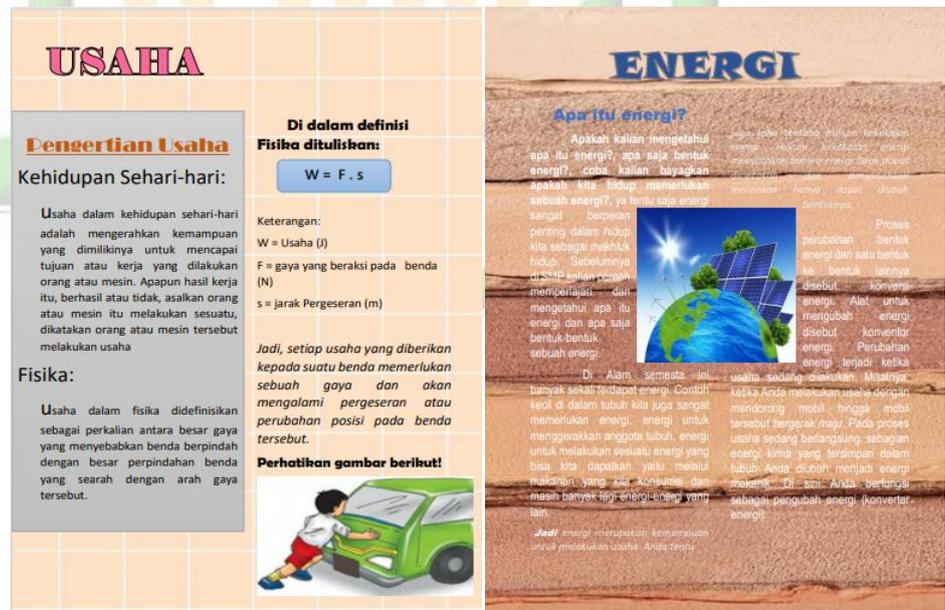
3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari erapan hukumhukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran peserta didik mampu menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan

Gambar 4. 4 Design Awal Kata pengantar dan KI, KD

Desain selanjutnya terdapat isi penjelas materi usaha dan energi.



USAHA

Pengertian Usaha
Kehidupan Sehari-hari:

Usaha dalam kehidupan sehari-hari adalah pergerakan kemampuan yang dimilikinya untuk mencapai tujuan atau kerja yang dilakukan orang atau mesin. Apapun hasil kerja itu, berhasil atau tidak, atalkan orang atau mesin itu melakukan sesuatu, dikatakan orang atau mesin tersebut melakukan usaha.

Fisika:

Usaha dalam fisika didefinisikan sebagai perkalian antara besar gaya yang menyebabkan benda berpindah dengan besar perpindahan benda yang searah dengan arah gaya tersebut.

Di dalam definisi Fisika dituliskan:

$$W = F \cdot s$$

Keterangan:
W = Usaha (J)
F = gaya yang beraksi pada benda (N)
s = jarak Pergeseran (m)

Jadi, setiap usaha yang diberikan kepada suatu benda memerlukan sebuah gaya dan akan mengalami pergeseran atau perubahan posisi pada benda tersebut.

Perhatikan gambar berikut!



ENERGI

Apa itu energi?

Apakah kalian mengetahui apa itu energi? apa saja bentuk energi? coba kalian bayangkan apakah kita hidup memerlukan sebuah energi? ya tentu saja energi sangat berperan penting dalam hidup kita sebagai makhluk hidup. Sebelumnya USMP telah pernah mempelajari dan menelaah apa itu energi dan apa saja bentuk-bentuk sebuah energi.

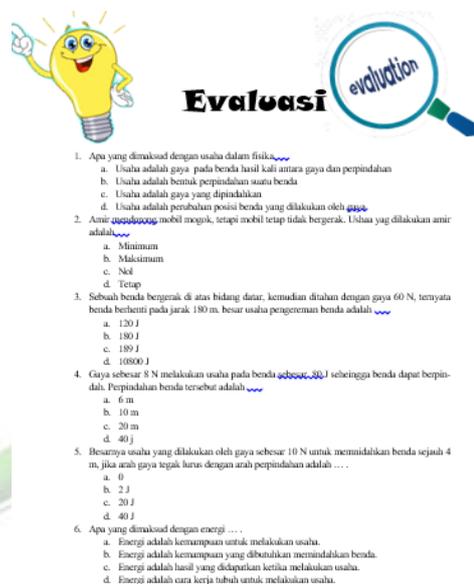
Di Alam semesta ini, banyak sekali terdapat energi. Contoh kecil di dalam tubuh kita juga sangat memerlukan energi, energi untuk menggerakkan anggota tubuh, energi untuk melakukan sesuatu energi yang bisa kita dapatkan yaitu melalui makanan yang kita konsumsi dan masih banyak lagi energi-energi yang lain.

Jadi energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha. Apa itu energi?

Proses perubahan bentuk energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya disebut konversi energi. Alat untuk mengubah energi disebut konverter energi. Perubahan energi terjadi ketika usaha dilakukan. Misalnya, ketika Anda melakukan usaha dengan mendorong mobil, hingga mobil tersebut bergerak maju. Pada proses usaha sedang berlangsung, sebagian energi kimia yang tersimpan dalam tubuh Anda diubah menjadi energi mekanik. Di sini, Anda bertindak sebagai pengubah energi (konverter energi).

Gambar 4. 5 Design Awal Materi Usaha dan Energi

Desain akhir yaitu evaluasi sebagai penunjang pemahaman peserta didik.

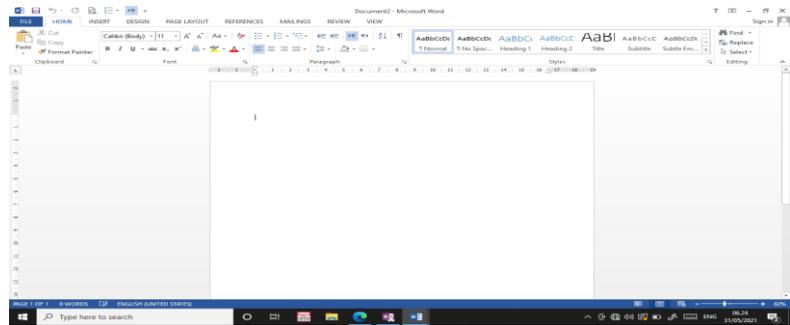


Gambar 4. 6 Design Awal Evaluasi

2) Membuat *storyboard*

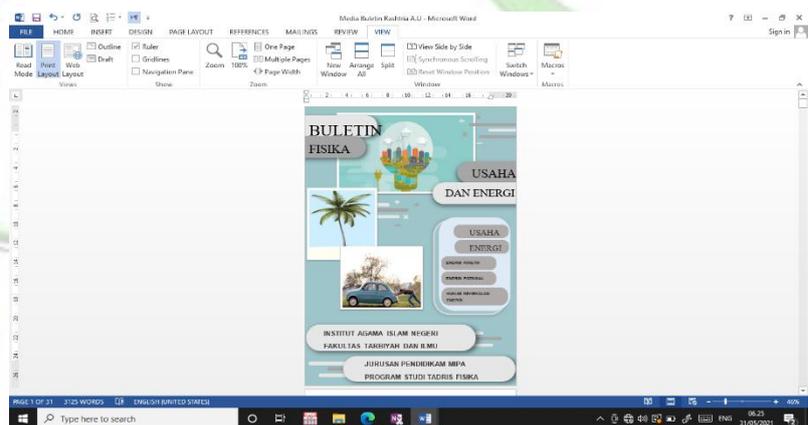
Storyboard merupakan media konsep dan ungkapan yang kreatif dalam penyampaian ide atau gagasan secara umum. *Storyboard* merupakan garis besar secara umum yang dijadikan dasar dalam membuat rancangan yang akan dituangkan dalam media pembelajaran. Langkah-langkah dalam membuat *storyboard* diantaranya ialah:

a) Membuat kerangka awal pada *layout*



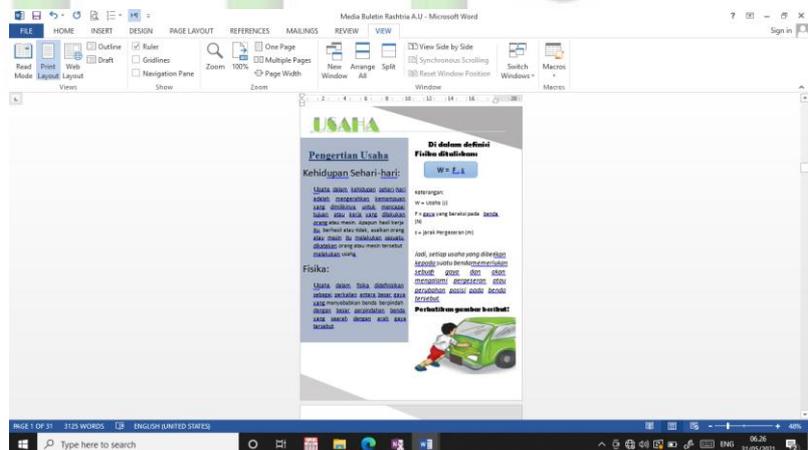
Gambar 4. 7 Membuat kerangka awal pada *layout*

b) Mencantumkan cover buletin



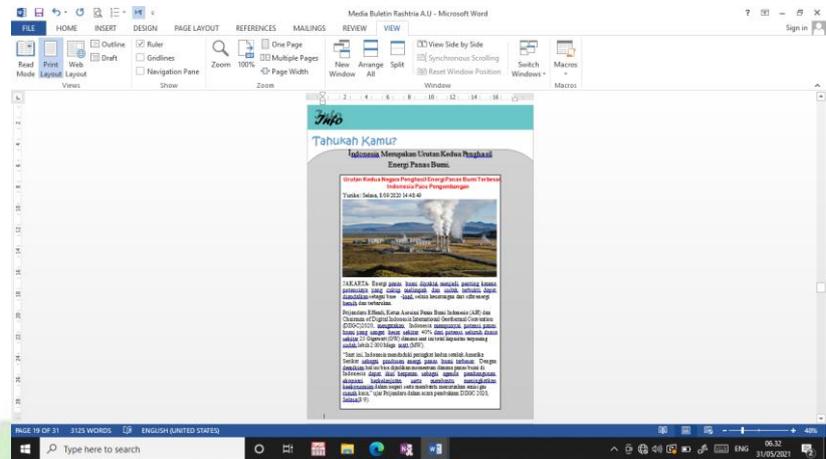
Gambar 4. 8 mencantumkan cover buletin

c) Mencantumkan materi



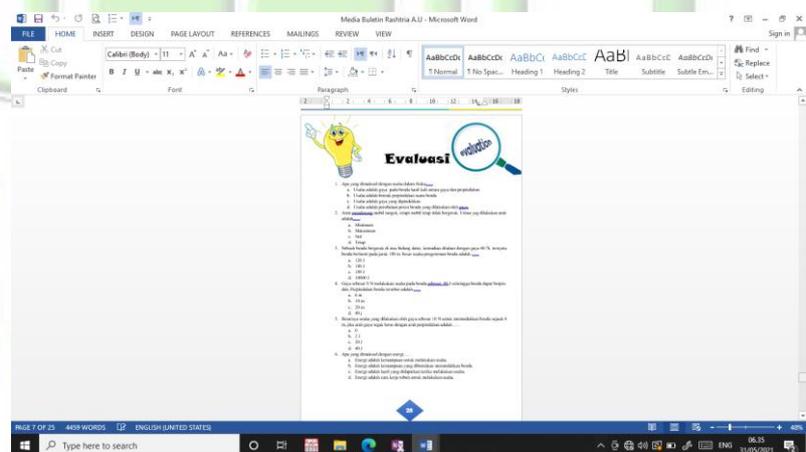
Gambar 4. 9 Mencantumkan materi

d) Mencantumkan informasi pendukung beserta gambar



Gambar 4. 10 Mencantumkan Informasi pendukung dan gambar-gambar

e) Membuat evaluasi



Gambar 4. 11 Membuat evaluasi

Selain melakukan perancangan media pembelajaran, peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan sebagai penilai produk. Instrumen yang disusun juga mempertimbangkan kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kesesuaian dengan pendekatan yang digunakan. Instrumen yang

disusun ini merupakan instrumen berupa penilaian media dan angket respon yang diberikan kepada guru dan peserta didik. Adapun angket untuk peserta didik diberikan pada tahap yaitu satu kelas. Selanjutnya instrumen yang telah disusun akan divalidasi untuk mendapatkan instrumen penilaian yang valid.

c. *Development* (Pengembangan)

Tahap selanjutnya yaitu membuat pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin. Langkah pertama yang dilakukan yaitu menentukan indikator pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar pada materi usaha dan energi dengan mengacu pada kurikulum dan silabus yang digunakan di sekolah tempat penelitian. Pada tahap ini media pembelajaran berbentuk buletin yang akan dikembangkan terdapat perubahan berdasarkan saran dan masukan dari pembimbing dan validator.

- 1) Penyusunan media pembelajaran berbentuk buletin menggunakan aplikasi *ms word* 2013.

Berikut merupakan langkah-langkah penyusunan media pembelajaran buletin berupa komponen-komponen yang terdapat pada media pembelajaran buletin antara lain:

a) Cover buletin (sampul)

Cover terdiri dari satu halaman depan pada media pembelajaran yang terdiri dari judul mata pelajaran, gambar-gambar yang berkaitan dengan isi, nama

institut dan judul cakupan materi yang terdapat pada media pembelajaran, cover buletin tertera pada gambar 4.6.



Gambar 4. 12 Cover Buletin

b) Nama-nama yang berkontribusi

Halaman yang selanjutnya yaitu nama-nama orang yang berkontribusi dalam penyelesaian media pembelajaran ini yaitu nama penulis, pembimbing 1 dan 2, validator media, validator materi, dan percetakan, nama-nama yang berkontribusi dalam pembuatan media pembelajaran buletin ini tertera pada gambar 4.13.

Validasi Media : Jhelang Annovasho, S.Pd, M.Si
 Nadia Azizah, M.PFis
Validasi Materi : Hadma Yuliani, M.Pd, M.Si
 Jhelang Annovasho, S.Pd, M.Si
Penyusun : Rashtria Azizah Utami
Pembimbing 1 : H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd
Pembimbing 2 : Hj. Nurul Septiana, M.Pd
Layout : Rashtria Azizah Utami
Pencetakan : Greenery

Gambar 4. 13 Nama-nama yang berkontribusi

c) Daftar isi

Daftar isi berfungsi untuk memudahkan pembaca untuk menuju pada halaman yang diinginkan sesuai dengan pembahasan yang terdapat di dalam media pembelajaran buletin, daftar isi tertera pada gambar 4.14.

Daftar Isi	
Usaha.....	6
Usaha yang dilakukan gaya membentuk sudut.....	7
Usaha yang Bernilai Negatif.....	8
Usaha sama dengan nol.....	9
Usaha oleh beberapa gaya.....	10
Menghitung usaha dengan grafik.....	11
Daya tidak melakukan usaha jika tidak berpindah.....	12
Usaha yang dilakukan gaya berat.....	13
Lembar Kerja Siswa	15
Energi.....	18
Macam-macam perubahan energi.....	19
Energi potensial.....	26
Energi potensial gravitasi.....	27
Hubungan usaha dan energi potensial gravitasi.....	28
Energi kinetik.....	29
Lembar Kerja Siswa	31
Hukum kekekalan energi mekanik.....	32
Contoh usaha dan energi.....	33
Rangkuman.....	34
Ayo main.....	35
Soal evaluasi.....	36
Informasi pendukung.....	39

Gambar 4. 14 Daftar Isi

d) Kata pengantar

Kata pengantar berfungsi untuk mengantarkan pembaca pada isi atau uraian materi yang terdapat dalam media pembelajaran, kata pengantar tertera pada gambar 4.15.



Gambar 4. 15 Kata Pengantar

e) KI, KD, Tujuan Pembelajaran dan Indikator

Kompetensi inti, Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran dan indikator diletakkan pada halaman selanjutnya yaitu untuk memudahkan tenaga penagajar atau guru untuk menyesuaikan dengan hal yang ingin dicapai pada pembelajaran yang dilakukan menggunakan media pembelajaran buletin. Tampilan KI, KD, Tujuan Pembelajaran dan Indikator tertera pada gambar 4.16.

Competensi Inti	Tujuan Pembelajaran
<p>K-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>Melalui pembelajaran peserta didik mampu menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif</p>
<p>Competensi Dasar</p> <p>3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.</p>	<p>Indikator</p> <p>3.9.1 Membedakan pengertian usaha dalam fisika dan kehidupan sehari-hari</p> <p>3.9.2 Menjelaskan pengertian usaha, dan energi.</p> <p>3.9.3 Menjelaskan perbedaan usaha dan energi</p> <p>3.9.4 Mengidentifikasi jenis-jenis energi</p> <p>3.9.5 Membedakan konsep energi potensial, energi kinetik.</p> <p>3.9.6 Menghitung besarnya energi kinetik, potensial</p> <p>3.9.7 Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik</p> <p>3.9.8 Mengaplikasikan materi usaha dan energi dalam penyelesaian latihan soal yang disajikan dalam bentuk permainan</p>

Gambar 4.16 KI, KD, Tujuan Pembelajaran dan Indikator

f) Kata-kata motivasi usaha dan energi

Halaman kata-kata motivasi ini bertujuan sebagai pengantar sebelum memasuki materi pembelajaran usaha dan energi. Tampilannya tertera pada gambar 4.17.



Gambar 4. 17 Motivasi Usaha dan Energi

g) Kegiatan belajar

Kegiatan belajar merupakan serangkaian kegiatan yang akan dilaksanakan atau dilakukan menggunakan media pembelajaran berbentuk buletin pada materi usaha dan energi ini. Kegiatan belajar yang pertama yaitu penguraian materi usaha beserta gambar dan contoh-contoh soal, tampilan tertera pada gambar 4.18.

USAHA

Definisi Usaha

Kehidupan Sehari-hari:

Usaha dalam kehidupan sehari-hari adalah mengerahkan kemampuan yang dimilikinya untuk mencapai tujuan atau kerja yang dilakukan orang atau mesin. Apapun hasil kerja itu, berhasil atau tidak, asalkan orang atau mesin itu melakukan sesuatu, dikatakan orang atau mesin tersebut melakukan usaha.

Fisika:

Usaha dalam fisika didefinisikan sebagai perkalian antara besar gaya yang menyebabkan benda berpindah dengan besar perpindahan benda yang searah dengan arah gaya tersebut.

Di dalam definisi Fisika dituliskan:

$$W = F \cdot s$$

Keterangan:
 W = Usaha (J)
 F = gaya yang beraksi pada benda (N)
 s = jarak Perpindahan (m)

Jadi, setiap usaha yang diberikan kepada suatu benda memerlukan sebuah gaya dan akan mengalami perpindahan atau perubahan posisi pada benda tersebut.

Perhatikan gambar berikut!

Seorang anak sedang mendorong sebuah mobil yang sedang diam. Maka anak tersebut dikatakan sedang melakukan sebuah usaha yaitu dengan memberikan sebuah gaya pada benda berupa sebuah dorongan dan setelah diberikan gaya maka mobil akan mengalami perpindahan jarak, hal tersebut merupakan salah satu definisi dari sebuah usaha.

Usaha yang dilakukan gaya membentuk sudut.

dengan α itu merupakan sudut apa antara arah gaya dengan bidang horizontal yaitu bidang yang ditarik oleh tali. Berdasarkan definisi usaha yang dilakukan oleh Tori diperoleh sebuah persamaan sebagai berikut:

$$W = F_s \cdot s$$

$$= F \cdot \cos \alpha \cdot s$$

$$= F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

Contoh Soal

Sebuah benda mengalami dua gaya pertama sebesar 40 N membuat sudut 35° dengan sumbu X positif. Jika benda berpindah sejauh 4 m pada arah sumbu X positif. Hitunglah besarnya usaha yang dilakukan gaya tersebut!

Diketahui : $F = 40 \text{ N}$
 $\alpha = 35^\circ$
 $s = 4 \text{ m}$

Ditanyakan : ?

Jawab:

$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

$$= 40 \cdot 4 \cdot \cos \alpha$$

$$= 128 \text{ J}$$

Komponen gaya F yang sejajar dengan perpindahan benda ketika ditarik oleh tali yaitu:

$$F_s = F \cos \alpha$$

Gambar 4. 18 Materi Usaha

Setelah mempelajari materi usaha, peserta didik diberikan LKS sebagai perangsang pemahaman setelah mempelajari materi usaha, LKS materi usaha terdapat pada gambar 4.19.

Lembar Kerja Siswa

Tujuan: Merumuskan persamaan usaha dalam berbagai jenis keadaan.

$F = W$ Arah perpindahan benda

Gambar 1 Gambar 2

Gambar 3 Gambar 4

Pertanyaan:

- Dari beberapa gambar tersebut, menurut ilmu fisika manakah kegiatan yang melakukan usaha? Jelaskan alasannya untuk masing-masing gambar!
- Coba analisis dari keempat gambar tersebut mana yang melakukan usaha positif, usaha negatif, dan usaha sama dengan nol, mengapa demikian?

Gambar 4. 19 LKS materi usaha

Halaman selanjutnya terdapat informasi tentang tokoh ilmuwan fisika penemu hukum joule yaitu James Prescott Joule, informasi ini dicantumkan sebagai tambahan pengetahuan tentang ilmuwan fisika yang berhubungan dengan usaha dan energi yaitu hukum joule, tampilan informasi ilmuwan fisika ini tertera pada gambar 4.20.

T o k o h



James Prescott Joule (1818 – 1889)

James Prescott Joule adalah ahli fisika, penemu hukum Joule, dan efek Joule-Thomson. Joule, lahir di Salford, Lancashire, Inggris, pada tanggal 24 Desember 1818. Ayahnya seorang pengusaha bir yang kaya. Joule tidak pernah duduk di bangku sekolah sampai umur 17 tahun karena sakit-sakitan. Guru ditandingkan ke rumahnya, bahkan ayahnya menyediakan sebuah laboratorium. Pelajaran yang cukup sulit baginya adalah matematika.

Setelah umur 17 tahun, ia baru tahu rasanya duduk di bangku sekolah. Ia diterima di Universitas Manchester di bawah bimbingan John Dalton. Joule tidak hanya rajin belajar tapi juga rajin mengadakan eksperimen dan menulis. Pada tahun 1840 dalam makalahnya yang berjudul *On the Production of Heat by Voltaic Electricity*, ia mengemukakan rumusan yang dikenal sebagai Hukum Joule, yang bunyinya "Panas yang dihasilkan berbanding lurus dengan hambatan konduktor dikalikan dengan kuadrat kuat arus listriknya." Karena Joule hanya anak pabrik bir yang belajar sendiri dan lemah dalam matematika, masyarakat ilmiah merasa makalah makalahnya. Untuk menarik perhatian kepada ide-idenya, Joule memberikan ceramah publik dan meyakinkan sebuah surat kabar di Manchester untuk menerbitkan naskah ceramahnya. Hal ini menarik perhatian William Thomson. Joule dan Thomson kemudian bekerja sama dan menemukan Efek Joule-Thomson, yang menyatakan bahwa bila gas dibiarkan berkembang tanpa melakukan kerja keluar, maka suhu gas itu akan turun. Prinsip ini kemudian digunakan secara luas dalam industri kembang es dan AC (Air Conditioner). Karya Joule-lah yang memantapkan hukum pertama termodinamika yang biasa disebut Hukum Kekekalan Energi, energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, hanya dialihkan atau diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Nama Joule kemudian dipakai sebagai nama satuan usaha dan energi. Joule tetap menjadi ilmuwan amatir sampai hilangnya. Ia meninggal di Sale, Cheshire, pada tanggal 11 Oktober 1889 pada umur 71 tahun. Pada akhir hidupnya ia meyakini dan kecewa karena banyak penemuan ilmiah dipakai untuk kepentingan perang.

Gambar 4. 20 Tokoh Fisika

Setelah membaca informasi tentang tokoh ilmuwan fisika halaman selanjutnya yaitu informasi tentang ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang materi usaha, halaman ini berfungsi sebagai penambah ilmu pengetahuan keagamaan bagi pembaca, tampilannya tertera pada gambar 4.21.



Gambar 4. 21 Ayat Al-Qur'an materi Usaha

h) Kegiatan belajar 2

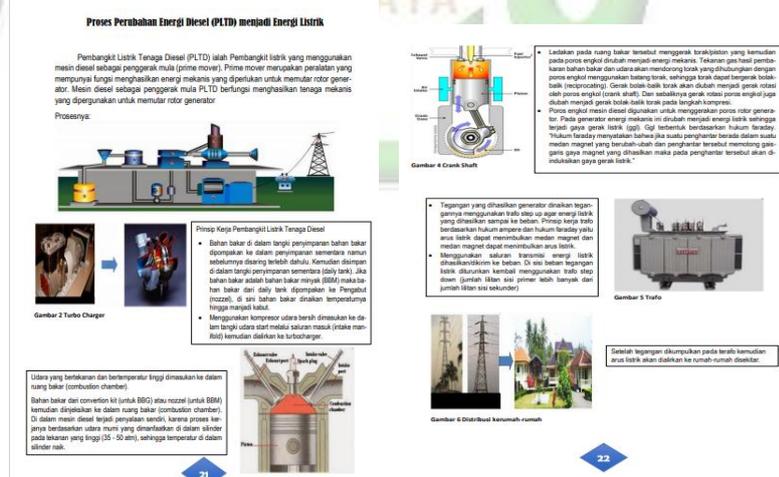
Setelah mempelajari dan membaca informasi-informasi pada materi usaha, peserta didik akan kembali mempelajari materi energi. Materi energi yang terdapat di dalamnya yaitu pengertian energi, perubahan bentuk energi, sumber-sumber energi, informasi pengetahuan perubahan energi diesel menjadi energi listrik, informasi terkini mengenai energi, ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang energi, energi potensial, energi kinetik, LKS, hukum

kekekalan energi mekanik. Tampilan penjelasan materi energi tertera pada gambar 4.22.



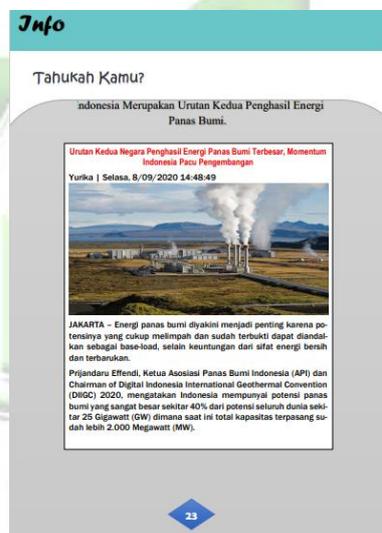
Gambar 4. 22 Materi Energi

Informasi pendukung selanjutnya yaitu perubahan energi diesel (PLTD) menjadi energi listrik .Tampilannya tertera pada gambar 4.23.



Gambar 4. 23 Proses perubahan energi diesel menjadi energi Listrik

Halaman selanjutnya yaitu informasi tahukah kamu dikutip dari Yurika, selasa 8-9-2020 bahwa indonesia merupakan urutan kedua penghasil energi panas bumi, halaman ini dicantumkan sebagai informasi terkini yang sedang diberitakan sebagai tambahan ilmu pengetahuan pembaca. Tampilannya tertera pada gambar 4.24.



Gambar 4. 24 Info

Halaman selanjutnya yaitu penjelasan ayat Al-Qur'an yang menjelaskan isi yang berkaitan dengan materi energi surah tersebut yaitu surah yunus ayat 5. Tampilannya tertera pada gambar 4.25.

**Energi sudah dijelaskan juga loh di dalam Al-Qur'an
Surah Yunus ayat 5**

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا
عِزَّةَ النَّبِيِّ وَالصَّابِّاتِ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُعَسِّرُ الْآيَاتِ
لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ (5)

Artinya:
"Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang Mengetahu" (QS. Yunus: 5)

Avat ini memerangkan bahwa Allah swt. yang menciptakan langit dan bumi dan yang berzemayan di atas "Aras-Nya. Dilaah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya. Mpacahari dengan sinarnya adalah sebagai dasar hidup dan ketidupan, sumber panas dan tenaga yang dapat menggerakkan makhluk-makhluk Allah yang diciptakan-Nya. Dengan cahaya bulan dapariah manusia berajan dalam kegesaan malam dan bersenang-senang melepasakan lelah di malam hari. Avat ini membedakan antara yang dipancarkan matahari dan yang dipancarkan oleh bulan, yang dipancarkan oleh matahari disebut dnya (sinari), sedang yang dipancarkan oleh bulan disebut nur (cahaya).

Gambar 4. 25 Ayat Al-Qur'an materi Energi

Halaman selanjutnya yaitu pembahasan mengenai energi potensial dan energi kinetik beserta dengan contoh soalnya. Tampilan tertera pada gambar 4.26.

Energi Potensial

Apakah kalian sudah tahu tentang energi potensial?



Energi potensial daitkan sebagai energi yang dimiliki benda karena keadaan atau kedudukannya (posisinya). Misalnya, energi pegas (per), energi ketapel, energi busur, dan energi air terjun. Energi potensial juga dapat daitkan sebagai energi yang tersimpan dalam suatu benda. Misalnya energi kimia dan energi listrik. Contoh energi kimia adalah energi minyak bumi dan energi nuklir.

Potential energy

Energi potensial adalah energi yang disebabkan oleh ketinggiannya. Energi potensial juga dipengaruhi oleh massa benda. Semakin besar massanya maka energinya semakin besar.

$E_p = m \cdot g \cdot h$

Dengan:
 E_p = energi potensial (joule)
 m = massa benda (kg)
 h = ketinggian (m)
 g = percepatan gravitasi (10 m/s²)

Energi Kinetik



Sebuah benda yang sedang bergerak memiliki kemampuan untuk melakukan usaha dengan demikian dapat dikatakan mempunyai energi. Energi gerak disebut energi kinetik yang berasal dari bahasa Yunani kinetikos yang berarti "gerak". Energi kinetik K adalah energi yang dihubungkan dengan keadaan pergerakan suatu objek, makin cepat objek bergerak, maka semakin besar pula energi kinetiknya. Ketika benda dalam keadaan diam, energi kinetiknya nol (Haliday, 2005). Benda yang bergerak dengan kecepatan v yang dikenal gaya F menyebabkan benda berpindah sejauh s . Usaha yang dilakukan oleh gaya konstan adalah $W = F \cdot s$. Sementara itu, pada gerak lurus berubah untuk kecepatan awal sama dengan nol ($v_0 = 0$) maka $v^2 = 2as$ sehingga didapatkan besarnya usaha adalah:

$W = m \cdot a \cdot s$
 $W = F \cdot s$
 $K = \frac{1}{2} m v^2$

Dengan demikian usaha ini sama dengan energi kinetik yang dimiliki benda pada saat kecepatan v . Maka, energi kinetik dapat dinyatakan dengan:

$E_k = W$ atau $E_k = F \cdot s$

Gambar 4. 26 Materi Energi Potensial dan Energi Kinetik

Setelah mempelajari materi energi peserta didik diminta untuk mengerjakan LKS yang telah dirancang pada pembahasan energi untuk mengetahui pemahaman siswa

pada materi energi yang telah dipelajari. Tampilan LKS pada materi energi tertera pada gambar 4.27.

Lembar Kerja Siswa

A. Tujuan
Anda dapat menentukan faktor-faktor yang memengaruhi energi kinetik

B. Alat dan Bahan
Dua buah papan rata yang permukaannya halus
Sebuah buku tebal
Dua buah bola dengan massa berbeda
Dua buah kotak karton (rusuk kira-kira 5 cm) dengan satu ujungnya terbuka
Sebuah mistar plastik tebal

C. Langkah Kerja

1. Letakkan kedua papan sejajar satu sama lain di lantai, dengan jarak pisah kira-kira 15 cm!
2. Naikkan salah satu dari tiap papan dengan menggajungnya dengan sebuah buku tebal, sehingga setiap papan menjadi bidang miring!
3. Letakkan tiap kotak di dasar bidang miring sedemikian hingga ujung terbuka kotak dapat menangkap bola baja yang meninggalkan bidang miring!
4. Buatlah tabel seperti di bawah ini

Keterangan	Jarak Tempuh Kotak Ketika Ditabrak	
	Bola Ringan	Bola Berat
Percobaan 1		
Percobaan 2		
Percobaan 3		
Total		
Jarak rata-rata		

5. Letakkan sebuah mistar yang menintang kedua bidang miring di dekat puncak bidang miring, kemudian letakkan sebuah bola pada tiap bidang miring tepat di belakang mistar!

6. Angkatlah mistar secara cepat untuk membebaskan kedua bola pada saat bersamaan!

7. Ukur dan catatlah jarak yang ditempuh oleh kotak setelah ditabrak bola pada tabel yang telah Anda siapkan!

8. Kembalikan kotak pada posisi awalnya di dasar bidang miring dan ulangi langkah ke-5, 6, 7 hingga selesai dengan baik!

9. Hitunglah jarak rata-rata yang ditempuh oleh kotak!

10. Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan!

31

Gambar 4. 27 LKS materi energi

Materi pada halaman selanjutnya yaitu hukum kekekalan energi mekanik, penjelasan materi hukum kekekalan energi mekanik dan contoh soal tertera pada gambar 4.28.

HUKUM KEKALAN ENERGI MEKANIK

Energi mekanik didefinisikan sebagai penjumlahan antara energi kinetik dan energi potensial. Jika benda dilepas tanpa kecepatan awal ($v=0$), dan jika benda mencapai titik tertinggi dengan kecepatan akhir nol ($v=0$), dan apabila benda jatuh di permukaan tanah maka $h=0$.

Jika tidak ada gaya luar yang bekerja pada sistem, jumlah energi potensial dan energi kinetik yang disebut energi mekanik pada suatu titik adalah tetap.

$$E_{KA} = E_{KB}$$

$$E_{KA} + E_{PA} = E_{KB} + E_{PB}$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

Keterangan:
 E_M = Energi Mekanik (joule)
 E_K = Energi kinetik d A (joule)
 E_P = Energi potensial d A (joule)
 E_{KA} = Energi kinetik d B (joule)
 E_{KB} = Energi potensial d B (joule)

CONTOH SOAL
Sebuah bola bermassa 0,2 kg dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 10 m/s dari ketinggian 1,5 m. Percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$. Berapakah ketinggian bola pada saat kecepatannya 5 m/s?

Penyelesaian
 $m = 0,2 \text{ kg}$
 $v_A = 10 \text{ m/s}$
 $h_A = 1,5 \text{ m}$
 $v_B = 5 \text{ m/s}$
 $h_B = ?$

Ketinggian h_B dapat ditentukan dengan hukum kekekalan energi mekanik seperti berikut:

$$E_{PB} + E_{KB} = E_{PA} + E_{KA}$$

$$m \cdot g \cdot h_B + \frac{1}{2} m v_B^2 = m \cdot g \cdot h_A + \frac{1}{2} m v_A^2$$

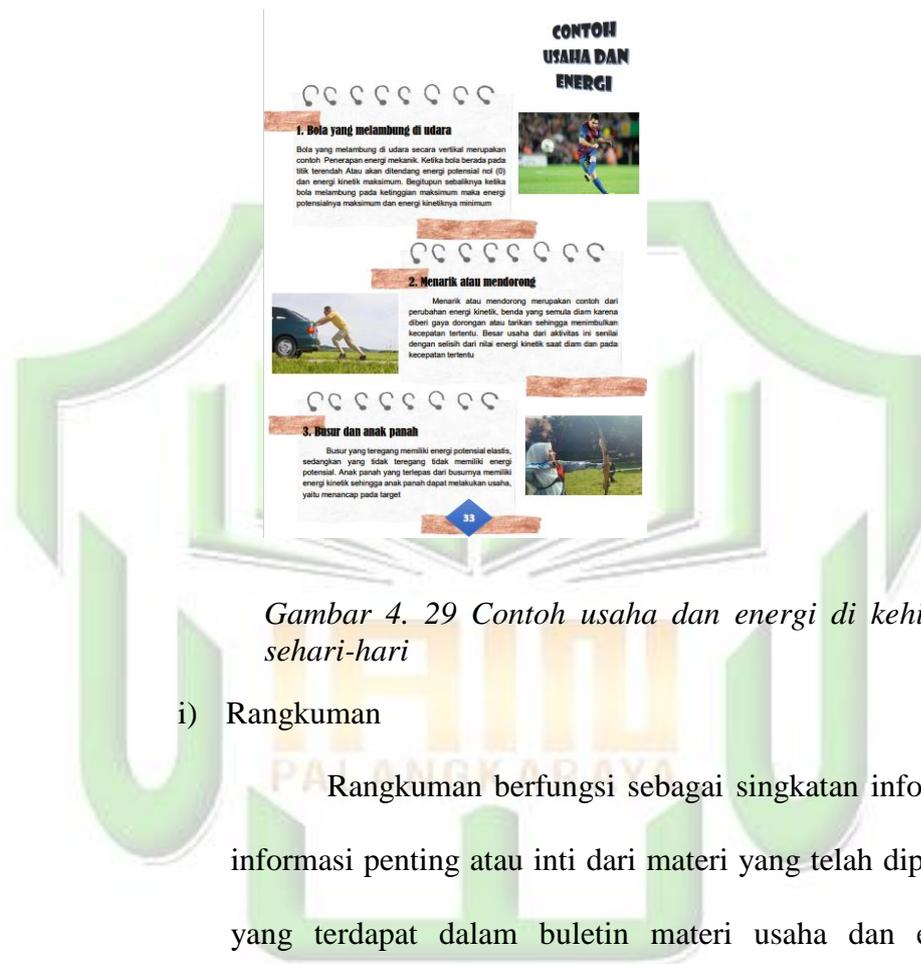
$$10 \cdot h_B + \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 5^2 = 10 \cdot 1,5 + \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 10^2$$

$$h_B = \frac{52,5}{10} = 5,25 \text{ m}$$

32

Gambar 4. 28 Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Halaman selanjutnya terdapat contoh usaha dan energi pada kehidupan sehari-hari disertai dengan penjelasannya. Tampilan contoh usaha dan energi tertera pada gambar 4.29.

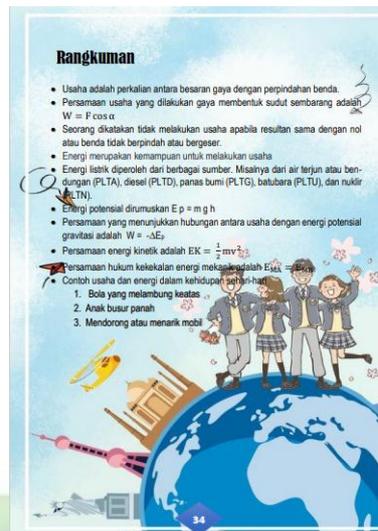


Gambar 4. 29 Contoh usaha dan energi di kehidupan sehari-hari

i) Rangkuman

Rangkuman berfungsi sebagai singkatan informasi-informasi penting atau inti dari materi yang telah dipelajari yang terdapat dalam buletin materi usaha dan energi.

Tampilan rangkuman tertera pada gambar 4.30.



Gambar 4. 30 Rangkuman

j) Ayo main

Kegiatan latihan belajar sebagai refleksi evaluasi di akhir untuk melihat kejelian mata dan pemahaman peserta didik melalui pertanyaan-pertanyaan singkat dan melihat ketelitian peserta didik dalam mencari jawaban. Tampilan refleksi tertera pada gambar 4.31.



Gambar 4. 31 Ayo main

k) Evaluasi

Evaluasi berfungsi untuk mengetahui tingkat pencapaian media pembelajaran yang digunakan sebagai bahan belajar peserta didik, melalui pemahaman dan ketelitian peserta didik. Tampilan tertera pada gambar 4.32.

Evaluasi

1. Apakah gambar dibawah ini merupakan sebuah usaha, sertakan alasannya?

2. Dari gambar berikut bagaimana pengertian usaha menurut fisika dan kehidupan sehari-hari, jelaskan?

3. Tentukan usaha yang dilakukan orang tersebut!

4. Dari beberapa contoh aktivitas di bawah ini, tentukan aktivitas mana saja yang dapat menimbulkan usaha dan energi? dan berikan alasannya!

No	Aktivitas Manusia	Alasan
1	Athlet mengangkat besi	
2	Dua orang bermain tarik tambang dengan gaya yang sama besar	
3	Seseorang menimba air	
4	Seseorang menarik gerbak	
5	Seseorang mendorong tembok	
6	Kereta api yang melaju kencang	
7	Air terjun	

5. Irena sedang berjalan menggendong tas. Namun ia dikatakan tidak melakukan usaha pada tas. Analisislah mengapa ia dikatakan tidak melakukan usaha pada tas tersebut!

6. Perhatikan kedua anak dibawah ini! Jika kedua anak tersebut mendorong meja dengan sekuat tenaga, kira-kira apa yang akan terjadi pada meja tersebut? dan berikan alasannya!

Gambar 4. 32 Evaluasi

l) Informasi pendukung

Referensi pada bulet ini berisikan sumber-sumber penulis mengutip materi. Sumber-sumber dari buku SMA dan buku universitas. Tampilan informasi pendukung terdapat pada gambar 4.33.



Gambar 4. 33 Informasi Pendukung

m) Biodata penulis

Biodata penulis berisi tentang nama, tempat tanggal lahir, alamat, nama orang tua dan daftar riwayat sekolah yang berfungsi sebagai informasi penulis media pembelajaran ini. Tampilan biodata penulis tertera pada gambar 4.34.



Gambar 4. 34 Biodata penulis

2. Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berbentuk Buletin

a. Penilaian ahli materi

Validator ahli materi pertama dilakukan oleh Hadma Yuliani, M.Pd, validator adalah seorang dosen aktif di program studi tadaris fisika IAIN Palangka Raya sekaligus ketua program studi tadaris fisika, validator merupakan dosen pada mata kuliah fisika dasar 1 dan 2, fisika matematika 1 dan 2, fisika kuantum, fisika inti, fisika modern, mekanika, dan metodologi penelitian. Selanjutnya validator yang kedua dilakukan oleh Jhelang Annovasho, S.Pd, M.Si, validator merupakan seorang dosen aktif di program studi tadaris fisika, validator merupakan dosen mata kuliah gelombang praktikum gelombang, robotik, komputer dalam pembelajaran fisika, teknologi pembelajaran fisika, dan fisika komputasi. Validasi ini dilakukan untuk menguji kelayakan media pembelajaran berbentuk buletin pada materi usaha dan energi sebelum diterapkan di sekolah. Validasi ini juga dilakukan untuk mendapatkan informasi berupa kritik dan saran yang diberikan oleh validator sebagai masukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas materi pada media pembelajaran berbentuk buletin. Hasil validasi diperoleh dengan cara penilaian melalui lembar validasi berupa angket. Hasil validasi diambil dari hasil akhir instrumen validasi

setelah dilakukan beberapa kali revisi atau perbaikan draft produk.

Hasil penilaian ahli pertama dan kedua terdapat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Hasil Angket Penilaian ahli materi Validator 1 dan 2

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Validator (n=2)				Jumlah skor akhir tiap butir
		1		2		
		Revisi				
		1	2	3	1	
Keseuaian materi dengan KI dan KD	1. Kelengkapan materi	2	3	4	4	13
		2	3	4	4	13
	2. Keluasan materi	2	3	4	4	13
	3. Kedalaman materi	2	3	4	4	13
Kesesuaian Materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran	4. Kelengkapan Materi	2	3	4	4	13
	5. Keluasan Materi	2	3	4	4	13
	6. Kedalaman materi	2	3	4	4	13
	7. Kesesuaian urutan materi	4	4	4	4	16
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik.	3	3	4	4	14
	9. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional peserta didik.	3	3	3	4	13
	10. Kemampuan memotivasi peserta didik.	4	4	4	4	16
Keakuratan materi	11. Keakuratan konsep dan defeni	3	3	4	3	13
	12. Keakuratan data materi dan fakta	2	3	4	4	13
	13. Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi.	2	3	4	4	13
	14. Keakuratan istilah-istilah.	3	3	4	4	14
	15. Keakuratan notasi simbol dan ikon.	2	3	4	4	13
	16. Keakuratan acuan pustaka.	.3	3	4	4	14
	17. Seluruh materi pembelajaran termuat dalam buletin.	3	3	4	4	14
Kemutakhiran materi	18. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan.	4	4	4	4	16
	19. Contoh dan kasus dalam kehidupan sehari-hari	4	4	4	4	16
	20. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari.	3	3	3	4	13
	21. Kemutakhiran pustaka	3	3	3	4	13
Mendorong	22. Mendorong rasa ingin tahu	2	3	4	4	13

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Validator (n=2)				Jumlah skor akhir tiap butir
		1		2		
		Revisi				
		1	2	3	1	
keingintahuan dan Meningkatkan minat baca	23. Menciptakan kemampuan bertanya	2	3	4	4	13
	24. Meningkatkan ketertarikan membaca	3	3	4	4	14
Bahasa	25. Gaya bahasa komunikatif	4	4	4	4	16
	26. Kesesuaian dengan tingkat kemampuan berpikir peserta didik	3	3	3	4	13
	27. Kemampuan memotivasi peserta didik.	3	3	4	4	13
	28. Keterbacaan pesan	4	4	4	4	16
	29. Keruntutan dan keterpaduan antar kegiatan belajar.	4	4	4	4	16
	30. Ketepatan tata bahasa	4	4	4	4	16
Jumlah skor					419	
Presentase					87,2%	
Kategori					Sangat Baik	

Berdasarkan tabel, maka dapat diketahui bahwa total penilaian dari validator ahli materi pada semua indikator adalah 419. Penilaian ahli materi pertama dan kedua terhadap semua indikator diperoleh dengan presentase 87,2%. Jika dihitung melalui presentase, yaitu:

$$\text{Hasil} = \frac{419}{480} \times 100\% = 87,2\%$$

Hasil penilaian ini diperoleh dari penjumlahan persentase melalui tiga kali revisi pada validator ahli materi pertama, hasil yang didapatkan melalui beberapa kali revisi dijumlahkan sehingga

mendapatkan hasil perhitungan seperti pada tabel diatas. Setelah produk di validasi melalui penilaian ahli materi, produk dilakukan melalui dua kali revisi validasi ahli materi pertama dan satu kali revisi pada ahli materi kedua. Adapun hasil dari revisi validator pertama yaitu pada aspek penilaian kesesuaian materi dengan KI dan KD, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, keakuratan materi, kemutakhiran materi, dan mendorong rasa keingintahuan dan meningkatkan minat baca, mendapatkan kritik dan saran perbaikan seperti pada tabel 4.5 pada revisi pertama oleh ahli materi pertama mendapatkan hasil dilakukan revisi besar pada produk yang dikembangkan.

Revisi kedua pada penilaian ahli pertama dilakukan dengan memperbaiki pada revisi pertama dengan hasil yang direvisi pada aspek kesesuaian materi dengan KI dan KD, Kemutakhiran materi, dan mendorong keingintahuan dan minat baca, mendapatkan kritik dan saran perbaikan seperti pada tabel 4.6 pada revisi kedua oleh ahli materi pertama mendapatkan hasil dapat digunakan dengan revisi kecil. Sehingga produk direvisi dengan menyesuaikan kritik dan saran yang diberikan oleh validator ahli dan dinyatakan dapat produk dapat digunakan dilapangan sebagai media pembelajaran. Sehingga mendapatkan hasil akhir dengan persentase kriteria kelayakan media sebesar 87,2%.

Tabel kriteria dari penilaian semua indikator tampilan ini tertera pada tabel 4.4.

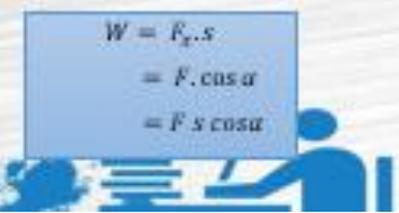
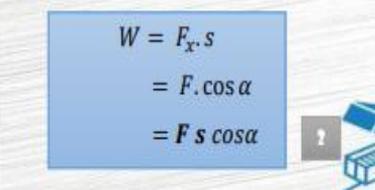
Tabel 4. 4 Kriteria Penilaian

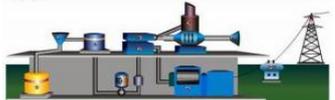
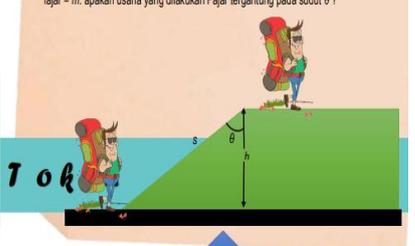
Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
<40	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh maka dapat diketahui bahwa kelayakan media pembelajaran berbentuk buletin berada pada kategori sangat baik dan masuk kedalam kriteria sangat layak dengan revisi sesuai ketentuan. Adapun perbaikan ini akan menjadi revisi media pembelajaran buletin.

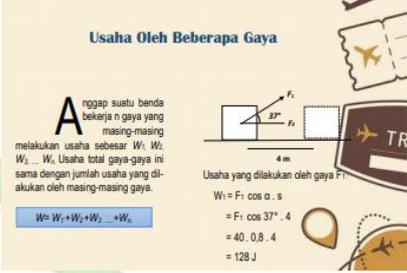
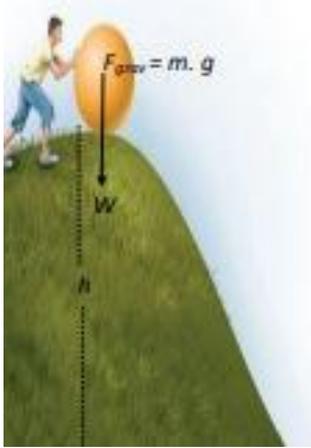
Tabel 4. 5 Revisi I Ahli Materi Pertama

Aspek yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Revisi 1 oleh Validator Ahli Materi pertama		
Kesesuaian materi dengan KI dan KD	<p>Tambahkan contoh soal untuk setiap sub bab.</p> <p>seorang anak sedang mendorong sebuah mobil yang sedang diam. Maka anak tersebut dikatakan sedang melakukan sebuah usaha yaitu dengan memberikan sebuah gaya pada benda berupa sebuah dorongan dan setelah diberikan gaya maka mobil akan mengalami perpindahan jarak, hal tersebut merupakan salah satu definisi dari sebuah usaha.</p> <p>Usaha yang dilakukan Gaya Membentuk sudut.</p>  <p>Perhatikan gambar tersebut! Toni melakukan sebuah usaha menarik sebuah benda dengan gaya Konstan atau tetap. Sehingga gaya yang diberikan oleh toni tersebut dapat membentuk sebuah sudut.</p>  <p>Komponen gaya F yang segaris dengan perpindahan benda ketika ditarik oleh toni yaitu $F_x = F \cos \alpha$, dengan α itu merupakan sudut apit antara arah gaya dengan bidang horizontal yaitu bidang yang datar ketika ditarik oleh toni. Berdasarkan definisi usaha yang dilakukan oleh toni diperoleh sebuah persamaan sebagai berikut.</p> $W = F_x \cdot s$ $= F \cdot \cos \alpha$ $= F \cdot s \cos \alpha$	

<p>Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik</p>	<p>Buat soal yang bukan hapalan dan dapat menguji pemahaman.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang dimaksud dengan usaha dalam fisika? <ol style="list-style-type: none"> a. Usaha adalah gaya pada benda hasil kali antara gaya dan perpindahan b. Usaha adalah bentuk perpindahan suatu benda c. Usaha adalah gaya yang dipindahkan d. Usaha adalah perubahan posisi benda yang dilakukan oleh gaya 2. Amir mendorong mobil mogok, tetapi mobil tetap tidak bergerak. Usaha yang dilakukan Amir adalah? <ol style="list-style-type: none"> a. Minimum b. Maksimum c. Nol d. Tetap 3. Sebuah benda bergerak di atas bidang datar, kemudian dirahan dengan gaya 60 N, ternyata benda berhenti pada jarak 180 m. besar usaha pengereman benda adalah? <ol style="list-style-type: none"> a. 120 J b. 180 J c. 189 J d. 10800 J 	<p>Mengganti soal</p> <p>1. Tentukan usaha yang dilakukan orang tersebut!</p>  <p>2. Dari beberapa contoh aktivitas di bawah ini, tentukan aktivitas mana saja yang dapat menimbulkan usaha? dan berikan alasannya!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Aktivitas Manusia</th> <th>Alasan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Athlet mengangkat besi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dua orang bermain tarik tambang dengan gaya yang sama besar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Seseorang menimba air</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Seseorang menarik gerbok</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Seseorang mendorong tembok</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	Aktivitas Manusia	Alasan	1	Athlet mengangkat besi		2	Dua orang bermain tarik tambang dengan gaya yang sama besar		3	Seseorang menimba air		4	Seseorang menarik gerbok		5	Seseorang mendorong tembok	
No	Aktivitas Manusia	Alasan																		
1	Athlet mengangkat besi																			
2	Dua orang bermain tarik tambang dengan gaya yang sama besar																			
3	Seseorang menimba air																			
4	Seseorang menarik gerbok																			
5	Seseorang mendorong tembok																			
<p>Keakuratan materi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan gambar sinkronkan dengan materi  <ul style="list-style-type: none"> • Simbol persamaan konsisten dan bedakan besaran vektor dan skalar  <ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan informasi proses perubahan energi Diesel menjadi energi listrik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyesuaikan gambar dengan penjelasan materi  <ul style="list-style-type: none"> • Mengubah tanda besaran vektor dengan menebalkan huruf.  <ul style="list-style-type: none"> • Menambahkan informasi pada materi energi 																		

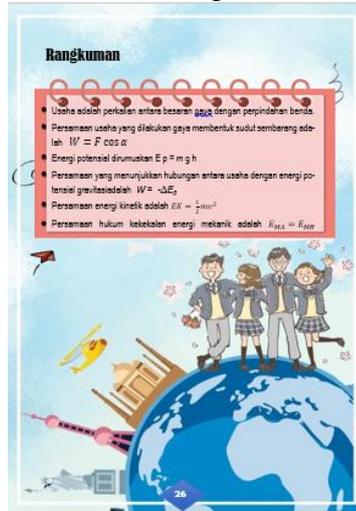
		<p>Proses Perubahan Energi Diesel (PLTD) menjadi Energi Listrik</p> <p>Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) ialah Pembangkit listrik yang menggunakan mesin diesel sebagai penggerak mula (prime mover). Prime mover merupakan peralatan yang mempunyai fungsi menghasilkan energi mekanis yang diperlukan untuk memutar rotor generator. Mesin diesel sebagai penggerak mula PLTD berfungsi menghasilkan tenaga mekanis yang dipergunakan untuk memutar rotor generator.</p> <p>Prosesnya:</p> 
<p>Kemutakhiran materi</p>	<p>Sinkronkan gambar dan kontekstual ke siswa</p> 	<p>CONTOH USAHA DAN ENERGI</p> <p>1. Bola yang melambung di udara Bola yang melambung di udara secara vertikal merupakan contoh Penerapan energi mekanik. Ketika bola berada pada titik terendah atau akan dilempar energi potensial nol (0) dan energi kinetik maksimum. Begitupun sebaliknya ketika bola melambung pada ketinggian maksimum maka energi potensialnya maksimum dan energi kinetiknya minimum.</p> <p>2. Menarik atau mendorong Menarik atau mendorong merupakan contoh dari perubahan energi kinetik, benda yang semula diam karena diberi gaya dorongan atau tarikan sehingga menimbulkan kecepatan tertentu. Besar usaha dari aktivitas ini sesuai dengan selisih dari nilai energi kinetik saat diam dan pada kecepatan tertentu.</p> <p>3. Busur dan anak panah Busur yang terentang memiliki energi potensial elastis, sedangkan yang tidak terentang tidak memiliki energi potensial. Anak panah yang terlepas dari busurnya memiliki energi kinetik sehingga anak panah dapat melakukan usaha, yaitu menancap pada target.</p> 
<p>Mendorong keingintahuan dan meningkatkan minat baca</p>	<p>Buat Lks untuk meningkatkan rasa ingin tau dan bertanya.</p>	<p>Ayo Uji Pemahaman Anda</p> <p>Fajar sedang menggondong ransel di punggungnya ketika mendaki sebuah bukit (lihat pada gambar dibawah). Anggap fajar mendaki dengan kecepatan tetap dan massa ransel fajar = m. apakah usaha yang dilakukan Fajar tergantung pada sudut θ?</p> 

Tabel 4. 6 Revisi II Ahli Materi Pertama

Aspek yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Revisi II oleh Validator Ahli Materi pertama</p> <p>Kesesuaian materi dengan KI dan KD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan materi usaha oleh beberapa gaya • Tambahkan materi usaha oleh grafik • Perbaiki gambar proyeksi gaya 	<ul style="list-style-type: none"> • menambahkan materi usaha oleh beberapa gaya • Menambahkan materi usaha oleh grafik • Memperbaiki proyeksi gambar   

Kemutakhiran materi

- Tambahkan rangkuman



- Tambahkan referensi pendukung

Informasi Pendukung

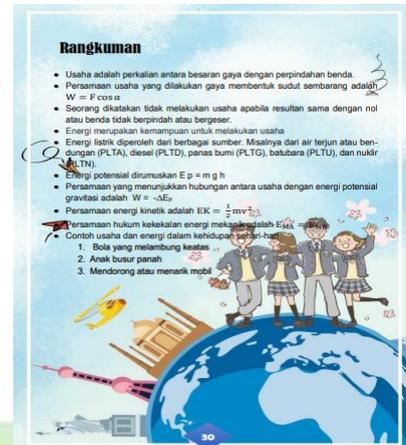
Artawan, Putu. 2014. Fisika Dasar. Yogyakarta: Graha Ilmu

Nurachmandeni, Setya. 2009. Fisika 2 untuk SMA/MA kelas XI. Jakarta. Grahadi

Sutarno, 2013. Fisika Untuk Universitas. Yogyakarta: Graha Ilmu

Widodo, Tri. 2009. Fisika untuk SMA kelas XI. Jakarta. CV Mefi Ceraka

- menambahkan rangkuman



- menambahkan referensi pendukung

Informasi Pendukung

Artawan, Putu. 2014. Fisika Dasar. Yogyakarta: Graha Ilmu

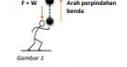
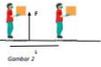
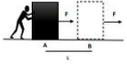
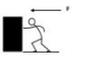
Gandoli, D C. 2001. Fisika Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

Nurachmandeni, Setya. 2009. Fisika 2 untuk SMA/MA kelas XI. Jakarta. Grahadi

Sutarno, 2013. Fisika Untuk Universitas Yogyakarta: Graha Ilmu

Surya, Yohanes. 1997. Olimpiade Fisika. Jakarta: Primitika Opta Ilmu

Widodo, Tri. 2009. Fisika untuk SMA kelas XI. Jakarta. CV Mefi Ceraka

<p>Mendorong keingintahuan dan minat baca.</p>	<p>Buatlah LKS untuk merangsang rasa ingin tahu dan kemampuan bertanya</p> <div data-bbox="491 454 901 772" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Ayo Uji Pemahaman Anda</p> <p>Fajar sedang menggondong ranse di punggungnya ketika mendaki sebuah bukit (lihat pada gambar dibawah). Anggap fajar mendaki dengan kecepatan tetap dan masa ranse fajar = m. apakah usaha yang dilakukan Fajar tergantung pada sudut θ ?</p>  <p style="text-align: center;">12</p> </div>	<div data-bbox="1109 365 1369 817" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Lembar Kerja Siswa</p> <p>Tujuan: Merumuskan persamaan usaha dalam berbagai jenis keadaan.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 2</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 4</p> </div> </div> <p>Pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dari beberapa gambar tersebut, menurut ilmu fisika manakah kegiatan yang melakukan usaha? Jelaskan alasannya untuk masing-masing gambar! Coba analisis dari keempat gambar tersebut mana yang melakukan usaha positif, usaha negatif, dan usaha sama dengan nol, mengapa demikian? <div style="border: 1px solid red; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> <div style="border: 1px solid red; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> <p style="text-align: center;">15</p> </div>
--	--	---

b. Penilaian ahli media

Validator ahli media yang pertama adalah Jhelang Annovasho, S.Pd, M.Si, validator merupakan sorang dosen aktif di program studi tadris fisika IAIN Palangka Raya, validator merupakan dosen mata kuliah gelombang praktikum gelombang, robotik, komputer dalam pembelajaran fisika, teknologi pembelajaran fisika, dan fisika komputasi. Validator ahli media yang kedua adalah Nadia Azizah M.Pfis, validator merupakan seorang dosen aktif di program studi tadris fisika IAIN Palangka Raya, validator merupakan dosen mata kuliah laboratorium fisika 1 dan 2, astronomi dan ilmu pengetahuan bumi antariksa. Validasi ini dilakukan untuk menguji kelayakan media pembelajaran berbentuk buletin pada materi usaha dan energi sebelum di terapkan di sekolah. Validasi ini juga dilakukan untuk mendapatkan informasi berupa kritik dan saran yang diberikan oleh

validator sebagai masukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas media pada media pembelajaran berbentuk buletin. Hasil validasi diperoleh dengan cara penilaian melalui lembar validasi berupa angket. Hasil penilaian ahli pertama dan kedua terdapat pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil Angket Penilaian ahli media Validator 1 dan 2

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Validator (n=2)		Jumlah skor tiap butir
		1	2	
Ukuran Buletin	1. Kesesuaian ukuran buletin.	4	4	8
	2. Ukuran dan kombinasi dari unsur tata letak (judul, ilustrasi, dan lain-lain) seimbang dan seirama dengan tata letak isi	4	4	8
Desain sampul buletin (cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan kata serta konsisten.	4	4	8
	4. Menampilkan pusat pandang yang baik.	4	4	8
	5. Penggunaan warna memberikan kejelasan.	4	4	8
	6. Huruf yang diunakan menarik dan mudah dibaca.			
	a. Ukuran huruf judul buletin lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buletin dan nama pengarang.	4	4	8
	b. Warna judul buletin kontras dengan latar belakang	4	4	8
	c. Tidak terlalubanyak menggunakan kombinasi jenis huruf	4	4	8
7. Ilustrasi sampul buletin menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek.	4	4	8	
Desain buletin	8. Konsistensi tata letak			
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	4	4	8

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Validator (n=2)		Jumlah skor tiap butir
		1	2	
	b. Pemisahan antar paragraf jelas.	4	4	8
	9. Unsur tata letak harmonis.	4	4	8
	10. Penempatan hiasan / ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman	4	4	8
	11. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	4	4	8
	12. Tipografi isi buletin sederhana			
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf.	4	3	7
	b. Ukuran dan jenis huruf judul materi buletin lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran dan jenis huruf pada penjelasan materi	4	3	7
	13. Tipografi isi buletin memudahkan pemahaman			
	a. Jenjang/ hirarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional.	4	3	7
	b. Tanda pemotong kata yang jelas	4	3	7
	14. Ilustrasi isi			
	a. Mampu mengungkapkan makna /arti dari objek.	4	4	8
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	4	4	8
	c. Kreatif dan dinamis.	4	4	8
	d. Dapat menarik perhatian pembaca.	4	4	8
	e. Resolusi gambar/diagram/grafik.	4	4	8
		4	4	8
Jumlah skor				180
Persentase skor				97%
Kategori				Sangat baik

Berdasarkan tabel 4.5, maka dapat diketahui bahwa total penilaian dari validator ahli media pada semua indikator adalah 180. Penilaian ahli media pertama dan kedua terhadap semua indikator diperoleh dengan presentase 97%. Jika dihitung melalui presentase, yaitu:

$$\text{Hasil} = \frac{180}{184} \times 100\% = 97\%$$

Setelah produk yang ditampilkan dilakukan validasi oleh ahli media produk dilakukan beberapa kali revisi, dengan validator ahli media pertama produk tidak mendapatkan revisi dengan hasil produk dinyatakan dapat digunakan di lapangan tanpa revisi. Pada validator ahli media kedua produk mendapatkan beberapa revisi seperti pada tabel 4.9 untuk tabel sebelum dan sesudah dilakukan revisi perbaikan produk dari ahli media dan dinyatakan dilakukan revisi kecil pada produk, produk dilakukan revisi sesuai dengan kritik dan saran dari penilaian ahli media kedua sehingga produk dapat dinyatakan dapat digunakan di lapangan dan diimplementasikan tanpa revisi produk. Sehingga penilaian akhir oleh kedua ahli materi mendapatkan nilai persentase kelayakan media pembelajaran sebesar 97%.

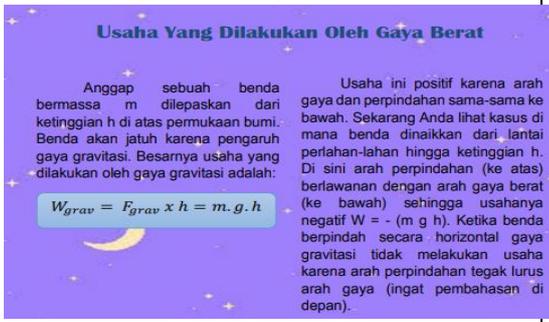
Tabel kriteria dari penilaian semua indikator tampilan ini tertera pada tabel 4.8

Tabel 4. 8 Kriteria Penilaian

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
<40	Sangat Kurang

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh maka dapat diketahui bahwa kelayakan media pembelajaran berbentuk buletin berada pada kategori sangat baik dan masuk ke dalam kriteria sangat layak dengan revisi sesuai ketentuan. Adapun perbaikan ini akan menjadi revisi media pembelajaran buletin. Saran perbaikan dari ahli materi pertama dan kedua terhadap media pembelajaran berbentuk buletin adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 9 Revisi Oleh Ahli Media Kedua

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Revisi oleh Ahli Media Kedua</p> <p>Pada penulisan Energi/ usaha pada gaya berat gunakan DOT PRODUCT, karena besaran sifatnya besaran skalar.</p>	<p>Mengubah tanda x (eks) pada rumus menjadi Dot Product karena termasuk ke dalam besaran skalar.</p>
	

typo pada berita dan sertakan sumbernya

Info

Tahukah Kamu?

Indonesia Merupakan Urutan Kedua Penghasil Energi Panas Bumi.

Urutan Kedua Negara Penghasil Energi Panas Bumi Terbesar, Momentum Indonesia Pacu Pengembangan

Yurika | Selasa, 8/09/2020 14:48:49



JAKARTA – Energi panas bumi diyakini menjadi penting karena potensinya yang cukup melimpah dan sudah terbukti dapat diandalkan sebagai base-load, selain keuntungan dari sifat energi bersih dan terbarukan.

Priandaru Effendi, Ketua Asosiasi Panas Bumi Indonesia (API) dan

Memperbaiki typo dan menyertakan sumber

Prijandaru menambahkan, momen DIIGC 2020 diharapkan mampu menciptakan peluang baik untuk menjalin kerja sama antara pemangku kepentingan industri panas bumi.

"API akan terus mendukung upaya – upaya pemerintah dalam memenuhi kebutuhan energi Indonesia khususnya energi panas bumi," tandas Prijandaru.(RA)

Energi panas bumi adalah energi panas yang terdapat dan terbentuk di dalam kerak Bumi. Temperatur di bawah kerak Bumi bertambah seiring bertambahnya kedalaman. Selain itu sumber energi panas bumi ini diduga berasal dari beberapa fenomena: Peluruhan elemen radioaktif di bawah permukaan Bumi.

Sumber: <https://www.dunia-energi.com/urutan-kedua-negara-penghasil-energi-panas-bumi-terbesar-momentum-indonesia-pacu-pengembangan>

Perbaiki penulisan indeks halaman 23

Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena gerakannya (kecepatan).



Benda bermassa m didorong dengan gaya F dan berpindah sejauh Δx

Persamaan kecepatan pada GLBB:
 $v = v_0 + at; v_0 = 0 + at; at = v$
 Persamaan perpindahan pada GLBB:
 $\Delta x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$
 $\Delta x = 0 + \frac{1}{2} (at)t; \Delta x = \frac{1}{2} vt$

Energi kinetik EK dapat ditulis dengan:
 $EK = F \Delta x = (ma) (\frac{1}{2} vt) = \frac{1}{2} mv (at) = \frac{1}{2} mvv$
 Sehingga rumus energi kinetik:
 $EK = \frac{1}{2} mv^2$

EK = energi kinetik (joule)
 m = massa benda (kg)
 v = kecepatan gerak benda (m/s)

Jadi, energi kinetik sebanding dengan massa benda m dan kuadrat kecepatannya (v^2).

Memperbaiki penulisan dan penjelasan

Energi Kinetik

Sebuah benda yang sedang bergerak memiliki kemampuan untuk melakukan usaha dengan demikian dapat dikatakan mempunyai energi. Energi gerak disebut energi kinetik yang berasal dari bahasa Yunani kinetikos yang berarti "gerak".

Energi kinetik K adalah energi yang dihubungkan dengan keadaan pergerakan suatu objek, makin cepat objek bergerak, maka semakin besar pula energi kinetiknya. Ketika benda dalam keadaan diam, energi kinetiknya nol (Halliday, 2005). Benda yang bergerak dengan kecepatan v yang dikenai gaya F menyebabkan benda berpindah sejauh s . Usaha yang dilakukan oleh gaya konstan adalah $W = F \cdot s$. Sementara itu, pada gerak lurus berubah untuk kecepatan awal sama dengan nol ($v_0 = 0$) maka $v^2 = 2as$ sehingga didapatkan besarnya usaha adalah:

$W = F \cdot s$
 $W = m \cdot a \cdot s$
 $K = \frac{1}{2} mv^2$

Dengan demikian usaha ini sama dengan energi kinetik yang dimiliki benda pada saat kecepatan v . Maka, energi kinetik dapat dinyatakan dengan:

$E_k = \frac{1}{2} mv^2$



Benda bermassa m didorong dengan gaya F dan berpindah sejauh Δx

Sebuah benda bermassa m yang diam pada permukaan licin (tanpa gesekan). Ketika gaya konstan F diberikan selama benda menempuh jarak Δx , benda akan bergerak dengan percepatan tetap a sampai mencapai kecepatan akhir v . Usaha yang dilakukan pada benda $W = F \cdot \Delta x$ seluruhnya diubah menjadi energi kinetik benda pada keadaan akhir. Makin besar kecepatanbenda bergerak, maka energi kinetiknya akan semakin besar. Jadi, $E_k = W$ atau $E_k = F \cdot \Delta x$

Setiap awal kalimat huruf kpitak, perhatikan halaman 14

Usaha selain dilakukan dalam fisika atau dalam bentuk alam saja, usaha terlebih dahulu dilakukan di dalam Al-Cur'an dalam surah Al-Isra Ayat 19.

وَمَنَازِلَ الْأَعْرَافِ وَسَعَىٰ لَهَا سَعْيَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ كَانَ سَعْيُهُمْ مَشْكُورًا

Artinya: "Dan barang siapa menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha ke arah itu dengan sungguh-sungguh, sedangkan dia beriman, maka mereka itulah orang yang usahanya dibalas dengan baik".

Allah sudah memberikan perintah untuk setiap umatnya melabuhkan usaha jika ingin mencapai sesuatu .

Dalam ayat ini, Allah swt menyebutkan golongan yang kedua. Allah swt menyatakan bahwa barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha ke arah itu dengan sungguh-sungguh serta tetap beriman, maka itulah orang yang usahanya mendapat balasan yang baik. Yang dimaksud dengan orang-orang yang menghendaki kehidupan akhirat ialah orang-orang yang menca-citakan kebahagiaan hidup di akhirat, dan berusaha untuk mendapatkannya dengan mematuhi bimbingan Allah serta menjauhi tuntutan hawa nafsunya. Orang yang demikian ini selama hidupnya di dunia menganggap bahwa kenikmatan hidup di dunia serta kemewahannya adalah nikmat Allah yang harus disyukuri dan digunakan sebagai sarana untuk beribadah kepada-Nya.

Setiap makhluk ciptaan Tuhan telah dikaruniai pikiran untuk melakukan sebuah usaha, baik dalam melakukan kegiatan ataupun mempertahankan sebuah kehidupan, hendaklah kita sebagai makhluk yang diciptakan sempurna agar dapat bersyukur dan tetap beribadah dan melakukan sebuah usaha untuk menjadi insan yang dicintai olehnya.

Memperbaiki tata penulisan

Usaha selain dilakukan dalam fisika atau dalam bentuk alam saja, usaha terlebih dahulu dilakukan di dalam Al-Cur'an dalam surah Al-Isra Ayat 19.

وَمَنَازِلَ الْأَعْرَافِ وَسَعَىٰ لَهَا سَعْيَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ كَانَ سَعْيُهُمْ مَشْكُورًا

Artinya: "Dan barang siapa menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha ke arah itu dengan sungguh-sungguh, sedangkan dia beriman, maka mereka itulah orang yang usahanya dibalas dengan baik".

Allah sudah memberikan perintah untuk setiap umatnya melabuhkan usaha jika ingin mencapai sesuatu .

Dalam ayat ini, Allah swt menyebutkan golongan yang kedua. Allah swt menyatakan bahwa barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat dan berusaha ke arah itu dengan sungguh-sungguh serta tetap beriman, maka itulah orang yang usahanya mendapat balasan yang baik. Yang dimaksud dengan orang-orang yang menghendaki kehidupan akhirat ialah orang-orang yang menca-citakan kebahagiaan hidup di akhirat, dan berusaha untuk mendapatkannya dengan mematuhi bimbingan Allah serta menjauhi tuntutan hawa nafsunya. Orang yang demikian ini selama hidupnya di dunia menganggap bahwa kenikmatan hidup di dunia serta kemewahannya adalah nikmat Allah yang harus disyukuri dan digunakan sebagai sarana untuk beribadah kepada-Nya.

Setiap makhluk ciptaan Tuhan telah dikaruniai pikiran untuk melakukan sebuah usaha, baik dalam melakukan kegiatan ataupun mempertahankan sebuah kehidupan, hendaklah kita sebagai makhluk yang diciptakan sempurna agar dapat bersyukur dan tetap beribadah dan melakukan sebuah usaha untuk menjadi insan yang dicintai olehnya.

14

c. Penilaian guru

Pengembangan media pembelajaran selanjutnya

dilakukan uji kelayakan oleh Penilaian guru dilakukan oleh guru mata pelajaran fisika di sekolah tempat penelitian yaitu Mimi Endang Indriani, S.Pd, proses ini dilaksanakan dengan menyerahkan angket kepada ahli pembelajaran atau guru mata pelajaran untuk menilai kelayakan produk. Hasil validasi oleh guru mata pelajaran pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Hasil Penilaian Guru

Aspek	Butir penilaian	Skor total
Materi	Kesesuaian materi yang termuat dalam buletin dengan KI dan KD	4
	Kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran	4
	Kesesuaian urutan materi usaha dan energi yang disajikan.	4
	Kesesuaian materi di dalam buletin dengan kemampuan berfikir siswa	3
	Uraian materi buletin sistematis	4
	Adanya kebenaran konsep ilmu pengetahuan dalam materi/isi buletin	4
	Penyajian materi menarik	4
	Kesesuaian soal pemahaman konsep dan materi	4
	Bahasa	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami.
Penggunaan bahasa komunikatif.		3
Kesesuaian penggunaan jenis dan besar huruf pada buletin		3
Kesesuaian bahasa di dalam buletin dengan kemampuan berfikir siswa		4
Penyajian	Buletin dilengkapi dengan daftar isi	4
	Buletin disertai gambar dan ilustrasi yang sesuai dengan materi.	4
	Ukuran dan jenis huruf dapat dibaca dengan jelas	4
	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita.	4
	Tampilan cover dan isi buletin bagus dan menarik	4
	Kesesuaian antara desain sampul dengan isi buletin	4
Jumlah skor		73
Presentase		98%
Kategori		Sangat baik

Berdasarkan tabel 4.6 hasil penilaian ahli pembelajaran diperoleh rata-rata skor sebesar 3,8 persentase sebesar 98% jika dihitung dengan persentase sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{73}{76} \times 100\% = 98\%$$

Setelah produk divalidasi oleh ahli media dan ahli materi sehingga dinyatakan layak kemudian produk dilakukan penilaian oleh ahli pembelajaran di sekolah tempat penelitian. Hasil yang didapatkan dengan penilaian terendah yaitu pada kategori baik dengan skor 3 yaitu pada butir penilaian kesesuaian materi di dalam buletin dengan kemampuan peserta didik, penggunaan bahasa yang komunikatif, dan kesesuaian penggunaan jenis dan besar huruf pada buletin dengan kritik dari penilaian ahli pembelajaran yaitu diperbaiki dan disempurnakan sehingga peserta didik lebih memahami isi dalam media. Selain dari ketiga butir penilaian tersebut butir penilaian lain mendapatkan hasil dengan skor 4 kategori sangat baik dari penilaian ahli pembelajaran sehingga persentase kelayakan media pembelajaran mendapatkan nilai sebesar 98%.

Berdasarkan perhitungan persentase penilaian media termasuk ke dalam kategori sangat baik dan kriteria sangat layak diuji cobakan di kelas dengan saran media pembelajaran yang dikembangkan sudah sangat baik dan media pembelajaran dapat digunakan di dalam proses pembelajaran.

d. Respons Peserta Didik

Produk yang dihasilkan telah dilakukan pengembangan pada kelompok kecil, dilakukan validasi dan revisi. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba kelompok kecil yang melibatkan 31 peserta didik kelas X Mipa-1 SMA Negeri 2 Laung Tuhup sebagai responden. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respons produk yang dikembangkan. Nilai semua respon terdapat pada lampiran, dan Dari data angket jumlah respons yang di dapat dari uji coba dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Hasil Respon Peserta Didik

Butir penilaian	Total semua respons
Media Pembelajaran buletin memudahkan proses pembelajaran	115
Media Pembelajaran buletin membuat saya berkeinginan membaca	101
Media Pembelajaran buletin memusatkan perhatian saya pada materi usaha dan energi	107
Media Pembelajaran buletin membuat saya mudah memahami materi usaha dan energi	114
Media Pembelajaran buletin meningkatkan minat belajar	111
Media Pembelajaran buletin menarik motivasi untuk mempelajari materi usaha dan energi	108
Media Pembelajaran buletin bisa digunakan untuk diskusi	108
Media pembelajaran ini membuat saya tidak merasa bosan	101
Kalimat yang digunakan dalam buletin ini mudah dipahami	113
Bahasa yang digunakan dalam media ini sederhana dan mudah dimengerti	116
Huruf yang digunakan sederhana, menarik dan mudah dibaca	118

Desain cover dan halaman	111
Pemilihan warna yang digunakan menarik	114
Tampilan buletin sangat menarik	111
Secara keseluruhan tata letak buletin sangat menarik	115
Penyajian materi dalam buletin usaha dan energi ini mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman yang lain	115
Dengan adanya ilustrasi disetiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	115
Dengan menggunakan buletin ini membuat belajar fisika terutama materi usaha dan energi tidak membosankan	114
Jumlah skor	1829
Persentase	81,9%

Berdasarkan tabel 4.25 penilaian dari uji coba kelompok kecil pada aspek materi diperoleh data dengan persentase 81,9%.

Jika dihitung melalui persentase, yaitu:

$$\text{Hasil} = \frac{1829}{2232} \times 100\% = 81,9 \%$$

Setelah produk diimpelementasikan atau diuji cobakan di kelas, produk mendapatkan respon dari peserta didik kelas X Mipa-1. Produk dilakukan impelentasi di kelas dengan dua kali pertemuan di kelas. Adapun proses kedua pertemuan yang dilakukan dikelas yaitu:

1. Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 10 mei 2021 dimulai dengan perkenalan data diri peneliti, tujuan peneliti, dan perkenalan produk yang akan digunakan dikelas selama penelitian berlangsung. Pertemuan pertama dilaksanakan dengan

membagikan produk buletin dan menjelaskan materi tentang usaha menggunakan produk yang dikembangkan mendapatkan respon baik dari peserta didik, diketahui dengan tanya jawab dikelas dan peserta didik memahami materi dan dapat menjawab apa saja yang ditanyakan peneliti ketika di kelas menggunakan produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran buletin.

2. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilakukan pada tanggal 20 Mei 2021 dengan melanjutkan penjelasan sebelumnya yaitu pada materi energi. Peneliti melakukan implementasi pada materi energi dan melakukan pembelajaran di kelas dengan menjelaskan materi energi menggunakan media pembelajaran buletin Peserta didik dipersilahkan membaca media dan peneliti melakukan penjelasan pada isi media tersebut dan melakukan tanya jawab oleh peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran.

Setelah dilakukan dua kali pertemuan sehingga tahap akhir yaitu membagikan angket respon kepada peserta didik dan diisi langsung oleh peserta didik. Butir penilaian yang disajikan di dalam angket respon peserta didik memiliki nilai tertinggi dan terendah. Nilai tertinggi diperoleh dari butir penilaian huruf yang digunakan sederhana, menarik dan mudah dibaca mendapatkan hasil nilai 118

dari nilai maksimum 124. Sedangkan butir penilaian yang memiliki nilai terendah yaitu pada butir media pembelajaran buletin membuat saya berkeinginan membaca mendapatkan nilai 101 dari nilai maksimum 124. Sehingga media pembelajaran yang diimplementasikan di kelas setelah diberikan angket respon oleh peserta didik mendapatkan persentase kelayakan media sebesar 81,9%.

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh maka dapat diketahui bahwa aspek materi dari media pembelajaran berbentuk buletin ini berada pada kriteria sangat dan dikategorikan sangat layak. Dengan beberapa saran dari peserta didik yaitu media pembelajaran sudah baik digunakan, bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami, gambar-gambar yang digunakan bagus, dan lebih baik media ini dibuat pada materi lain untuk mempermudah pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Prosedur penyusunan media pembelajaran buletin menggunakan model ADDIE

Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang sering digunakan di dalam penelitian dikarenakan model pengembangan ADDIE didesain dapat dikembangkan dengan praktis, sederhana dan terstruktur.

a. Analisis (*Analysys*)

Tahap awal pada model pengembangan ADDIE yaitu analisis, tahap awal analisis yaitu pada wawancara tidak tertulis dengan guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah, wawancara dilakukan melalui telepon seluler, peneliti menanyakan beberapa pertanyaan sebagai sumber informasi sebagai acuan untuk melakukan tahap selanjutnya. Wawancara guru mata pelajaran dilakukan analisis untuk mengumpulkan informasi dan mengetahui berupa sarana prasarana yang digunakan dalam proses pembelajaran, materi-materi yang dirasa sulit dipahami oleh peserta didik sehingga akan menjadi bahan pertimbangan dalam pembuatan produk yang akan dikembangkan.

Setelah peneliti melakukan wawancara tidak tertulis kepada guru mata pelajaran, peneliti kemudian melakukan analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebarkan angket berupa pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui kesulitan dan hal yang dibutuhkan siswa dalam pembelajaran. Berdasarkan analisis dari kebutuhan belajar peserta didik, media pembelajaran buletin materi usaha dan energi dapat digunakan sebagai penunjang kebutuhan peserta didik. Untuk mengatasi masalah yang ditemukan pada tahap sebelumnya, maka diperlukan pengumpulan data dengan melakukan pengkajian terhadap materi dan pengkajian terhadap perangkat pembuatan media (Khoirudin *et al*, 2013). Tahap analisis selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah menentukan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

dan merancang Indikator pencapaian kompetensi dari silabus yang digunakan di sekolah tempat penelitian dan mengumpulkan informasi pendukung seperti buku-buku pelajaran sekolah dan universitas sebagai sumber informasi yang dituangkan di dalam media pembelajaran.

b. Perancangan (*Design*)

Tahap selanjutnya adalah *Design* (rancangan). Rancangan produk media pembelajaran berbentuk buletin ini diawali dengan merancang konsep media mencari contoh majalah dan buletin yang ada di internet sebagai bahan contoh design yang akan dibuat, selanjutnya peneliti melakukan perancangan dengan menentukan struktur konsep dari media pembelajaran dan membuat storyboard sebagai langkah awal dalam mendesain media pembelajaran, mengumpulkan bahan pendukung seperti gambar-gambar yang berkaitan dengan materi dan pemilihan warna, *background*, tulisan dan lain-lain. Merancang format *design* dengan Pemilihan format design buletin menurut (Wulandari, 2018) Desain, serta foto-foto atau ilustrasi dalam bulletin umumnya formal, pilihan ukuran penerbitan bulletin biasanya ialah A4 “210 x 297 mm” atau eksekutif “71/4 x 101/2 inci”. Untuk buletin yang terbit secara berkala dalam jangka waktu sedang 1-2 bulan”, biasanya diterbitkan dengan jumlah halaman agak tebal “36-120 halaman”, sehingga pemilihan warna, tulisan dan *background* tidak ditetapkan namun harus

menyesuaikan dengan kebutuhan dibuat dengan pemilihan warna yang menarik dan tulisan yang mudah dibaca.

Pada tahap design selain merancang struktur pada media pembelajaran peneliti juga mempersiapkan lembar instrumen validasi dengan mempertimbangkan isi, bahasa, dan sumber data yang akan diisi oleh validator media dan validator materi. Sadiman *et al* (2006) menjelaskan bahwa membuat sebuah program media pembelajaran harus dilakukan dengan persiapan dan perencanaan yang teliti. Pemilihan instrumen validasi ahli materi dan media dikarenakan pada validasi ahli materi mempertimbangkan kelayakan materi yang disajikan didalam media buletin, apakah materi yang disajikan sudah benar-benar sesuai, sedangkan pada validasi ahli media mempertimbangkan media dengan beberapa komponen yang sesuai dengan kriteria media yang dipilih seperti tata letak, isi, bahasa, penyajian, hingga ketertarikan ketika mempertimbangkan kelayakan media, sehingga penilaian oleh ahli materi dan media dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran. Penilaian ahli materi dan media menurut (Wahyuni, 2019) bertujuan untuk menentukan apakah layak atau tidaknya pemaparan materi dan tampilan pada media yang disajikan untuk dilakukan uji coba di lapangan. Instrumen Respon peserta didik dibutuhkan sebagai acuan untuk mendapatkan hasil dari penggunaan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Instrumen

respon peserta didik bertujuan untuk melihat respon peserta didik terhadap media yang telah dikembangkan (Wahyuni, 2019).

Peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran pada tahap *design* yaitu merancang format media pembelajaran yang dikembangkan menyesuaikan dengan melengkapi bagian pembuka yaitu cover media buletin dengan tulisan “Buletin Fisika Usaha dan Energi” sedangkan halaman selanjutnya terdiri dari nama-nama yang berkontribusi dalam pembuatan media pembelajaran, daftar isi, kata pengantar, KI dan KD, isi materi, LKS, informasi-informasi pendukung, rangkuman, teka-teki, evaluasi, referensi dan biodata penulis.

c. Pengembangan (*Development*)

Tahap selanjutnya yaitu *Development* (pengembangan) Beberapa hal yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian tahap pengembangan yaitu validasi. Validasi digunakan untuk mengetahui kualitas kelayakan buletin fisika dengan menelaah beberapa aspek seperti isi, desain, bahasa dan kemasan sebelum melakukan uji coba. Validasi dilakukan dengan mengharapkan kritik dan saran dari pihak ahli sebagai bahan perbaikan produk dan setelah itu dilakukan revisi sehingga mendapatkan produk yang baik dan dapat diimplementasikan di sekolah.

Validasi dilakukan oleh validator ahli materi pertama yaitu sebanyak 3 kali revisi sehingga mendapatkan hasil prdouk seperti

yang diharapkan, sedangkan validasi oleh validator ahli materi kedua hanya 1 kali revisi dengan beberapa catatan perbaikan untuk menghasilkan produk seperti yang diharapkan. Secara keseluruhan komentar ahli materi pertama dan kedua terhadap materi pada media pembelajaran berbentuk buletin dengan catatan beberapa perbaikan dari ahli materi adalah, perhatikan penulisan rumus usaha dalam penulisan besaran vektor atau skalar dilambangkan ditulis tebal atau diberi tanda vektor, tambahkan contoh soal disertai dengan gambar, setiap gambar dibuat dengan proyeksinya, gambar sesuaikan dengan pembahasan, ada materi yang tertinggal tambahkan materi usaha oleh beberapa gaya dan menghitung usaha menggunakan grafik, tambahkan LKS, tambahkan referensi pendukung, soal evaluasi di ubah jangan menggunakan soal hafalan tetapi menggunakan soal pemahaman konsep yang disertai dengan gambar, dan tambahkan nomor persamaan setiap rumus. Perbaikan dikarenakan masih banyak kekurangan pada materi menyesuaikan dengan pemahaman peserta didik sehingga perlu diperbaiki untuk mendapatkan validitas yang sesuai dengan kriteria sebuah media pembelajaran.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat keabsahan (validitas) suatu alat ukur. Suatu alat ukur yang valid, mempunyai validitas yang tinggi, sebaliknya alat ukur yang kurang valid berarti memiliki nilai validitas yang rendah (Rangkuti, 2020). Perangkat pembelajaran dikatakan berkualitas jika memenuhi

kriteria validitas (Van den Akker *et al*, 2002). Menurut Plomp (2007) karakteristik dari produk yang dikatakan valid apabila ia merefleksikan jiwa pengetahuan (*state of the art knowledge*). Hal inilah yang dikatakan dengan validasi isi (*content validity*). Selanjutnya, komponen-komponen produk tersebut harus konsisten satu sama lain (*validitas konstruk*).

d. Penerapan (*Implementation*)

Tahap selanjutnya pada prosedur pengembangan media pembelajaran ini yaitu implementasi. Tahap implementasi yaitu tahap penerapan produk media pembelajaran berbentuk buletin kepada peserta didik kelas X Mipa-1 di SMA Negeri 2 Laung Tuhup. Uji coba pada kelas X Mipa-1 sebagai bentuk implementasi pada model pengembangan ADDIE adalah uji coba untuk mengetahui respon dari peserta didik terhadap media pembelajaran berbentuk buletin yang dikembangkan.

Instrumen respon peserta didik dengan mempertimbangkan aspek materi, bahasa dan ketertarikan. Aspek materi dipilih untuk melihat respon peserta didik dalam penyajian materi yang dipaparkan pada media pembelajaran, apakah materi yang disajikan sudah bagus atau tidak sehingga pemilihan aspek materi perlu disajikan. Aspek bahasa dipilih untuk mempertimbangkan penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik, apakah media menggunakan bahasa yang mudah dipahami atau belum. Dan

yang terakhir aspek ketertarikan merupakan aspek yang sangat penting dalam respon peserta didik dikarenakan sebagai bahan pertimbangan apakah media pembelajaran yang disajikan dapat menarik perhatian dan minat dalam kegiatan belajar.

Produk yang dihasilkan dari pengembangan ini berupa media pembelajaran cetak berbentuk buletin fisika yang dirancang sedemikian rupa untuk menghasilkan produk dengan penjelasan yang singkat dan disertai dengan gambar-gambar yang mendukung ilustrasi pembelajaran. Media pembelajaran ini praktis dan mudah dibawa baik sebagai bahan belajar di sekolah maupun di rumah.

2. Kelayakan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin

Validasi dilakukan pada tahap *development* tahap pertama, dimana validasi dilakukan oleh para ahli media pembelajaran, ahli materi dan ahli pembelajaran atau guru. Perangkat penelitian dapat dikategorikan valid apabila keseluruhan aspek perangkat penelitian dan instrumen-instrumen pendukung penelitian minimal dalam kategori cukup valid (Mustami, 2015). Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa sebuah media pembelajaran dikatakan valid jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti hasil tes memiliki kesejajaran dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya (Suharsimi, 2009)

Penialain media pembelajaran berbentuk buletin dilakukan oleh empat orang dosen ahli dan satu pengejar fisika di sekolah. Ahli materi terdiri dari dua orang dosen ahli yang pertama yaitu Hadma Yuliani, M.Pd

M.Si dan yang kedua yaitu Jhelang Annovasho, S.Pd. M.Si yang merupakan dosen fisika FTIK IAIN Palangka Raya, validator menilai media pembelajaran berbentuk buletin dalam beberapa indikator penilaian yaitu Keseuaian materi dengan KI dan KD, Kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran, Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, Keakuratan materi, Kemutakhiran materi, Mendorong keingintahuan dan Meningkatkan Minat baca, dan bahasa.

Validator ahli media yang terdiri dari dua orang dosen ahli media yang pertama Jhelang Annovasho, S.Pd, M.Si dan yang kedua Nadia Azizah, M.Pfis yang merupakan dosen fisika FTIK IAIN Palangka Raya, yang menilai media pembelajaran fisika berbentuk buletin dalam tiga indikator yaitu ukuran buletin, desain sampul buletin (cover) dan desain buletin (isi). Penilaian ahli pembelajaran fisika dilakukan oleh Mimi Endang Indriani S.Pd guru SMA Negeri 2 Laung Tuhup menilai kelayakan media pembelajaran melalui beberapa indikator yaitu Materi, bahasa dan penyajian.

a. Ahli Materi

Penilaian berdasarkan hasil dari analisis yang telah dilakukan pada media pembelajaran fisika berbentuk buletin yang telah dikembangkan oleh peneliti memperoleh persentase 87,2% yang termasuk ke dalam kategori sangat valid pada bab III. Meskipun penilaian validator telah memenuhi kriteria valid namun masih ada

beberapa saran yang harus diperbaiki sebagai masukan dan penyempurnaan.

Penilaian pada indikator Kesesuaian materi dengan KI dan KD, Kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran, Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, Keakuratan materi, Kemutakhiran materi, Mendorong keingintahuan dan Meningkatkan Minat baca, dan bahasa termasuk ke dalam kategori baik berdasarkan penilaian validator ahli materi.

Penelitian pengembangan media pembelajaran buletin juga dilakukan oleh Retno *et al* (2015), Rochmawati *et al* (2017), Habibati *et al* (2019), hasil kelayakan untuk digunakan dari ahli materi, peneliti pada penilaian ahli materi termasuk kedalam kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian yang relevan dengan memiliki variabel terikat lain sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti tidak menggunakan variabel terikat. Berdasarkan penilaian ahli rentang 100% peneliti memperoleh 87,2% dari penilaian ahli materi dikategorikan sangat baik dan sangat layak digunakan dengan beberapa saran perbaikan yang telah disebutkan sebagai penyempurnaan produk yang dihasilkan. Hasil penelitian yang didapatkan sesuai dengan penelitian relevan yang dilakukan oleh Retno *et al* (2015), Rochmawati *et al* (2017), Habibati *et al* (2019) dimana termasuk ke dalam kategori valid dan sangat layak digunakan. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dan diuji

cobakan di lapangan dengan mempertimbangkan beberapa indikator yang sudah melalui penilaian ahli materi pembelajaran.

b. Ahli media

Hasil penilaian berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada media pembelajaran fisika berbentuk buletin yang telah dikembangkan oleh peneliti memperoleh dengan nilai persentase 97% yang termasuk ke dalam kategori sangat valid pada bab III. Namun tetap dengan beberapa catatan dan masukan sebagai bahan perbaikan dan penyempurnaan produk yang dikembangkan.

Indikator penilaian pada ukuran buletin, desain cover, dan desain isi termasuk kedalam kategori sangat baik dimana ukuran buletin sesuai, ukuran dan kombinasi unsur tata letak sesuai, pada cover memusatkan pandang yang baik, penggunaan warna yang solid, huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca, ilustrasi gambar pada sampul menggambarkan materi dan mengungkapkan karakter objek dengan baik. Kemudian pada desain isi buletin, konsistensi tata letak baik, unsur tata letak harmonis, penempatan judul, sub judul dan ilustrasi tidak mengganggu judul teks dan halaman, tipografi isi buletin sederhana dan baik, tanda pemotong kata yang jelas, dapat menarik perhatian pembaca dengan baik, resolusi gambar/diagram/grafik jelas dan baik.

Hasil penilaian ahli pada semua indikator memperoleh kategori baik, artinya sudah sesuai namun tetap perlu perbaikan.

Berdasarkan penilaian semua indikator penialain para ahli termasuk ke dalam kriteria sangat layak untuk digunakan. Penelitian menggunakan media pembelajaran berbentuk buletin ini juga dilakukan oleh Sari *et al* (2017), Habibati *et al* (2019), Wahyuni (2019), Riska (2018), Rochmawati *et al* (2017), dengan kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran namun dengan catatan beberapa perbaikan sesuai ketentuan, hal ini berarti media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti perlu diperbaiki lagi. Berdasarkan penilaian para ahli dari rentang 100% peneliti memperoleh 97% dari penelitian para ahli dikarenakan masih ada beberapa kata yang typo, kesalahan penulisan kurus dan huruf, dan terlalu banyak menggunakan jenis huruf.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penilaian ahli media. Media pembelajaran berbebetuk buletin sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Habibati *et al* (2019), dimana media pembelajaran yang dihasilkan berupa media berbentuk buletin sebagai bahan belajar dengan persentase sangat layak digunakan dan dapat dijadikan bahan belajar dikelas untuk meningkatkan pemahaman dan ketertarikan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.

c. Ahli pembelajaran

Hasil penilaian ahli pembelajaran berdasarkan analisis dari pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,8 dengan presentase 98% termasuk kedalam

kategori sangat valid dengan kriteria sangat baik saran perbaikan dari ahli pembelajaran yaitu perbaiki tata bahasa supaya lebih sederhana untuk mencapai tingkat pemahaman peserta didik. Penilaian dilakukan dengan memberikan lembar evaluasi berupa angket kepada ahli pembelajaran fisika di sekolah dengan memberikan nilai tanggapan dari beberapa indikator yang menjadi acuan pemberian nilai pada media pembelajaran berbentuk buletin dengan persentase sangat baik dan layak diuji cobakan di lapangan.

d. Respon Peserta didik

Peneliti melakukan penelitian dengan 31 orang peserta didik di SMA Negeri 2 Laung Tuhup kelas X MIPA-1. Peneliti melakukan penelitian secara *offline* atau tatap muka secara langsung. Peneliti melakukan penelitian dengan jadwal pertemuan pertama pada tanggal 10 mei 2021 dan pertemuan kedua pada tanggal 20 mei 2021. Terjadi jeda 10 hari dikarenakan sekolah libur Hari raya idul fitri. Selanjutnya peneliti melakukan kelas uji coba pada peserta didik dengan membagikan media pembelajaran sebagai bahan belajar dikelas, selanjutnya peneliti menjelaskan isi media pembelajaran berbentuk buletin pada peserta didik.

Hasil dari uji coba pada kelas X MIPA-1 diperoleh data persentase sebesar 81,9% dengan kriteria baik dan layak digunakan pada tahap penelitian selanjutnya. Respon peserta didik pada beberapa aspek materi dapat memudahkan proses belajar, media pembelajaran

meningkatkan minat belajar, media pembelajaran tidak membuat bosan dalam mengikuti pembelajaran.

Lembar respon peserta didik menyajikan beberapa aspek sebagai bahan pertimbangan penerapan produk dimana terdapat aspek mater, aspek bahasa, dan aspek ketertarikan. Pada aspek materi terdapat delapan butir penilaian, pada aspek bahasa terdapat dua butir penilaian, dan pada aspek ketertarikan terdapat empat butir penilaian. Penilaian dari ketiga aspek tersebut dari 31 peserta didik di kelas X MIPA-1 memberikan respons bahwa aspek terendah yaitu pada aspek materi butir penilaian media pembelajaran membuat saya berkeinginan membaca mendapatkan jumlah respons sebanyak 101 poin dari 124 poin maksimum angket. Penilaian tertinggi dari ketiga aspek tersebut 31 peserta didik memberikan respons yaitu pada aspek bahasa yaitu huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca memperoleh respons sebanyak 118 poin dari 124 poin maksimum angket, dan urutan selanjutnya terdapat pada aspek materi dan aspek ketertarikan yaitu media pembelajaran buletin memudahkan proses pembelajaran, secara keseluruhan tata letak buletin menarik, penyajian materi dalam buletin usaha dan energi mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman lain, dengan adanya ilustrasi setiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi, pada beberapa butir penilaian respons peserta didik memperoleh nilai 115 poin dari 124 poin maksimum angket.

Aspek bahasa yaitu kalimat yang digunakan dalam buletin mudah dipahami, bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti. Aspek penyajian yaitu huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca, desain cover dan halaman baik, pemilihan warna yang digunakan menarik, secara keseluruhan tata letak buletin sangat menarik.

Aspek ketertarikan diketahui bahwa media pembelajaran buletin ini dapat menarik minat siswa dalam mengikuti pembelajaran dan sebagai alternatif siswa belajar baik di sekolah maupun di rumah, aspek ketertarikan yaitu penyajian materi dapat mendorong untuk berdiskusi dengan teman, dengan adanya ilustrasi pada setiap awal materi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi, dengan menggunakan buletin ini membuat belajar fisika terutama materi usaha dan energi tidak membosankan.

Hal ini selaras dengan penelitian berdasarkan hasil dari Retno *et al* (2015) memperoleh hasil uji coba pada peserta didik memperoleh kriteria sangat baik dengan presentase 86,60% layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dikelas. Penelitian lain juga dilakukan oleh Hanum *et al* (2017) memperoleh hasil uji coba respons peserta didik memperoleh kriteria baik dengan nilai persentase respons peserta didik sebesar 84,40% dengan hasil penelitian layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk

meningkatkan minat baca dan motivasi belajar sehingga mendapatkan respon positif dari peserta didik.

3. Proses pembuatan produk

Penelitian terdahulu oleh Hanum *et al* (2017) mengembangkan media pembelajaran berbentuk buletin, dan penelitian lainnya oleh rohmawati *et al* (2017) dan Retno *et al* (2015) mengembangkan media pembelajaran berupa buletin dengan model pengembangan Bork&Gall. Sedangkan Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti adalah media pembelajaran berbentuk buletin dengan model pengembangan ADDIE dimana langkah-langkahnya rinci dan sederhana memudahkan pengembangan dan pengamplifikasinya. Model ADDIE ini juga cocok digunakan pada suatu permasalahan yang sudah jelas diketahui seperti pada penelitian ini yaitu berdasarkan hasil analisis kebutuhan diperlukannya media pembelajaran.

Penyusunan media pembelajaran buletin sangat mempertimbangkan isi dan kepraktisan baik dalam segi tampilan, bahasa dan lain-lain. Penyusunan setiap lembar memuat semua komponen yang memberikan pemahaman yaitu gambar dan teks. Pada bagian kegiatan belajar diberikan semua komponen baik dalam pemilihan gambar yang sesuai, pemilihan teks yang mudah dibaca dan pemilihan latar yang jelas dan terang untuk meningkatkan minat baca peserta didik dan upaya penguatan pemahaman materi.

Proses pembuatan media pembelajaran berbentuk buletin ini selama 3 bulan dengan beberapa kendala yang dihadapi yaitu terbatasnya aplikasi yang digunakan karena hanya menggunakan aplikasi ms word 2013, ketika dilakukan penyusunan gambar kandang laptop error dan cursor susah untuk dipindah-pindah. Ketika file media pembelajaran di cetak menggunakan aplikasi *Ms word* maka cetakan format akan hancur, sehingga setiap ingin mencetak atau melihat media pembelajaran dengan baik maka media akan di *eksport* terlebih dahulu dalam bentuk pdf.

a. Kelebihan dan kekurangan media pembelajaran

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Ratna (2017)

Setiap media pembelajaran pasti memiliki kelebihan. Adapun kelebihan dari media buletin sebagai media pembelajaran yaitu:

- 1) Mempermudah peserta didik dalam memahami materi karena sudah dibuat dengan praktis.
- 2) Pembelajaran yang didapatkan menjadi terstruktur.
- 3) Tampilan menarik dan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam membaca.
- 4) Menambah pengetahuan.
- 5) Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif sehingga peserta didik dapat memahami isi bacaan.
- 6) Peserta didik dapat mempelajari materi dimanapun karena media buletin mudah dibawa.

- 7) Menjadikan peserta didik tidak mudah merasa bosan dengan materi pelajaran fisika yang biasanya sulit dipahami.
- 8) Penyampaian yang dilakukan guru menjadi lebih sederhana

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, media pembelajaran buletin ini memiliki kelebihan yang sama dengan penelitian sebelumnya dimana peserta didik mudah memahami materi karena media dibuat dengan praktis, tampilan media yang menarik membuat peserta didik merasa senang dan tidak mudah merasa bosan dengan pembelajaran, dan penyampaian guru menjadi lebih sederhana dan jelas, serta media pembelajaran buletin ini juga memiliki kelebihan dengan memuat ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi sehingga menambahkan pengetahuan lebih kepada peserta didik.

Selain hanya memiliki kelebihan, media pembelajaran buletin juga memiliki kekurangan, seperti penelitian sebelumnya oleh Fatimah (2013) Kekurangan media buletin dalam pembelajaran:

- 1) Terbatasnya materi yang digunakan
- 2) Tidak semua materi fisika bisa dibuat di dalam bentuk media buletin.
- 3) Waktu pembuatan media yang cukup lama.
- 4) Mudah rusak jika menggunakan pencetakan yang tidak bagus.

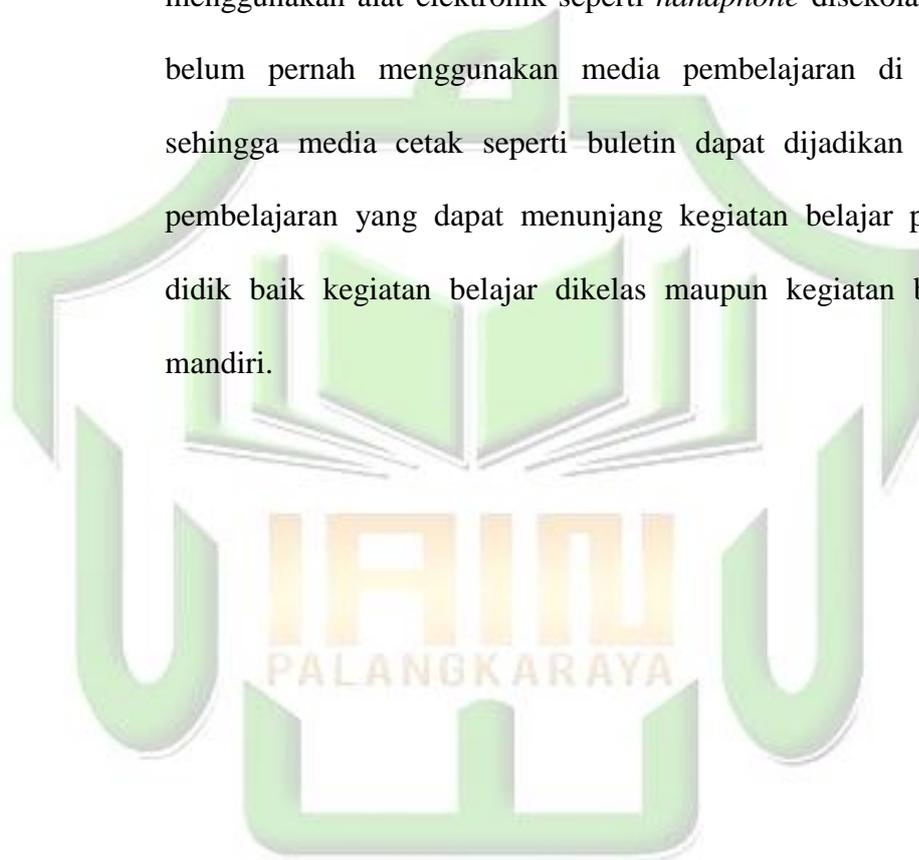
- 5) Membutuhkan biaya yang lumayan mahal jika dibuatkan per materi.

Kekurangan pada penelitian dan pengembangan ini hampir sama dengan penelitian sebelumnya dimana masa pembuatan media yang dirasa cukup lama dan tidak semua materi fisika dapat dibuat dengan media pembelajaran berbentuk buletin, proses pencetakan media pembelajaran ini juga membutuhkan biaya yang lumayan mahal jika media pembelajaran dicetak untuk semua peserta didik yang mengikuti pembelajaran.

Media pembelajaran buletin dicetak bukan dijadikan sebuah media elektronik, sedangkan kita ketahui era revolusi industri 4.0 mayoritas menggunakan IT. Peneliti memilih media cetak sebagai bahan penelitian dengan mempertimbangkan beberapa alasan yang ditemukan pada kegiatan penelitian. Alasan yang pertama yaitu, media pembelajaran buletin dicetak karena pada sekolah belum memperbolehkan peserta didik menggunakan atau membawa *handphone* di sekolah. Kedua, media cetak seperti buletin memudahkan peserta didik dalam belajar mandiri. Ketiga, kurangnya media belajar bagi peserta didik dan kurangnya keinginan membaca menjadikan media cetak yang dikemas dengan praktis dan bervariasi dapat dijadikan alternatif merangsang keinginan membaca peserta didik. Keempat, guru

pada mata pelajaran fisika belum pernah menggunakan media pembelajaran sebagai penunjang media pembelajaran.

Melalui beberapa alasan yang dipaparkan diatas sehingga media buletin cetak masih dapat digunakan pada beberapa sekolah yang belum memperbolehkan peserta didik menggunakan alat elektronik seperti *handphone* disekolah, dan belum pernah menggunakan media pembelajaran di kelas, sehingga media cetak seperti buletin dapat dijadikan media pembelajaran yang dapat menunjang kegiatan belajar peserta didik baik kegiatan belajar dikelas maupun kegiatan belajar mandiri.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Adapun beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian dan pengembangan yang berjudul “Pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin pada pokok bahasan usaha dan energi di SMA kelas X” yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE yaitu, *Analysis* (Analisis) dilakukan dengan analisis wawancara tidak tertulis dengan guru mata pelajaran dan selanjutnya melakukan analisis kebutuhan peserta didik, *Design* (Perancangan) merancang format-format media pembelajaran, *Development* (Pengembangan) diawali dengan melakukan validasi oleh ahli, dan tahap selanjutnya yaitu *Impelementation* (implementasi) yaitu penerapan yang dilakukan dengan uji coba kepada peserta didik.
2. Media pembelajaran buletin dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian para ahli media pertama dan kedua dengan persentase 87,2%, hasil validasi oleh ahli materi pertama dan kedua yaitu 97%, dan penilaian oleh ahli pembelajaran atau guru dengan persentase yaitu 98% termasuk kedalam kategori sangat layak digunakan.
3. Pada uji coba peserta didik diperoleh respons bahwa media pembelajaran berbentuk buletin mudah dipahami, desain yang menarik, dan dapat

digunakan sebagai bahan belajar mandiri. Hasil uji coba peserta didik diperoleh nilai persentase 81% dengan kategori baik.

B. Saran

Adapun saran dari pengembangan media pembelajaran berbentuk buletin ini yaitu:

1. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yaitu Analysis (*analisis*) Design (*Desain*) Development (*pengembangan*) implementation (*implementasi*) dan (*Evaluation*) evaluasi. Namun, pada penelitian ini hanya sampai tahap implementasi, harapannya penelitian dapat dilanjutkan sampai tahap evaluasi dan tahanan analisis kurikulum .
2. Penelitian ini dapat dilakukan uji coba dengan skala kelas yang lebih besar agar dapat mengetahui efektivitas dari media pembelajaran berbentuk buletin ini.
3. Pengembangan media pembelajaran ini sebaiknya membuat materi fisika lain, sehingga peserta didik dapat belajar fisika secara mandiri dan meningkatkan minat baca dengan tampilan bahan ajar yang lebih menarik.
4. Pembuatan media pembelajaran hendaknya menggunakan aplikasi edit seperti *corel draw* dan sejenisnya untuk menghasilkan media yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Haris Pito. 2018. *Media pembelajaran dalam perspektif Al-Qur'an*. 4(2): 103-111
- Amri, Sofan. 2013. *Pengembangan & Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*, Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Artawan, Putu. 2014. *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Asnawir dan M. Basyiruddin Usman, 2002. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers.
- Asy-Syuyuthi, Jalaluddin & Jalaluddin Muhammad Ibn Ahmad Al-Mahalliy, Terj. *Tafsir Jalalain*, Tasikmalaya: Pustaka Al-Hidayah, 2009
- Bin Musa, Abu Yahya Marwan, *Tafsir Hidayatul Insan*, Jilid 2.
- Christian Misobi Budoya, Mussa M. 2015. *Instructional design enabled Agile Methode Using ADDIE anf Feature Driven Develevement methode*. 15 (1): 35-54.
- David Bruce. 2006. *Case Study The Role and Impact of Community in Fostering Social Cohesion and Community Development*. 1: (176-185)
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2006. *Strategi belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Douglas C Giancoli. 2014. *Fisika/Edisi kelima jilid 1*, Jakarta: Erlangga

- Fadhli B. 2016. *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Erlangga
- Fatimah, Siti. “Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Dan Buletin Berbasis Masalah Di Tinjau Dari Motivasi Belajar Siswa”, Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VIII, Vol 4 No 1. Salatiga: Universitas Sebelas Maret, 2013
- Habibati, M Hasan & Nelva Rahmatul Fitri. 2019. *Pengembangan Media Buletin menggunakan Corel Draw X7 Pada Materi Pencemaran Lingkungan*. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia. Vol 07, No 01.
- Haidir, Siagian, F.2013. *Jurnalistik Media Cetak dalam Perpektif Islam*. Makassar:UIN Press.
- Haliday, David., Jearl Walker, & Robert Resnick. (2005). *Fisika Dasar edisi 7* (Terjemahan). Jakarta: Erlangga.
- Hamid, Hamdani. 2013. *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.
- Husamah, dan Setyaningrum, Yanur. 2013. *Desain Pembelajaran Berbasis Pencapaian Kompetensi*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Latifah Hanum, Ade Ismayani, dan Rauzatur Rahmi. 2017. *Penembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X SMA/MA di Banda Aceh*. Vol-1. No-1. Hlm 42-28.
- Lasa, HS. 1994. *Pengelolaan Terbitan Berkala*. Yogyakarta: Kanisius.
- Mardia Julianda.2013.*Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Buletin Pada Materi Koloid Di Kelas XI SMA Negeri 12 Banda Aceh*. 2(1): 83-88.
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran: sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi.

- Mustami, M. K., (2015) *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Aynat Publishing
- Neolaka, Amos, 2016. *Metode Penelitian dan Statistik*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurjanah, siti dan Sunarto. 2018. Analisis kesulitan dalam Menyelesaikan Soal-soal Fisika Materi Usaha dan Energi siswa Kelas X SMK Taman Jetis Yogyakarta. *Jurnal Ilmian Pendidikan Fisika*, Vol 5, No 2.
- Ratna, Rif'ati dan Pramudya. "Pengembangan Buletin Mari Belajar IPA (Malapa) Pada Pembelajaran IPA Di MTs Negeri 2 Jember", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 6 No. 1, Maret 2017, hal 40-47. Jember: Universitas Jember, 2017.
- Rangkuti, Rizki Kurniawan, Wahyu Azhar Ritonga, dan Skot Idris Ritonga. "Peningkatan kemampuan komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Media Autograph". *Jurnal pendidikan matematika Al-Khawarizmi*. Vol 06 No 01:2020: hal 7-14.
- Retno, Ardina T.P, Sulistyos Saputro, dan Budi Utami "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin dalam Bentuk Buku saku Berbasis Hirarki Konsep Untuk Pembelajaran Kimia Kelas XI Materi Hidrolisis Garam". *Jurnal Pendidikan Kimia* Vol 4, No 2, 2015. Universitas Sebelas Maret.
- Riswanti, I. 2016. *Media Buletin Dan Seni Mural Dalam Upaya Meningkatkan Pengetahuan Tentang Obesitas*. *Journal Of Health Education* 1(1):62-70. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jhealthedu/>
- Rosyidah, Umi, dkk. 2008. *Active Learning Dalam Bahasa Arab*, Malang: UINMaliki Press.
- Plomp, T dan Nieveen, N (Eds).2007. *An Introduction to Edicational Design Research*. Enschede: Netherlans Institute For Curriculum Development (SLO).

Purwanto, Ngalim, 2008. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Purwono, Urip. 2008. *Standar Penilaian Bahan Ajar*. Jakarta : BSNP

Putri, Nur Rizki. "Pengembangan Buletin Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Gerak Melingkar Pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015". *Jurnal Radiasi* Volume 06 No.1. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo, 2015.

Sadiman, A.S., Rahardjo, R., Anung, H., & Rahardjito. 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sadiman AS, RaharjoR, HaryonoA, Harjito. 2006. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemamfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Sani, E., Aan, Yuli. 2013. *Pemanfaatan Buletin Pustakawan Oleh Pustakawan Di Kota Semarang*. *Jurnal Ilmu Perpustakaan* 2 (3): 1-10. [http://ejournal.s1.undip.ac.id/index .php/jip](http://ejournal.s1.undip.ac.id/index.php/jip)

Saputri, Budiyo. 2017. *Manajemen Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Septi Rotari. 2014. Pengaruh penggunaan Media Pembelajaran Buletin Board Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Di SMP Negeri 10 Palembang. :24-27

Setyono, Y.A. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII Materi Gaya Ditinjau Dari Minat Baca Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika* 1 (1) : 118-126.

Sudjana, Nana. Rivai, Ahmad. 2005. *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*, Bandung: Sinar Baru Algensindo.

- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2019. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta
- Sulistiyorini. 2009. *Manajemen Pendidikan Islam*. Yogyakarta: Teras.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Sutarno, 2013. *Fisika Untuk Universitas*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Suwarna, Slamet, M., Raharja, S., Satunggarno, Lestari, B., Sukarna, I.M., Winarni, S., Prihadi. 2006. *Pengajaran Mikro Pendekatan Praktis dalam Menyiapkan Pendidik Profesional*. Yogyakarta: Tiara Wacana.
- Suwarno. Wiji. 2006. *Dasa-dasar Ilmu Pendidikan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz
- Uchjana Effendy, Onong. 2000. *Ilmu, Teori, dan Filsafat Komunikasi*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.
- Van den Akke, J., McKenney, S., Nieveen, N.2002. *computer Support For Curriculum Developers: CASCADE*. ETR&D. 50(4):25-35
- Wahyuni, I.N. 2017. *Pengembangan Modul Edukasi Literasi Keuangan Islam dan Produk halal dengan "ADDIE": Processing Seminat Pendidikan Ekonomo dan Bisnis 3 (1)*
- Wendiah retno Pamulatsih. 2014. *Pengembangan Buletin Kimia Sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri Pada Pelajaran Kimia Untuk Peserta Didik SMA/MA kelas XI*. Skripsi. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Young, Hugh D. & Roger A. Freedman. 2002. *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh*. Jakarta:Penerbit Erlangga