

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT
(*Information and Communication of Technology*) MELALUI ANIMAKER
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA**



**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk
mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

Oleh :

MEI ZUHRI ERNIZA

190730023

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
ACEH UTARA
2024**

ABSTRAK

MEI ZUHRI ERNIZA : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Melalui Animaker Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Malikussaleh,2024.

Pendidikan saat ini berada di abad 21 atau dikenal dengan masa pengetahuan (*knowledge age*). Pendidik dan calon pendidik harus mampu beradaptasi dengan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan teknologi) dan terampil menggunakan teknologi terutama teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran berbasis ICT (*Information and Communications of Technology*) merupakan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan IPTEK. Media pembelajaran berbasis ICT adalah media pembelajaran berbasis komunikasi dan teknologi yang melibatkan teks, gambar, suara, dan video. Proses pembelajaran di MAS Al- Wasliyah Kisaran belum menggunakan perangkat pembelajaran berbasis *information and communication of technology*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, respon, serta peningkatan pemahaman konsep siswa.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research And Development* (R&D) dengan model Borg and Gall dengan delapan tahapan yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Desain uji coba pada penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian berupa observasi dan wawancara. Instrumen penelitian berupa angket kelayakan dan tes. Subjek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA yang berjumlah 28 orang dan penelitian ini berlokasi di MAS Al-Washliyah Kisaran. Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif.

Hasil yang diperoleh adalah: (1) Hasil validasi oleh ahli materi dengan kategori “sangat layak”, hasil validasi oleh ahli bahasa termasuk dalam kategori “sangat layak”, serta hasil validasi oleh media dengan kategori “sangat layak”, (2) Hasil respon guru dengan kategori “sangat baik” dan hasil respon peserta didik dengan kategori “sangat baik”, (3) Uji n-gain yang dilakukan pada siswa kelas XI IPA diperoleh hasil 0,54 masuk dalam kategori “sedang”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* pada materi usaha dan energi yang dikembangkan layak digunakan.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, ICT, *Information And Of Technology*, Animaker, Usaha dan Energi , Pemahaman Konsep.

ABSTRACT

MEI ZUHRI ERNIZA: Development of ICT-Based Learning Media Through Animaker to Improve Students' Understanding of Concepts. Physics Education Study Program, FKIP, Malikussaleh University, 2024.

Education is currently in the 21st century or known as the knowledge age. Educators and prospective educators must be able to adapt to science and technology (science and technology) and be skilled in using technology, especially information and communication technology in the learning process. ICT (Information and Communications af Technology) based learning media is a learning tool that is in accordance with science and technology. ICT-based learning media is communication and technology-based learning media that involves text, images, sound and video. The learning process at MAS Al-Wasliyah Kisaran does not yet use learning tools based on information and communication of technology. This research aims to determine the feasibility, response, and increase students' understanding of concepts.

This research is a type of Research and Development (R&D) research using the Borg and Gall model with eight stages adapted to the needs of researchers. The trial design in this research was a one-group pretest-posttest design. Data collection techniques in research include observation and interviews. The research instruments are in the form of feasibility questionnaires and tests. The research subjects were 28 class XI Science students and this research was located at MAS Al-Washliyah Kisaran. Data analysis techniques use qualitative and quantitative data analysis.

The results obtained are: (1) Validation results by material experts in the "very feasible" category, validation results by linguist experts in the "very feasible" category, as well as validation results by the media in the "very feasible" category, (2) Response results teachers in the "very good" category and student response results in the "very good" category, (3) The n-gain test carried out on class The results of this research indicate that the development of learning media based on information and communication of technology on the business and energy material developed is suitable for use.

Keywords: Learning Media, ICT, Information and Technology, Animation, Work and Energy, Concept Understanding

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Mei Zuhri Erniza

Nomor Mahasiswa : 19070023

Program Studi : Pendidikan Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat oranglain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Aceh Utara, 4 Februari 2024
Yang membuat pernyataan



(MEI ZUHR ERNIZA)
NIM 190730023

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
ICT (*INFORMATION AND COMMUNICATION OF TECHNOLOGY*)
MELALUI ANIMAKER UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA**

MEI ZUHRI ERNIZA

NIM 190730023

Dipertahankan pada Sidang Akhir Skripsi

Program Studi Pendidikan Fisika

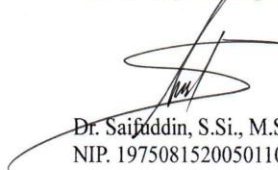
Tanggal: 01 Februari 2024

Pembimbing Utama,



Halimatus Sakdiah, S.Pd., M.Pd
NIP. 198910042019032020

Pembimbing Pendamping,



Dr. Saifuddin, S.Si., M.Sc.
NIP. 197508152005011004

Disahkan Oleh,
Jurusan Pendidikan
Universitas Malikussaleh
Ketua



Sri Setiawaty, S.Pd., M.Pd
NIP. 198611242019032010

Disetujui Oleh,
Program Studi Pendidikan Fisika
FKIP Universitas Malikussaleh
Koordinator



Fajrul Wahdi Ginting, S.Pd., M.Pd
NIP. 199104242019031017

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt atas berkat rahmat dan karunia-Nya, tugas skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Malikussaleh dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Information and Communication of Technologi* Melalui Animaker Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa” dapat disusun sesuai dengan harapan. Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr.Ir. Herman Fitra, S.T.,M.T.,IPM.,ASEAN Emg selaku Rektor Universitas Malikussaleh
2. Bapak Dr.Muhammad Yusuf, M.Sc.,IPM.,ASEAN Emg selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang memberikan persetujuan pelaksanaan tugas skripsi ini.
3. Bapak Fajrul Wahdi Ginting, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan proposal sampai dengan selesainya tugas skripsi ini.
4. Ibu Halimatus Sakdiah, S.Pd.,M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan tugas skripsi ini.
5. Bapak Saifuddin, S.Si.,M.Sc Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan tugas skripsi ini.
6. Dosen Penguji I dan Penguji II yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap tugas skripsi ini.
7. Kepala sekolah dan guru MAS Al-Washliyah Kisaran atas kerja sama, izin dan keramahannya dalam pelaksanaan penelitian yang peneliti lakukan di sekolah.

8. Bapak Safri Erwan dan Ibu Nur Azariah selaku orang tua penulis yang telah membantu penulisan dengan doa, motivasi dan dukungan dalam berbagai hal sehingga penulis semangat, sabar dan tabah dalam menyelesaikan tugas skripsi.
9. Almh Hj. Chairida, S.Pd selaku nenek penulis yang telah memberikan dukungan serta bantuan sehingga saya dapat kuliah di Universitas Malukussaleh.
10. Akbar Miraza dan Septia Adha Erliza selaku adik penulis yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk penulis menyelesaikan tugas skripsi.
11. Asnidar, Ocha Andaresta, Khairunnisah Hasibuan, Almunadia, Risma Andriani, Irma Afrilia, Muliana, Agneswati Agustina Gultom, Deva Rezky Ramadhani selaku sahabat penulis yang telah memberikan dukungan dalam suka maupun duka, tawa dan tangis, dekat dan jauh selama masa perkuliahan.
12. Terakhir, terkhusus untuk diriku terima kasih karena telah berusaha keras dan berjuang serta mampu mengendalikan diri dari berbagai keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin.

Aceh Utara, 4 Februari 2024

Mei Zuhri Erniza

190730023

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	5
1.7 Manfaat Penelitian	6
1.8 Asumsi Penulis.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Teori	8
A. Media Pembelajaran.....	8
B. Media Pembelajaran Berbasis ICT (<i>Information and Communication Technology</i>)	13
C. Aplikasi Animaker	15

D. Pemahaman Konsep.....	18
E. Materi Usaha Dan Energi	20
2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan	28
2.3 Kerangka Fikir	30
2.4 Pertanyaan Peneliti.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Model Pengembangan.....	32
3.2 Prosedur Pengembangan	32
3.3 Desain Uji Coba Produk	35
A. Desain Uji Coba.....	35
B. Subjek Uji coba	35
3.4 Teknik dan Instrumen Pegumpulan Data.....	36
A. Teknik Pengumpulan Data.....	36
B. Instrumen Penilaian.....	36
3.5 Teknik Analisis Data.....	39
A. Data Kualitatif.....	39
B. Data Kuantitatif.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Tahap Awal Desain Produk	45
4.2 Validasi Produk.....	50
A. Validasi Ahli Materi.....	51
B. Validasi Ahli Media	52
C. Validasi Ahli Bahasa.....	53
4.3 Hasil Pengembangan Awal	54
4.4 Hasil Uji Coba Produk	58

A. Uji Coba Skala kecil.....	58
B. Uji Coba Skala Besar	61
4.5 Revisi Produk.....	64
4.6 Kajian Akhir Produk	66
4.7 Keterbatasan Dan Kendala Penelitian.....	68
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Simpulan tentang Produk.....	70
5.2 Saran	70
5.3 Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	71
A. Diseminasi.....	71
B. Pengembangan Produk Lanjutan.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi - Kisi Ahli Materi	37
Tabel 3. 2 Kisi- Kisi Angket Ahli Bahasa.....	37
Tabel 3. 3 Kisi- Kisi Angket Ahli Media.....	38
Tabel 3. 4 Kisi Kisi Angket Praktikalitas Guru	38
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Oleh Siswa.....	38
Tabel 3. 6 Skala Penilaian Likert	39
Tabel 3. 7 Klasifikasi Hasil Penilaian	40
Tabel 3. 8 Rentang Skor Respon Siswa	41
Tabel 3. 9 Kriteria Validitas.....	41
Tabel 3. 10 Kriteria Reliabilitas	42
Tabel 3. 11 Klasifikasi Daya Beda.....	42
Tabel 3. 12 interpretasi tingkat kesukaran	43
Tabel 3. 13 Kriteria Interpretasi Skor Pemahaman Konsep.....	44
Tabel 4. 1 Desain Produk.....	47
Tabel 4.2 Hasil Uji Validasi Ahli Materi	51
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validasi Ahli Media	53
Tabel 4. 4 Hasil Uji Validitas Ahli Bahasa	54
Tabel 4.5 Hasil Pengembangan Awal Produk.....	54
Tabel 4. 6 Hasil Respon Guru	58
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Skala Kecil Siswa.....	59
Tabel 4. 8 Hasil Validitas Butir Soal	60
Tabel 4. 9 Hasil Angket Siswa.....	61
Tabel 4. 10 Hasil Pretest-Posttest.....	63
Tabel 4 11 Hasil Revisi Produk	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan halaman <i>Sign Up</i> Animaker.....	16
Gambar 2. 2 Tampilan <i>create a video</i>	16
Gambar 2. 3 Tampilan sebelum <i>blank page</i>	17
Gambar 2. 4 Gambar Fitur Animaker	17
Gambar 2. 5 Tampilan Panel slide	18
Gambar 2. 6 Tampilan Download Video	18
Gambar 2. 7 Ilustrasi Peristiwa Usaha	20
Gambar 2. 8 Perpindahan benda	20
Gambar 2. 9 Gaya tarik yang membentuk sudut terhadap perpindahan	21
Gambar 2. 10 Usaha yang Dipengaruhi beberapa Gaya	22
Gambar 2. 11 Gaya F menyebabkan benda bergerak sejauh s.....	23
Gambar 2. 12 Beban yang digantung pada ketinggian tertentu memiliki energi potensial gravitasi.....	25
Gambar 2. 13 Usaha yang menimbulkan gaya berat.....	25
Gambar 2. 14 Benda Yang Mengalami Energi Potensial pegas	26
Gambar 2. 15 Grafik Hubungan Terhadap ΔX Pada Kurva $F=K\Delta X$	27
Gambar 2. 16 Kerangka Berfikir.....	31
Gambar 3. 1 Desain Prosedur Pengembangan	32
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Validasi Materi	52
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Validasi Media	53
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Angket Siswa Uji Coba Skala Kecil.....	59
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Angket Uji Coba Skala Besar.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	76
Lampiran 2 Balasan Surat Izin Penelitian.....	77
Lampiran 3. Silabus	78
Lampiran 4. RPP	80
Lampiran 5. Hasil Wawancara dengan Guru	84
Lampiran 6 Hasil Wawancara Siswa	88
Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli Materi.....	90
Lampiran 8. Lembar Validasi Ahli Media	93
Lampiran 9. Lembar Validasi Ahli Bahasa.....	96
Lampiran 10. Lembar Angket Respon Guru.....	98
Lampiran 11. Lembar Angket Respon Siswa	101
Lampiran 12. Instrumen Tes Pemahaman Konsep	103
Lampiran 13. Hasil Validasi Ahli Materi.....	116
Lampiran 14. Hasil Validasi Ahli Media	120
Lampiran 15. Hasil Validator Ahli Bahasa	126
Lampiran 16. Rekapitulasi Hasil Pakar Ahli.....	128
Lampiran 17. Lembar Respon Guru.....	130
Lampiran 18. Rekapitulasi Hasil Angket Guru	133
Lampiran 19. Hasil Validasi Soal	134
Lampiran 20. Soal Pretest dan Posttest.....	147
Lampiran 21. hasil Pretest dan Posttest Siswa	153
Lampiran 22. Angket Respon Siswa.....	154
Lampiran 23 Produk.....	156
Lampiran 24 Dokumentasi.....	163

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan yang mengkaji fenomena dalam konteks materi dan energi (Apriyana 2022). Pengetahuannya fisika diperoleh berdasarkan nalar dan daya pikir yang rasional melalui pengamatan, pengukuran serta analisis melalui peristiwa-peristiwa alam. Pembelajaran fisika merupakan bagian penting dari kehidupan, karena ilmu fisika itu sendiri berkenaan dengan alam. Dalam pelaksanaan pembelajaran fisika terdapat berbagai kendala yang menghambat proses belajar, karena pembelajaran fisika bersifat kontekstual yang menuntut siswa lebih aktif. *Mindset* dapat menghambat proses pembelajaran (Kholil and Safianti 2019). Kesulitan belajar siswa disebabkan oleh pembentukan *mindset* yang tidak tepat sejak awal, dan *mindset* tersebut yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan di kelas. Siswa beranggapan bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang tidak menarik dan sulit (Fitriani, Lega Cantika 2021). Siswa tidak tertarik mempelajari fisika, hal tersebut dikarenakan kemampuan dari peserta didik yang sangat kurang, terutama dalam penguasaan konsep, rumus dan perhitungan matematika yang sangat rendah, kurangnya konsentrasi dan perhatian siswa terhadap penjelasan yang guru berikan menjadi faktor terjadi hal tersebut (Abbas 2017).

Penggunaan media pembelajaran dapat mengatasi kendala tersebut karena menstimulus, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan peserta didik sehingga dapat membantu proses pembelajaran (Hasan 2021). Penggunaan media dapat menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan sehingga dapat merangsang siswa untuk semangat dalam belajar dan melalui penggunaan media pembelajaran siswa akan lebih mudah memahami konsep karena melalui media dapat menjelaskan hal-hal abstrak yang sulit di pahami siswa menjadi hal yang lebih konkrit dan bersifat nyata (Kusdiyah 2017). Pemanfaatan teknologi pembelajaran yang mengintegrasikan unsur-unsur pendidikan dan hiburan, seperti penggunaan teknologi komputer dalam menciptakan inovasi model pembelajaran (Wangge 2020).

Pendidikan saat ini berada di abad 21 atau dikenal dengan masa pengetahuan (*knowledge age*) (Wijaya, Sudjimat, and Nyoto 2016). Pada pendidikan abad 21 pendidik dan calon pendidik harus mampu beradaptasi dengan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi), pendidik serta calon pendidik harus terampil menggunakan teknologi terutama teknologi informasi dan komunikasi (TIK) atau dengan kata lain ICT (*Information and Communication of Technology*) (Bele and Made 2018). Media pembelajaran *information and communication of technology* merupakan pendukung utama bagi layanan pendidikan sesuai dengan ketetapan Kemendikbud (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 45 Tahun 2015 tentang “Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2014 Tentang Peran Guru Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dan Guru Keterampilan Komputer Dan Pengelolaan Informasi Dalam Implementasi Kurikulum” (Pendidikan, Kebudayaan, and Indonesia 2015).

Media pembelajaran *information and communication of technology* adalah media pembelajaran berbasis komunikasi dan teknologi yang melibatkan teks, gambar, suara dan video. Media pembelajaran *information and communication of technology* terdiri atas teknologi komputer seperti animasi. Teknologi multimedia seperti video dan audio, teknologi komunikasi seperti youtube, dan teknologi jaringan komputer seperti website-website mengenai pendidikan yang dapat di jelajahi melalui internet. Pembelajaran berbasis *information and communication of technology* akan memudahkan proses pembelajaran sehingga menjadi efisien hal ini sesuai dengan Permendikbud nomor 22 tahun 2016 yang menjelaskan bahwa penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran dapat menunjang efektivitas dan efisiensi pembelajaran. (Kurniawan and Hidayah 2020). Pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan belum dapat berjalan secara maksimal hal ini disebabkan oleh beberapa keadaan seperti fasilitas sekolah yang tidak mendukung (Akbar and Noviani 2019) dan masih ada beberapa guru yang belum dapat memaksimalkan penggunaan teknologi (Lestari 2015). Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran akan menciptakan suasana baru bagi siswa selain itu dapat menjadi alternatif guru untuk menciptakan pembelajaran yang lebih

menarik, interaktif dan variatif. Guru yang berkompeten dalam pemanfaatan *information and communication of technology* diperlukan untuk mengembangkan kompetensi personal, pedagogis, sosial, dan profesional sesuai dengan Permendiknas No.16 Tahun 2007 Tentang Kompetensi Guru. Hal ini yang mendasari untuk terciptanya generasi emas 2045 dan siswa yang cerdas, kreatif dan inovatif menjadi *humancapital* dalam membangun sosial dan ekonomi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika, mengatakan bahwa terdapat permasalahan yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran diantaranya siswa sulit memahami materi pembelajaran sehingga tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang guru berikan. Guru hanya menjelaskan dengan menggunakan buku pelajaran yang didominasi dengan ceramah. Sumber belajar yang dimiliki sekolah bersifat. Kegiatan belajar mengajar yang tidak efektif dan efisien karena guru harus menyalin materi yang ada pada buku dan siswa menyalin kembali materi yang telah guru sajikan dipapan tulis.

Berdasarkan hasil wawancara yang saya lakukan kepada siswa, siswa mengatakan bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan karena hanya didominasi dengan ceramah dan berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, siswa mengatakan lebih senang menonton video daripada membaca. Proses pembelajaran masih pasif, hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil observasi hanya 15 siswa yang memperhatikan penjelasan guru dari yang berjumlah 30 orang siswa dan pada saat proses pembelajaran berlangsung tidak terjadi interaksi antara guru dan siswa.

Guru fisika Mas Al Washliyah berminat untuk menggunakan media pembelajaran hal ini karena melalui media pembelajaran lebih memudahkan bentuk visual dari materi yang akan diajarkan. Untuk itu diperlukan suatu perlakuan untuk memberikan rangsangan berupa media pembelajaran *information and communication of technology* melalui animaker. Animaker merupakan perangkat lunak berbasis cloud yang menyediakan produk software untuk membuat video animasi. Animaker merupakan software gratis yang bisa digunakan di akses dimana saja dan kapan saja, hal ini memberikan kemudahan bagi seorang guru untuk membuat media pembelajaran. Untuk itu penulis akan mengangkat judul penelitian untuk menjawab permasalahan di Mas Al Washliyah Kisaran dengan

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Information And Communication Of Technology (Information And Communication Technology)* Melalui Animaker Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Mas Al-Washliyah Kisaran”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti kemukakan, didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Tuntutan pembelajaran abad ke -21 yang mengingikan pendidik serta calon pendik harus terampil menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) atau dengan kata lain ICT (*Information and Communication Technology*).
2. Guru belum menggunakan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*.
3. Siswa kesulitan dalam memahami konsep pembelajaran.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta identifikasi masalah, maka peneliti membuat batasan dalam penelitian, hal ini dilakukan menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian. Adapun pembatasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Peneliti memfokuskan penelitan pada proses pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker. *Information and communication of technology* yang peneliti maksud adalah penggunaan media komunikasi dan teknologi pada teknologi komputer sebagai media pembelajaran untuk menampilkan animasi melalui aplikasi animaker.
2. Materi pembelajaran fisika dibatasi hanya pada materi usaha dan energi.
3. Subjek penelitian adalah siswa dari Madrasah Aliyah Al -Washliyah Kisaran kelas XI.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang peneliti paparkan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran *information and communication of technology* melalui animaker yang dikembangkan pada materi usaha dan energi untuk mengukur pemahaman konsep siswa

kelas XI di MAS Al- Washliyaha Kisaran berdasarkan validasi ahli materi ahli media serta ahli bahasa ?

2. Bagaimana respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker pada materi usaha dan energi ?
3. Bagaimana media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker yang dikembangkan pada pokok bahasan usaha dan energi untuk kelas XI di Mas –Al- Wahsliyah Kisaran berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media.
2. Untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker pada pokok bahasan usaha dan energi .
3. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker.

1.6 Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang peneliti harapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Produk media pembelajaran pada materi usaha dan energi.
2. Media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* berupa video pembelajaran yang memuat beberapa komponen, seperti :
 - Teks
 - Gambar
 - Audio
 - Video

1.7 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin diperoleh penulis, maka penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam bidang pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung.

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini akan membantu penulis untuk mengembangkan pengetahuan yang telah penulis dapatkan, serta penelitian ini akan memudahkan penulis dalam dunia pekerjaan karena dengan penelitian ini penulis mengetahui masalah masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan dan mengetahui bagaimana mengatasi permasalahan tersebut.

2. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat meningkatkan semangat serta antusias dalam proses pembelajaran fisika, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep.

3. Bagi Guru

Penelitian ini akan menambah wawasan guru mengenai media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* dapat yang digunakan, menjadi alat bantu ajar untuk mempermudah penyampaian materi.

4. Bagi Sekolah

Penelitian ini akan menjadi masukan dan bahan evaluasi bagi sekolah untuk meningkat proses pembelajaran yang bersifat efektif dan efisien melalui pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker.

1.8 Asumsi Penulis

Berdasarkan asumsi awal peneliti untuk menjawab permasalahan rumusan masalah yang telah peneliti kemukakan, maka penulis menetapkan hipotesis. Hipotesis adalah jawaban sementara dalam suatu masalah, masalah yang dimaksud adalah masalah dalam hal penelitian, maka perlu di uji terlebih dahulu serta diuji lebih lanjut. Berikut ini adalah asumsi atau hipotesis umum yang dapat peneliti rumuskan :

1. Media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker yang peneliti kembangkan akan layak

digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil validasi oleh para ahli.

2. Pengembangan media pembelajaran berdasarkan *information and communication of technology* melalui animaker akan mendapatkan tanggapan yang baik dari guru mata pelajaran fisika, hal ini karena dengan ada pengembangan media pembelajaran *information and communication of technology* akan memberikan kemudahan kepada guru saat proses belajar berlangsung, karena pembelajaran menjadi lebih efisiensi dan efektif.
3. Pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker akan mempermudah siswa untuk memahami konsep pembelajaran sehingga menciptakan suasana belajar lebih aktif dan menyenangkan sehingga siswa dapat memahami materi dan lebih bersemangat dalam proses belajar mengajar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

A. Media Pembelajaran

Istilah media berasal dari bahasa latin dan bentuk jamak dari kata "medium". Secara terminologi, kata ini mengacu pada perantara atau pengantar untuk mengirim pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Kemudian telah banyak tokoh yang telah mendefinisikan mengenai pengertian media. Beberapa diantaranya mengemukakan bahwa media adalah sebagai berikut (Rohani 2019) :

1. Miarso 1989 mengungkapkan bahwa media adalah teknologi pengantar pesan yang digunakan untuk keperluan pembelajaran, sehingga media dapat dianggap sebagai perpanjangan dari peran guru. Media juga bisa didefinisikan sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan untuk belajar (Rohani 2019).
2. Dalam pandangan Heinich pada tahun 1993, media dianggap sebagai alat komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi. Heinich memberikan contoh media seperti film, televisi, gambar-gambar. Materi cetak, komputer, dan instruktur. (Rohani 2019).
3. Zikiwe pada tahun 2007 mendefinisikan media pembelajaran sebagai segala yang digunakan oleh guru untuk melibatkan semua pancaindra, yaitu penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman, dan pengecap saat menyampaikan materi pelajarannya. Media pembelajaran ini berfungsi sebagai sarana pengantar informasi yang dirancang khusus untuk mencapai tujuan dalam konteks pembelajaran (Rohani 2019).
4. Pada tahun 1988, Latuhre mengungkapkan bahwa media adalah unsur, perangkat dan strategi atau cara yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk memfasilitasi interaksi komunikasi pendidikan antara guru dan siswa agar berjalan dengan efektif dan bermanfaat (Rohani 2019).

5. Sudjana menyampaikan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu proses pembelajaran yang telah diatur guru dalam komponen metodologi untuk menata lingkungan belajarnya. (Rohani 2019).
6. Aqib (2010: 58) menuturkan bahwa media pembelajaran adalah segala hal yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan sehingga dapat mendorong proses belajar (Rohani 2019).
7. Mudhofir (1993: 81) lebih lanjut menjelaskan bahwa selain berfungsi sebagai alat pendidikan, media pembelajaran dapat dipahami sebagai benda, alat atau kejadian yang membentuk keadaan yang dapat membantu perkembangan sikap dan keterampilan (Rohani 2019).
8. Azzar (2011) media pembelajaran adalah alat bantu pada proses belajar baik didalam maupun diluar kelas (Rohani 2019).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa media adalah suatu alat atau segala sesuatu yang ada di lingkungan yang digunakan sebagai pembawa pesan dalam kegiatan pembelajaran. Pesan yang dimaksud adalah materi pembelajaran atau dengan makna yang lebih konkret media pembelajaran mencakup segala cara yang digunakan untuk pesan yang bertujuan untuk merangsang pikiran, membangkitkan minat, dan menarik perhatian guna memperlancar proses pembelajaran. Media pembelajaran selalu berkembang mengikuti perkembangan teknologi yang dari tahun ketahun mengalami perubahan. Substansi dari media pembelajaran adalah:

1. Saluran yang digunakan menyalurkan pesan atau materi pembelajaran.
2. Ragam komponen dalam lingkungan pembelajar yang dapat merangsang siswa untuk belajar.
3. Bentuk alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang untuk belajar.
4. Bentuk-bentuk komunikasi.

a. Manfaat media pembelajaran

Media dalam pendidikan merupakan alat bantu pembelajaran yang digunakan guru untuk menyampaikan informasi berupa materi pembelajaran, secara khusus

media memiliki manfaat khusus. Berikut ini adalah manfaat khusus dari media pembelajaran:

1. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan

Dengan adanya media pembelajaran akan membantu pendidik untuk menjelaskan sesuatu yang bersifat abstrak yang sukar dicerna dan di pahami oleh peserta didik. Sehingga penafsiran yang berbeda antar siswa dapat dihindari dan dapat mengurangi terjadinya kesenjangan informasi antara pendidik dengan siswa.

2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik

Proses pembelajaran yang bersifat monoton dan membosankan dapat diatasi dengan penggunaan media pembelajaran. Media memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan informasi melalui berbagai elemen seperti suara, gambar, gerakan, dan warna, baik dengan cara yang alami maupun dengan manipulasi, hal ini dapat membantu guru dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menarik.

3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

Media pembelajaran dapat menciptakan komunikasi dua arah secara aktif, karena dapat berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran. Media pembelajaran dapat mewakili konsep dan prinsip-prinsip yang tidak bisa dijelaskan oleh guru secara verbal, sehingga membantu mengatasi kesulitan dalam memahami konsep dan prinsip tertentu.

1. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran tentunya memiliki fungsi baik bagi pendidik maupun bagi siswa Fungsi media pembelajaran bagi pengajar maupun siswa, berikut ini (Rohani 2019):

1. Memberikan petunjuk dan panduan untuk mencapai tujuan.
2. Menguraikan secara efisien struktur dan urutan penyampaian materi pelajaran.
3. Memberikan kerangka kerja yang terstruktur dengan baik.
4. Meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.
5. Membantu kecermatan, ketelitian dalam penyajian materi pelajaran.
6. Membangkitkan rasa percaya diri seorang pengajar

Adapun fungsi media pembelajaran bagi siswa adalah untuk :

1. Meningkatkan motivasi belajar pembelajar.
2. Memberikan dan meningkatkan variasi belajar pembelajar.
3. Memberikan struktur materi pelajaran dan memudahkan pembelajar untuk belajar.
4. Memberikan inti informasi, pokok-pokok secara sistematis sehingga memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran.
5. Merangsang pembelajar untuk berfokus dan beranalisis.
6. Menciptakan lingkungan belajar tanpa tekanan.

2. **Macam –Macam Media Pembelajaran**

Pakar-pakar mengelompokkan dan mengklasifikasikan jenis media pembelajaran berdasarkan sifat, karakteristik, rumit dan sederhananya pesan yang disampaikan.

1. Wilbur Schram: Mengklasifikasikan menjadi tiga yaitu : media rumit, media mahal dan media sederhana. Schram juga mengelompokkan media menurut kemampuan daya liputan, yaitu:(Rohani 2019) :
 - a. Liputan luas dan serentak seperti : TV, radio, dan facsimile;
 - b. Liputan terbatas pada ruangan, seperti film, video, slide, poster audio tape.
 - c. Media untuk belajar individual, seperti buku, modul, program belajar dengan komputer dan telepon.
2. Gagne: Mengklasifikasi media pembelajaran menjadi tujuh kelompok, yaitu benda untuk didemonstrasikan, komunikasi lisan, media cetak, gambar diam, gambar gerak. Film bersuara dan mesin belajar. Ketujuh kelompok media pembelajaran tersebut dikaitkan dengan kemampuannya dalam memenuhi fungsi. (Rohani 2019).
3. Edgar Dale; Media mengklasifikasikan menurut pengalaman belajar yaitu: dari pengalaman yang bersifat konkrit hingga yang bersifat abstrak, yaitu dengan jenjang sebagai berikut(Rohani 2019) :
 - a. *Direct Purposefull Experience* (pengalaman langsung dan bertujuan)
 - b. *Contrived Experience* (pengalaman melalui tiruan)

- c. *Dramatic Experience* (pengalaman melalui dramatisasi)
- d. *Demonstran Experience* (pengalaman melalui demonstrasi)
- e. *Field Trip* (pengalaman melalui karya wisata)
- f. *Exhibit* (pengalaman melalui pameran)
- g. *Televis Motion PInformation and Communication of Technologyure* (pengalaman melalui gambar hidup).

4. Allen; Mengklasifikasikan media pembelajaran menjadi sembilan, yaitu visual diam, film, televisi, objek tiga dimensi, rekaman, pelajaran terprogram, demonstrasi, buku teks cetak, dan sajian dimensi. Allen mengaitkan antara jenis media pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Allen melihat bahwa, media tertentu memiliki kelebihan untuk tujuan belajar tertentu tetapi lemah untuk tujuan belajar yang lain. (Rohani 2019).
5. Ibrahim mengelompokkan media berdasarkan tingkat ukuran dan kompleksitas perangkatnya menjadi lima kategori, yakni media dua dimensi tanpa proyeksi, media tiga dimensi tanpa proyeksi, media audio, media proyeksi, televisi, video, dan komputer (Rohani 2019).
6. Nana Sudjana mengklasifikasikan media menjadi dua kategori yaitu: media dua dimensi dan tiga dimensi. Media dua dimensi terdiri dari gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik, dan lain-lain. Sedangkan Media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat (solid), model menampang, model susun, model kerja, mock-up, diorama dll(Rohani 2019).
7. (Rohani 2019) Kemp Dan Dayton; Media diklasifikasikan menjadi tiga kelompok media yaitu, media cetak, media pajang dan *overhead ransparacles* (OTH).
8. Rudy Bretz (2004) Mengklasifikasikan ciri utama media menjadi tiga unsur pokok,yaitu: suara, visual, dan gerak. Disamping itu Bretz juga membedakan antara media siar (*telecommunication*) dan media rekam (*recording*), sehingga terdapat delapan klasifikasi media, yaitu (Rohani 2019):

- A. Media audio visual gerak, seperti film bersuara, pita video
- B. Media audio visual diam
- C. Media audio semi gerak, tulisan jauh bersuara
- D. Media visual gerak, seperti film bisu
- E. Media visual diam, seperti halaman cetak, foto, microphone
- F. Media audio seperti radio, telephone, dan pita audio
- G. Media cetak seperti buku, modul, bahan ajar mandiri.

B. Media Pembelajaran Berbasis ICT (*Information and Communication Technology*)

Media pembelajaran berbasis ICT (*Information and Communication Technology*) atau media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi merupakan alat bantu yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran yang dapat digunakan di luar maupun di dalam kelas yang berfungsi untuk mentransfer pesan dalam proses pembelajaran. Perangkat *information and communication of technology* yang digunakan dalam proses pembelajaran berupa *handphone*, komputer/laptop, proyektor, dan internet. Penggunaan media pembelajaran dalam bentuk video, televisi, multimedia, yang dapat mengkombinasikan teks, suara, warna, dan gambar memberi pengalaman yang otentik kepada siswa dalam proses pembelajaran. (Yatul & Tembung, 2019).

Media pembelajaran *information and communication of technology* merupakan bentuk dari pengembangan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif, dengan adanya media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kebebasan berinovasi dan berkreasi, menentukan mana pilihan yang terbaik, serta mengambil keputusan secara bertanggung jawab. Dengan demikian memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimal. Robert Heinich dkk bahwa “*Computer system can delivery instruction by allowing them to interact with the lesson programmed into the system; this is referred to computer based instruction*”. Sistem komputer dapat menyampaikan instruksi dengan memungkinkan mereka berinteraksi dengan pelajaran yang diprogram ke dalam sistem (Hasan 2021). Pembelajaran berbasis *information and communication of*

technology dapat di terapkan di berbagai jenjang pendidikan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Hasanuddin 2019). Media pembelajaran *information and communication of technology* terdiri atas empat bagian yaitu (Rulviana 2019) :

1. Media pembelajaran berbasis komputer yang disebut dengan (*computer assisted instructional/ CAI*) dalam bentuk program *computer-assisted learning* (CAL), konferensi komputer, surat elektronik atau elektronik mail (*email*), dan komputer multimedia yang kemudian disebut multimedia pembelajaran interaktif. Pembelajaran yang memanfaatkan komputer bersifat *offline*, sehingga dalam penggunaannya tidak tergantung pada adanya akses ke internet.
2. Media pembelajaran berbasis teknologi multimedia. Media pembelajaran yang tergolong kedalam teknologi multimedia antara lain kamera digital, kamera video, player suara, player video. Multimedia merupakan gabungan dari beberapa media atau setidaknya lebih dari satu media.
3. Media pembelajaran berbasis teknologi telekomunikasi. Media pembelajaran yang tergolong kedalam teknologi telekomunikasi antara lain telepon seluler, *smartphone*, radio, dan televisi.
4. Media pembelajaran berbasis teknologi jaringan. Teknologi jaringan terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak. Media pembelajaran berbasis teknologi jaringan adalah web .

Media pembelajaran *information and communication of technology* tentunya memiliki kegunaan yang dapat memudahkan proses pembelajaran, berikut ini adalah kegunaan dari penggunaan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* (Febrita and Ulfah 2019):

- a) Memperjelas penyajian dengan cara yang lebih variatif.
- b) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera. Sebagai contoh materi tentang tata surya, yang tidak mungkin dilihat dengan indera manusia dan perbedaan ruang, dapat diganti dengan gambar atau video untuk melihat komponen tata surya tersebut. Sedangkan objek yang terbatas dengan waktu

seperti peristiwa masa lalu, terjadinya letusan gunung merapi. Hal tersebut bisa dilihat oleh melalui foto atau video yang merekam kejadian tersebut.

- c) Memberikan rangsangan yang seragam sehingga menciptakan pemahaman dan persepsi yang serupa dikalangan siswa terhadap materi pelajaran.
- d) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa peristiwa dilingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.

C. Aplikasi Animaker

Animaker adalah perangkat lunak berbasis cloud yang diluncurkan pada 2004. Animaker menyediakan software untuk membuat video animasi. Whiteboard merupakan produk software dari animaker yang memudahkan untuk membuat animasi. Animaker dapat digunakan untuk mengedit video, transisi adegan maupun tulisan, mengedit efek pop up latar belakang dan animasi karakter (Daring, Muliastari, and Hasanudin n.d.). Animaker memiliki *infografik*, *typografi* sampai 2,5 dimensi. Layanan animaker berbasis gratis dan berbayar. Video animasi yang telah dibuat melalui animaker dapat diekspor ke platform atau diunduh sebagai file MP4.

a. Kelebihan

Berikut ini adalah kelebihan Animaker (Firdaus, Atikah, and Ruhiat 2021):

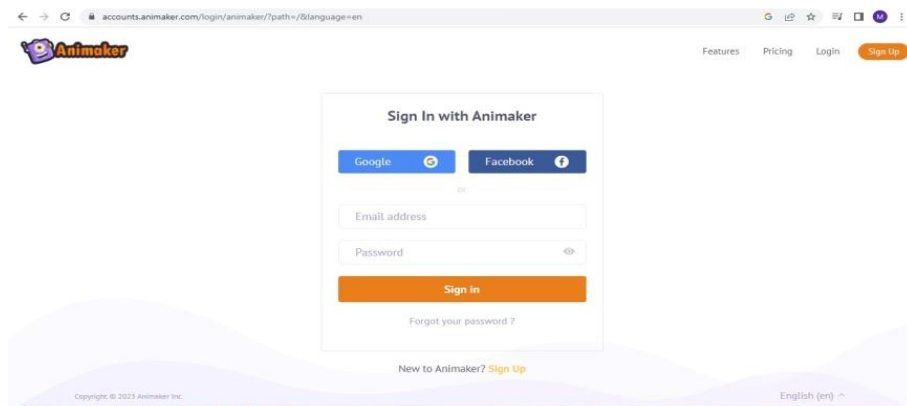
- 1) Bersifat fleksibel karena dapat digunakan melalui android dan IOS.
- 2) Memiliki fitur-fitur yang menarik diantara lain seperti animasi, latar belakang musik, ikon-ikon menarik dan efek transisi.
- 3) Video yang dihasilkan dapat memiliki durasi hingga 30 menit dengan pilihan kualitas mulai dari resolusi full HD hingga SD.
- 4) Dapat diakses tanpa biaya.

b. Kelemahan

- 1) *item* pendukung yang tersedia terbatas, sehingga peneliti harus mencari pada sumber lain.
- 2) Prosesnya pembuatan video yang rumit.
- 3) Fitur berbayar lebih banyak dari pada fitur yang tidak berbayar

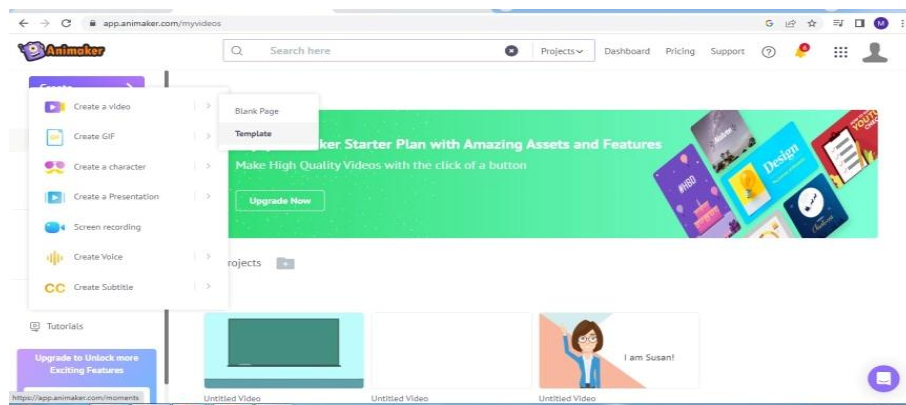
c. Langkah- langkah membuat video animasi melalui aplikasi *Animaker*.

1. Buka situs melalui *website* seperti berikut <https://app.Animaker.com/>
2. Setelah masuk di *homepage* animaker pilih *sign up*, untuk mendaftarkan akun terlebih dahulu.
3. Setelah proses pendaftaran akun selesai , masukkan nama , e-mail, dan kata sandi untuk masuk pada menu *dashboard*.



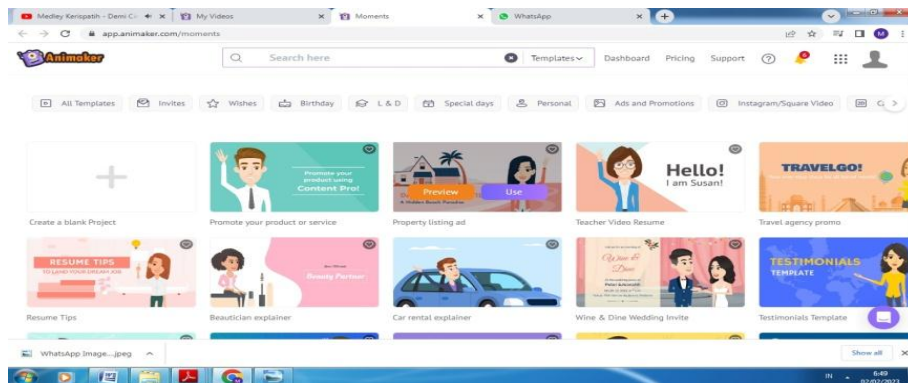
Gambar 2. 1 Tampilan halaman *Sign Up* Animaker.

4. Setelah masukkan dalam situs animaker, maka akan muncul halaman *home* pada situs animaker, kemudian klik *create* dibagian kiri atas hingga muncul “*create a video*” dan akan muncul pilihan “*blank page*” dan “*template*”. Adapun perbedaan antara “*blank page*” dan “*template*” yaitu *blank page* digunakan untuk memuat video secara manual, sesuai dengan keinginan, sedangkan *template* yaitu pembuatan video yang sudah disediakan oleh animaker, anda hanya perlu memodifikasi sesuai dengan apa yang diinginkan dan disampaikan.



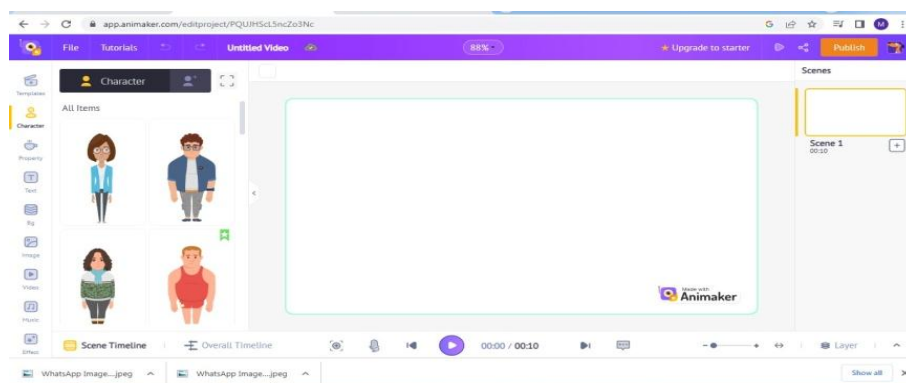
Gambar 2. 2 Tampilan *create a video*

5. Klik *blank page*, dan akan muncul tampilan seperti berikut.



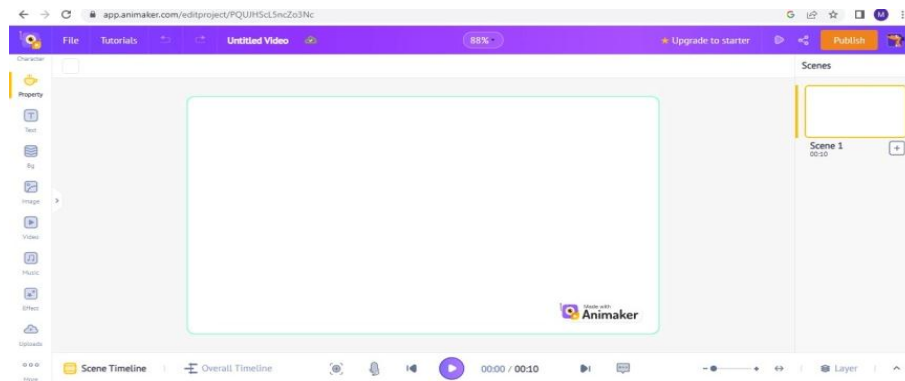
Gambar 2. 3 Tampilan sebelum *blank page*

6. Untuk memulai animasi dalam video ini, saya memilih halaman kosong dan memilih karakter yang telah disediakan.
7. Setelah menentukan karakter saya menempatkan karakter tersebut sesuai dengan tempat yang saya inginkan dengan cara mendrag karakter. Kemudian muncul menu *action* untuk memberikan efek gerakan pada karakter dan terdapat menu *expression* untuk memberikan ekspresi wajah pada karakter
8. Pada bagian kiri aplikasi, dimana anda dapat mengubah gambar, teks, *background*, suara, dan elemen lainnya sesuai kebutuhan.



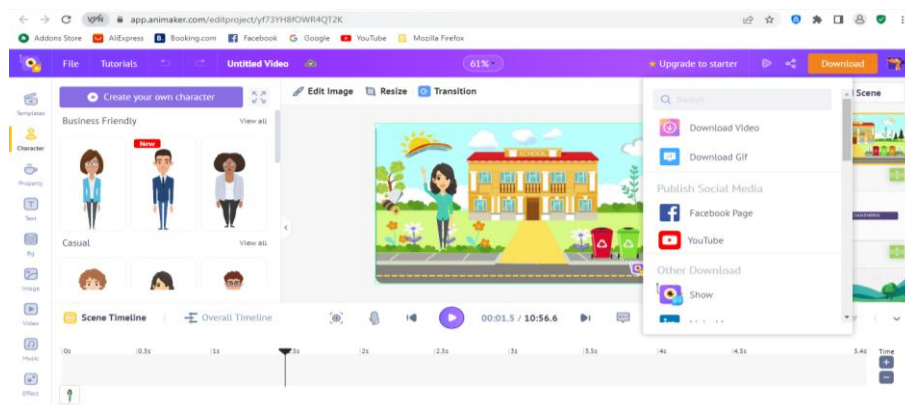
Gambar 2. 4 Gambar Fitur Animaker

9. Pada bagian kanan aplikasi, terdapat sebuah panel untuk melihat *slide* yang sudah dibuat, menambah *slide*, baru atau menghapus *slide* yang tidak diperlukan.



Gambar 2. 5 Tampilan Panel slide

10. Setelah proses pembuatan karakter dan animasi selesai saya menambahkan suara pada setiap slide sesuai dengan kebutuhan
11. Setelah proses pembuatan video sudah selesai, saya menekan publish lalu download video.



Gambar 2. 6 Tampilan Download Video

D. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuan. Kemampuan seseorang untuk memahami, menafsirkan, menerjemahkan, atau menyatakan sesuatu dengan cara yang berbeda dari pengetahuan sebelumnya dikenal sebagai pemahaman konsep (Lisma, Kurniawan, and Sulistri 2017). Konsep menurut (Lisma et al. 2017) adalah sesuatu yang diterima dalam pikiran atau ide seseorang yang dapat bersifat umum dan abstrak, konsep yang dimiliki seseorang merupakan hasil dari proses belajar yang mana proses dari hasil belajar ini akan menjadi pondasi (*building blocks*) dalam struktur

berpikir. Pemahaman konsep adalah proses atau tindakan untuk memahami konsep-konsep materi pembelajaran sehingga siswa tidak hanya mengenal dan memahami konsep, tetapi juga mampu mengungkapkan kembali konsep dengan cara yang lebih mudah dipahami dan digunakan. Kemampuan untuk memahami konsep fisika termasuk kemampuan untuk menjelaskan materi fisika yang dipelajari, mengarahkan pelajaran ke bentuk yang lebih mudah dipahami oleh siswa, dan menginterpretasikan penjelasan ketika proses belajar fisika diamati melalui pengamatan (Shidik 2020). Kemampuan siswa untuk memahami konsep atau materi yang terindikasi dalam domain kognitif dikenal dengan memahami konsep, siswa dapat menjelaskan, mendeskripsikan, membandingkan, dan menyimpulkan tentang apa yang mereka lihat (Shidik 2020).

A. Indikator pemahaman konsep

Pemahaman di ungkapkan oleh Anderson & Krathwohl (dalam Utami, Suriyah, and Mayasari 2020), membagi menjadi tujuh kategori proses kognitif pemahaman diantaranya:

- 1) Menafsirkan (*interpreting*) merupakan proses mengubah satu bentuk gambar menjadi bentuk yang lain.
- 2) Mencontohkan (*exemplifying*) merupakan proses menemukan contoh atau ilustrasi tentang konsep atau prinsip memberi contoh.
- 3) Mengklasifikasikan (*classifying*) merupakan proses menentukan sesuatu dalam satu kategori kelompok.
- 4) Merangkum (*summarising*) merupakan proses mengabstraksikan tema umum atau point-point pokok.
- 5) Menyimpulkan (*inferring*) merupakan proses membuat kesimpulan yang logis dari informasi yang diterima.
- 6) Membandingkan (*comparing*) merupakan proses menentukan hubungan antara dua ide, dua objek dan semacamnya.
- 7) Menjelaskan (*explaining*) merupakan proses membuat model sebab akibat dalam sebuah *system*.

E. Materi Usaha Dan Energi

1. Usaha

Usaha merupakan segala sesuatu yang dilakukan oleh gaya pada sebuah benda, yang menyebabkan benda bergerak pada jarak tertentu. Sebagai contoh terlihat pada gambar 2.7 (a), dimana budi mendorong meja dengan sekuat tenaga sehingga meja berpindah dari posisi a ke b. Pada gambar 2.7 (b) seseorang tersebut tidak melakukan usaha karena dinding yang didorong tidak mengalami perpindahan.



(a) **mendorong meja**

Sumber: (Bobo.Id, 2021)



(b) **mendorong tembok**

Sumber: (Aip Sripudin, 2009)

Gambar 2. 7 Ilustrasi Peristiwa Usaha

Pada Gambar 2.8 Menunjukkan gaya F yang bekerja pada benda yang terletak pada bidang horizontal sehingga benda berpindah sejauh s . Maka gaya F melakukan usaha sebesar W , yang dapat dirumuskan secara matematis sebagai berikut :

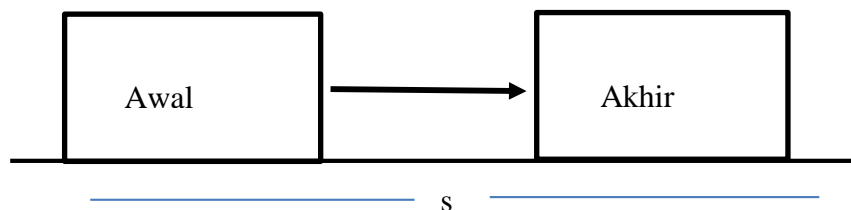
$$W = F \cdot s \dots\dots\dots 1$$

Keterangan

W = Usaha (Joule)

F = Gaya (Newton)

s = Perpindahan (meter)

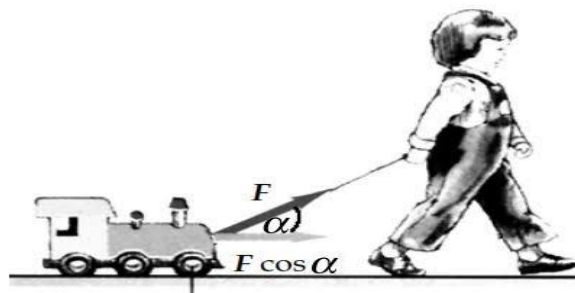


Gambar 2. 8 Perpindahan benda

Baik gaya maupun perpindahan merupakan besaran vektor. Sesuai dengan konsep perkalian titik antara dua buah vektor, maka usaha W merupakan besaran skalar. Dalam sistem satuan SI, satuan usaha adalah Joule, yang dilambangkan dengan huruf J . Satu Joule didefinisikan sebagai besarnya usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya 1 gaya yang bekerja searah dengan perpindahan benda, yang menyebabkan benda berpindah sejauh 1 meter. Berdasarkan persamaan 1, besarnya usaha yang dilakukan oleh gaya ditentukan oleh besarnya sudut arah gaya dengan perpindahan benda. Berikut ini beberapa keadaan istimewa yang berhubungan dengan gaya dan perpindahan benda.

- a. Jika $\alpha = 0^\circ$, berarti gaya F searah dengan arah perpindahan, karena $\cos 0^\circ = 1$ usaha yang dilakukan : $w = F \cdot s$.
- b. Jika $\alpha = 90^\circ$, berarti gaya F tegak lurus dengan arah perpindahan, karena $\cos 90^\circ = 0$, maka : $w = 0$. Dikatakan bahwa gaya tidak menghasilkan usaha.
- c. Jika $\alpha = 180^\circ$, berarti gaya F berlawanan dengan perpindahan, karena $\cos 180^\circ = -1$. Maka $w = -F \cdot s$
- d. Jika $s = 0$, berarti gaya tidak menyebabkan perpindahan.

a) Usaha Yang Dilakukan Gaya Membentuk Sudut Sembarang



Gambar 2. 9 Gaya tarik yang membentuk sudut terhadap perpindahan
 Sumber: (Aip Sripudin, 2009)

Perhatikan gambar 2. 9 Seseorang menarik mainanan menggunakan tali dengan suatu gaya konstan F dan menyebabkan balok berpindah sejauh s dan tidak searah dengan gaya F . Komponen gaya yang segaris dengan perpindahan adalah $F_x = F \cos$, dengan merupakan sudut apit antara arah gaya dan bidang horizontal. Berdasarkan defenisi usaha tersebut dapat diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$w = F \cdot s$$

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

Keterangan :

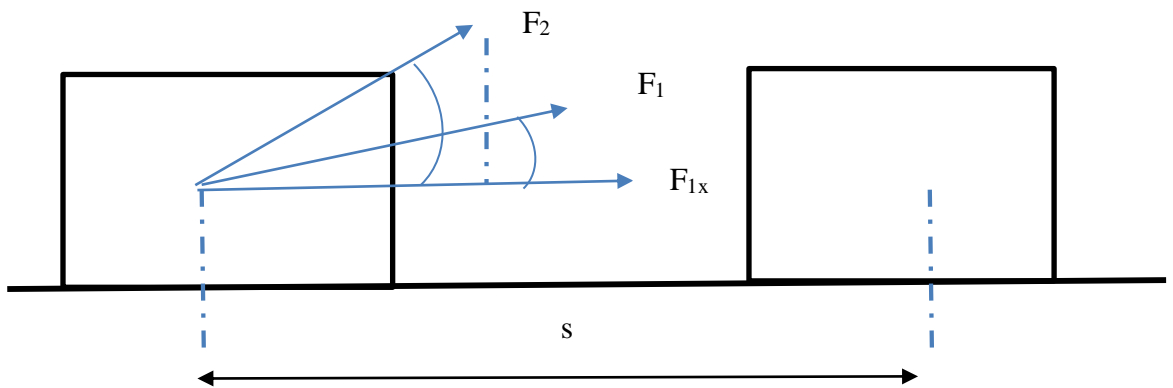
W = Usaha (Joule)

F = Gaya (Newton)

s = Perpindahan (meter)

$\cos \alpha$ = Sudut antar F dan s

b) Usaha Yang Dipengaruhi Beberapa Gaya



Gambar 2. 10 Usaha yang Dipengaruhi beberapa Gaya

Sumber : (<https://fisikazone.com/usaha/>, 2014)

Gambar di atas menunjukkan sebuah benda yang dipengaruhi oleh gaya F_1 dan F_2 yang bertitik tangkap sama sehingga benda bergeser sejauh s pada arah horizontal. Komponen gaya F_1 yang searah dengan perpindahan adalah:

$$F_{1x} = F_1 \cos \alpha_1, \text{ sehingga :} \dots\dots\dots 1$$

$$W_1 = F_1 \cdot \cos \alpha_1 \cdot s = F_1 \cdot S \cos \alpha_1 \dots\dots\dots 2$$

Komponen gaya F_2 yang searah dengan perpindahan adalah:

$$F_{2x} = F_2 \cos \alpha_2, \text{ sehingga :} \dots\dots\dots 3$$

$$F_{2x} = F_2 \cos \alpha_2 \cdot s = F_2 \cdot s \cdot \cos \alpha_2 \dots\dots\dots 4$$

Karena usaha adalah besaran skalar maka usaha yang dilakukan oleh beberapa gaya bertitik tangkap sama merupakan jumlah aljabar dari usaha yang dilakukan masing-masing gaya :

$$w = w_1 + w_2 + \dots w_3 \dots\dots\dots 5$$

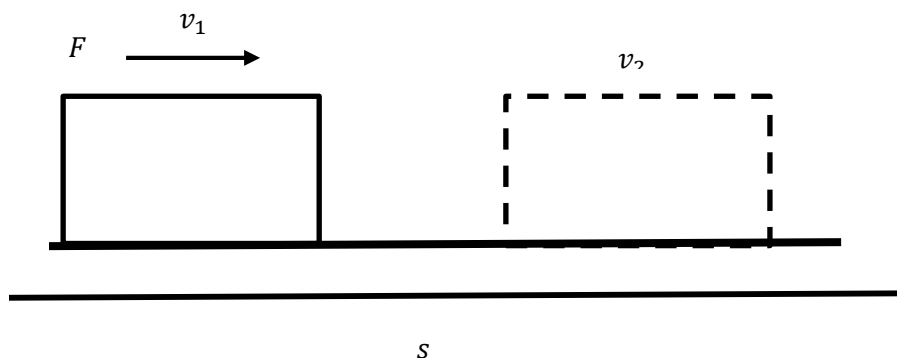
2. Energi

Energi dapat menyebabkan transformasi pada objek atau lingkungan. Transformasi energi dapat terjadi dengan berbagai bentuk. Energi didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha. Dalam Fisika energi dihubungkan dengan gerak, yaitu kemampuan untuk melakukan kerja mekanik. Energi baru dapat dirasakan manfaatnya apabila energi tersebut telah dibentuk. Energi yang berada di alam adalah besaran yang kekal, dengan sifat-sifat sebagai berikut:

1. Transformasi energi : Energi memiliki kemampuann untuk berubah menjadi bentuk energi lain, tidak dapat hilang, seperti energi pembakaran berubah menjadi energi penggerak mesin.
2. Transfer energi : energi dapat dipindahkan dari suatu objek ke objek lain atau dari sistem ke sistem lain. Sebagai contoh, saat kita memasak air, energi dari api pindah ke air menjadi energi panas, energi panas atau kalor dipindah lagi ke air untuk menghasil energi uap.
3. Kerja: energi dapat dipindah ke sistem lain melalui gaya yang menyebabkan pergeseran, yaitu kerja mekanik. .
4. Energi tidak dapat dibentuk dari nol dan tidak dapat dimusnahkan.

a) Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda karena geraknya. Jadi, setiap benda yang bergerak memiliki energi kinetik. Contohnya, energi kinetik dimiliki oleh mobil yang sedang melaju, pesawat yang sedang terbang, dan anak yang sedang berlari.



Gambar 2. 11 Gaya F menyebabkan benda bergerak sejauh s

Perhatikanlah Gambar 2.11 Benda bermassa m_1 bergerak dengan kecepatan v_1 Benda tersebut bergerak lurus berubah beraturan sehingga setelah menempuh jarak sebesar s , kecepatan benda berubah menjadi v_2 . Oleh karena itu, pada benda berlaku persamaan $v_2 = v_1 + at$ dan $s = v_1 t + \frac{1}{2}at^2$. Percepatan yang timbul pada gerak lurus berubah beraturan berhubungan dengan gaya F yang bekerja padanya sehingga benda bergerak dengan percepatan a . Besar usaha yang dilakukan gaya sebesar F pada benda dapat dihitung dengan persamaan:

$$w = F \cdot s = m \cdot a \cdot s \dots\dots\dots 1$$

Oleh karena gerak benda adalah gerak lurus berubah beraturan, nilai a dan s pada persamaan diatas dapat disubsitusikan dengan persamaan a dan s dari gerak lurus berubah beraturan, yaitu :

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t} \text{ dan } s = \frac{1}{2}(v_2 + v_1) t \dots\dots\dots 2$$

Sehingga diperoleh

$$W = m \left(\frac{v_2 - v_1}{t} \right) \frac{1}{2} (v_2 + v_1) \dots\dots\dots 3$$

$$Fs = m(v_2 + v_1) \frac{1}{2} (v_2 + v_1) \dots\dots\dots 4$$

$$Fs = \frac{1}{2} (mv_2^2) + mv_1^2 \dots\dots\dots 5$$

Besaran $\frac{1}{2}mv^2$ merupakan energi kinetik benda karena menyatakan kemampuan benda untuk melakukan usaha. Secara umum, persamaan energi kinetik dituliskan sebagai :

$$EK = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \dots\dots\dots 6$$

Dengan ; EK = Energi kinetik (joule)

m = massa benda kg)

v = kecepatan benda (m/s)

b) Energi potensial

Energi potensial terbagi atas dua, yaitu energi potensial gravitasi dan energi potensial elastis. Energi potensial gravitasi ini timbul akibat tarikan gaya gravitasi Bumi yang bekerja pada benda. Contoh energi potensial gravitasi ini adalah seperti pada Gambar 2 11.



Gambar 2. 12 Beban yang digantung pada ketinggian tertentu memiliki energi potensial gravitasi

Sumber: (Aip Sripudin, 2009)

Jika massa beban diperbesar energi potensial gravitasinya juga akan membesar. Demikian juga, apabila ketinggian benda dari tanah diperbesar, energi potensial gravitasi beban tersebut akan semakin besar. Hubungan ini dinyatakan dengan persamaan :

$$EP = m. g. h$$

Dengan : E_p = Energi Potensial (Joule)

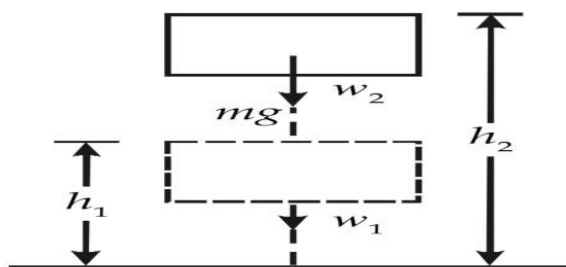
w = Berat Benda (Newton) = mg

m =Massa Beban (Kg)

g = Percepatan Gravitasi Bumi (m/s^2)

h = Tinngi Benda (m)

Sebuah benda yang berada pada suatu ketinggian tertentu apabila dilepaskan, akan bergerak jatuh bebas sebab benda tersebut memiliki energi potensial gravitasi. Energi potensial gravitasi benda yang mengalami jatuh bebas akan berubah karena usaha yang dilakukan oleh gaya berat. Perhatikan gambar



Gambar 2. 13 Usaha yang menimbulkan gaya berat

Sumber: (Aip Sripudin, 2009)

Apabila tinggi benda mula-mula h_1 , usaha yang dilakukan oleh gaya berat untuk mencapai tempat setinggi h_2 adalah sebesar:

$$w_w = m \cdot g \cdot h_1 - m \cdot g \cdot h_2 \dots\dots\dots 1$$

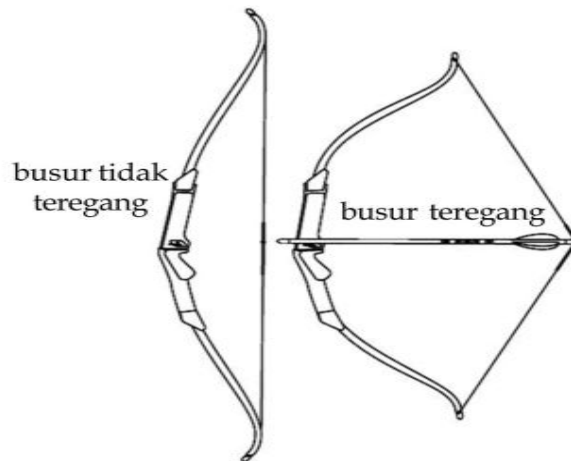
$$w_w = m \cdot g(h_1 - h_2) \dots\dots\dots 2$$

$$W_w = -m \cdot g(h_2 - h_1) \dots\dots\dots 3$$

Dengan $W_w =$ Usaha oleh gaya berat. Oleh karena $mgh = EP$, perubahan energi potensial gravitasinya dapat dinyatakan sebagai ΔEP sehingga persamaan dapat dituiskan

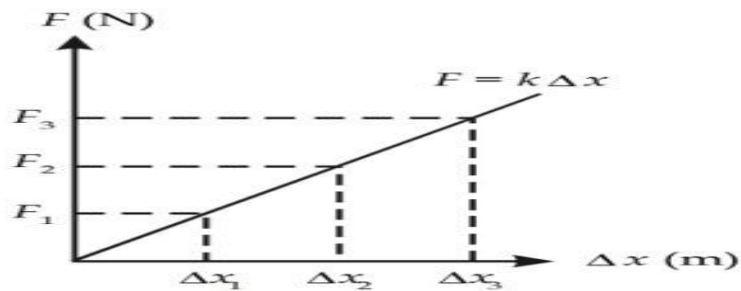
$$W_w = \Delta EP \dots\dots\dots 4$$

Bentuk energi potensial yang kedua adalah energi potensial elastis. Energi potensial adalah energi yang tersimpan di dalam benda elastis karena adanya gaya tekan dan gaya regang yang bekerja pada benda. Contoh energi potensial ini ditunjukkan pada Gambar 2.14.



Gambar 2. 14 Benda Yang Mengalami Energi Potensial Pegas
 Sumber: (Aip Sripudin, 2009)

Besarnya energi potensial elastis bergantung pada besarnya gaya tekan atau gaya regang yang diberikan pada benda tersebut. Anda telah mempelajari sifat elastis pada pegas dan telah mengetahui bahwa gaya pemulih pada pegas berbanding lurus dengan pertambahan panjangnya. Pegas yang berada dalam keadaan tertekan atau teregang dikatakan memiliki energi potensial elastis karena pegas tidak berada dalam keadaan posisi setimbang. Perhatikan 2.14.



Gambar 2. 15 Grafik Hubungan Terhadap ΔX Pada Kurva $F=k\Delta X$
 Sumber: (Titin 2004)

Grafik tersebut menunjukkan kurva hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pegas yang memenuhi Hukum Hooke. Jika pada saat Anda menarik pegas dengan gaya sebesar F_1 , pegas itu bertambah panjang sebesar Δx_1 . Demikian pula, jika anda menarik pegas dengan gaya sebesar F_2 , pegas akan bertambah panjang sebesar Δx_2 . Begitu seterusnya. Dengan demikian, usaha total yang berikan untuk meregangkan pegas adalah :

$$W = F_1\Delta x_1 + F_2\Delta x_2 + \dots \dots \dots 1$$

Besarnya usaha total ini sama dengan luas segitiga di bawah kurva F terhadap Δx sehingga dapat di tuliskan menjadi :

$$W = \frac{1}{2} F \Delta x \dots \dots \dots 2$$

$$W = \frac{1}{2} (k \cdot \Delta x \cdot \Delta x) \dots \dots \dots 3$$

$$W = \frac{1}{2} \cdot k \cdot F \Delta x \dots \dots \dots 4$$

Oleh karena usaha yang diberikan pada pegas ini akan tersimpan sebagai energi potensial, dapat dituliskan persamaan energi potensial pegas adalah sebagai berikut.

$$EP = \frac{1}{2} \cdot k \cdot F \cdot \Delta x \dots \dots \dots 5$$

Energi potensial pegas ini juga dapat berubah karena usaha yang dilakukan oleh gaya pegas. Besar usaha yang dilakukan oleh gaya pegas itu dituliskan dengan persamaan :

$$W = -\Delta EP \dots \dots \dots 6$$

c) Hubungan Usaha dan Energi

Jika sebuah benda yang dipengaruhi oleh ketinggian akan berlaku hubungan antara usaha dan energi potensial. Hubungan antara usaha dan energi potensial dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$W = \Delta E_P$$

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

Ket :

W = Usaha

m = massa (Kg)

g = Kecepatan Gravitasi (m/s^2)

h_1 = Ketinggian benda pertama

h_2 = ketinggian benda kedua

Apabila sebuah benda bergerak dengan lintasan tertentu dan mengalami perubahan kecepatan saat awal dan akhir maka akan berlaku hubungan antara usaha dan perubahan energi kinetik. Hubungan antara usaha dan energi kinetik dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$W = \Delta E_K$$

$$W = \frac{1}{2} m \times (v_t^2 - v_0^2)$$

B. Energi Mekanik

Energi mekanik merupakan jumlah total dari energi kinetik dan energi potensial. Rumus energi mekanik :

$$E_m = E_P + E_K$$

Ket :

E_m = Energi Mekanik (kg)

E_P = Energi Potensial (joule)

E_K = Percepatan Kinetik (newton/kilogram)

2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan

Penulisan skripsi ini didasari beberapa kajian, berikut ini adalah beberapa kajian penelitian yang relevan dengan skripsi penulis :

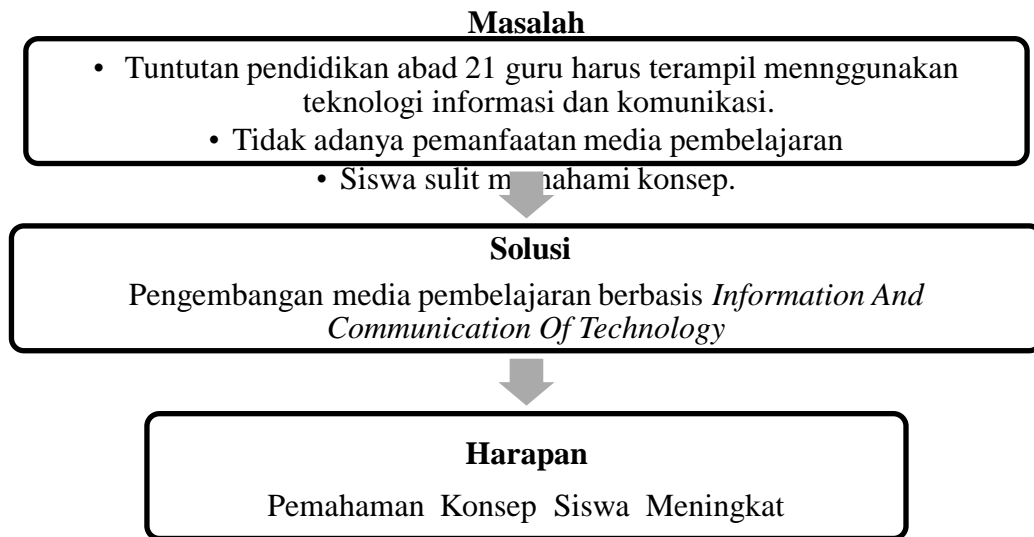
Tabel 2. 1 Penelitian Yang Relevan

No.	Nama	Tahun	Judul
1	Lisnani dan Yohanes H Pranoto.	2020	Peningkatan Pemahaman Konsep Bilangan Bulat Melalui Cerita Si Unyil <i>Information And Communication Of Technology</i>
Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa lebih memahami konsep, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan hasil belajar di siklus pertama sebesar 57,84 dan meningkat menjadi 71,19.(Lisnani and Pranoto 2020)			
2	Magdalena Wangge	2020	Implmentasi Media Pembelajaran Berbasis <i>Information And Communication Of Technology</i> Dalam Proses Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa:1) bahan pembelajaran berbasis <i>informations and communications of technology</i> memiliki keunggulan dalam bidang pendiidkan. (2) adanya mafaat media pembelajaran berbasis <i>information and communication of technology</i> dalam proses pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA).(Wangge 2020)			
3	Budi Waluyo	2021	Pengemsbangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Information And Communication Of Technology</i>
Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi <i>information and communication of technology</i> dalam media pembelajaran dapat berperan signifikan dalam meningkatkan kualitas dan relevansi pendidikan di Indonesia, mengingat dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar.(Waluyo 2021)			
4	Rudi Hartono	2022	Pengembangan Video Pembelajaran Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK Terhadap Pemahaman Konsep Siswa(Hartono 2022)
Hasil penelitian yang dilakukan menunjukan bahwa : <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat perbedaan dalam pemahaman konsep sisa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis TIK. 2. Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK memiliki dampak positif pada peningkatan hasil belajar dan pemahaman konsep peserta didik. 3. Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dibandingkan media pembelajaran konvensional. 4. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik, serta materi pembelajara n menjadi lebih interaktif. 			

5	Frisca Amedia, Rosnah Zakaria, Bambang Subali, Suharto Linuwih, Ellianawati	2023	Pengembangan Video Animasi Berbasis Animaker dan Kegiatan Kuis Tim untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fluida Statis
	Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa video animasi berbasis animaker dan kuis secara tim efektif meningkatkan penguasaan konsep fluida statis, hal ini berdasarkan hasil uji validasi yang telah dilakukan memperoleh skor dengan rata-rata 8,71%.(Amedia et al. 2023)		

2.3 Kerangka Fikir

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan penelitian guru tidak menggunakan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*. Dalam proses belajar dominan berpusat pada guru sehingga tidak ikut terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran tersebut. Metode yang bersifat tetap ini serta tidak adanya media pembelajaran tertentu dapat berpengaruh pada siswa. Siswa akan merasa jenuh dan bosan sehingga tidak dapat memahami materi yang telah guru sampaikan. Pembelajaran yang menarik dapat mendorong siswa untuk belajar. Melalui pemilihan sumber belajar yang tepat berdasarkan karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran. Media pembelajaran *information and communication of technology* atau media berbasis komputer merupakan salah satu bentuk media yang menarik (Waluyo 2021). Media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* dapat menampilkan materi pelajaran dalam bentuk tulisan, gambar, suara serta animasi yang dapat membantu siswa dalam memahami pemahaman konsep. Media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* dapat membantu guru untuk menjelaskan hal hal abstrak yang sulit di pahami siswa menjadi hal yang konkrit, karena fisika adalah ilmu yang berkaitan dengan alam serta perhitungan yang tidak bisa hanya sekedar dihafalkan oleh siswa. dalam hal ini guru dapat memanfaatkan animaker sebagai media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang dapat membuat video pembelajaran mengenai fisika. Dengan menerapkan pembelajaran berbasis *information and communication of technology*, diharapkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa. Untuk gambaran yang lebih rinci, kerangka pemikiran dapat dilihat pada bagan berikut :



Gambar 2. 16 Kerangka Berfikir

2.4 Pertanyaan Peneliti

Berdasarkan kerangka berfikir, maka diajukan beberapa pertanyaan penelitian yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran menggunakan animaker pada pokok pembahasan usaha dan energi.

1. Apakah media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi animaker pada mata pelajaran usaha energi kelas XI di Mas Al Washliyah Kisaran yang akan dikembangkan memenuhi kriteria layak pada aspek kelayakan materi?
2. Apakah media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi animaker pada mata pelajaran usaha energi kelas XI di Mas Al Washliyah Kisaran yang akan dikembangkan memenuhi kriteria layak pada aspek kelayakan media ?
3. Apakah media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi animaker pada materi usaha dan energi di kelas XI di Mas Al-Washliyah Kisaran yang akan dikembangkan memenuhi kriteria layak pada aspek kelayakan bahasa?
4. Apakah penggunaan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi Animaker dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa?

BAB III METODE PENELITIAN

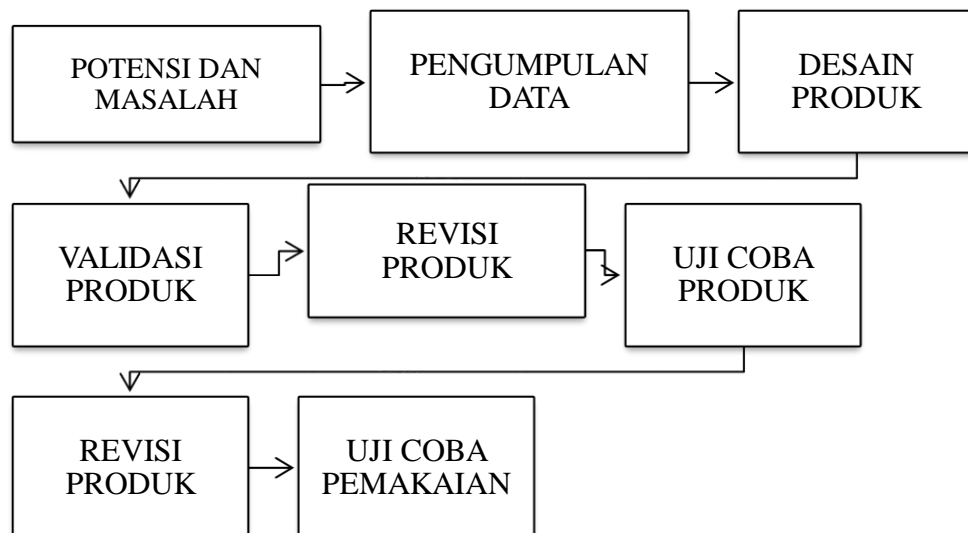
3.1 Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan atau *Research and Development (R & D)*. *Research and Development (R&D)* digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Tujuan penelitian *Research and Development (R&D)* adalah untuk menghasilkan produk tertentu yang telah melalui uji validasi yang dilakukan untuk menguji kelayakan dari produk yang telah dihasilkan. Jenis produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis *informatin and communication of technology*. Desain penelitian pengembangan media pembelajaran yang dilakukan merujuk pada pengembangan Borg and gall.

3.2 Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode Borg and Gall yang dimodifikasi oleh sugiyono yang dimana peneliti hanya menggunakan delapan langkah pengembangan hal ini dikarenakan mengingat waktu yang tersedia dan kesempatan yang terbatas.

Berikut ini adalah langkah- langkah yang digunakan yaitu :



Gambar 3. 1 Desain Prosedur Pengembangan
Sumber : (sugiyono 2019)

1. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini peneliti menetapkan masalah yang terdapat di sekolah lokasi penelitian untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi. Berikut ini adalah kegiatan yang peneliti lakukan untuk memperoleh data sebagai sumber penelitian, yaitu :

- Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi atau menetapkan masalah utama yang terjadi dalam pembelajaran fisika. Melalui wawancara kepada guru dan siswa peneliti dapat menemukan informasi dan data penelitian yang dapat digunakan sebagai penunjang penelitian. Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan sekolah membutuhkan pengembangan media pembelajaran berbasis ICT.
- Survei Lapangan dilakukan di Mas Al Washliyah Kisaran. Pada tahap ini dilakukan observasi dengan guru mata pelajaran Fisika untuk mengetahui proses belajar mengajar, termasuk kurikulum, metode pembelajaran, dan media pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung.
- Kajian pustaka merupakan kegiatan mengumpulkan informasi dari sumber yang relevan dengan menggunakan buku, jurnal, internet, dan hal-hal terkait lainnya. Hal ini dilakukan untuk menunjang pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* animaker pada materi usaha dan energi.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data bertujuan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Berdasarkan hasil wawancara untuk analisis kebutuhan. Hasil wawancara dengan guru fisika kelas XI Mas Al-Washliyah Kisaran menjadi pertimbangan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*. Peneliti mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan produk guna mendukung proses pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*. Teori-teori tersebut dapat diperoleh dari berbagai sumber studi pustaka, internet dan sumber lainnya.

3. Desain Produk

Tahap awal dalam perancangan produk adalah mengumpulkan bahan-bahan pembelajaran yaitu materi usaha dan energi yang dibuat sesuai dengan perangkat pembelajaran berupa silabus. Selanjutnya peneliti mengumpulkan foto serta video yang berhubungan dengan materi usaha dan energi. Kemudian peneliti merekam suara yang digunakan sebagai pendukung penyusunan produk. Setelah semua tahapan selesai peneliti merancang dan membuat media pembelajaran berupa video pembelajaran dengan menggunakan aplikasi animaker

4. Validasi Produk

Validasi produk adalah proses yang digunakan untuk menilai serta mengevaluasi produk. Tujuan validasi produk ini adalah untuk mengetahui kevalidan produk yang dikembangkan baik dari aspek materi maupun aspek media.

5. Revisi Produk

Revisi desain dilakukan berdasarkan hasil saran dan masukan dari para pakar ahli. Produk akan direvisi sesuai dengan saran serta masukan pakar ahli.

6. Uji Coba Produk

Pada tahap ini peneliti akan melakukan uji coba awal yang bersifat terbatas, dalam uji coba terbatas ini dilakukan kepada beberapa siswa kelas XII IPA Mas Al-Washliyah Kisaran. Uji coba dilakukan untuk mendapatkan informasi berkaitan dengan kelemahan dari produk yang dikembangkan.

7. Revisi Produk

Produk direvisi kembali berdasarkan masukan dan saran dari ujicoba awal. Hasil dari revisi akan menjadi prototipe atau produk akhir dalam bentuk media pembelajaran *information and communication of technology* menggunakan animaker yang ditujukan untuk siswa di Mas Al Washliyah Kisaran .

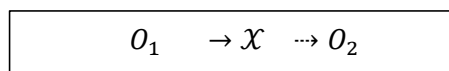
8. Uji Coba Pemakaian

Setelah proses revisi selesai dilakukan, maka selanjutnya diadakan uji coba pemakaian pada siswa kelas XI IPA Mas Al-Washliyah Kisaran.

3.3 Desain Uji Coba Produk

A. Desain Uji Coba

Desain penelitian yang diterapkan adalah Pre-Experimental dengan model *One-Group Pretest-Posttest Design*. *One-Group Pretest-Posttest* Desain merupakan pemberian pretest kepada satu kelompok sebelum perlakuan, diikuti dengan posttest setelah perlakuan. Dalam penelitian ini, pretest-posttest berupa instrumen tes dalam bentuk soal yang digunakan untuk mengukur peningkatan variabel kontrol, yaitu pemahaman konsep. Berikut adalah gambar model *One Group Pretest – Posttes Design*(Arikunto 2010) :



Keterangan

O_1 : Pre- test

O_2 : Post-Test

X : Perlakuan

Uji coba pada penelitian ini dilakukan tiga kali :

1) uji ahli, 2) praktikalitas, 3) uji lapangan.

Ketiga uji coba tersebut merupakan tahan ujicoba lengkap yang mana produk layak untuk digunakan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menilai produk. Pengujian ini bersifat penilaian rasional mengenai ketertarikan produk yang dikembangkan. Penilaian ini untuk memperoleh data kualitatif dan kuantitatif.

B. Subjek Uji coba

Subjek uji coba dari penelitian peneliti adalah siswa Mas Al- Kisanan Wahsliyah kelas XI IPA yang berjumlah 28 orang. Dalam penelitian ini menggunakan *Sanpling jenuh*, yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, sehingga kelas XI IPA menjadi sampel penelitian karena di sekolah Mas Al-Wahsliyah Kisanan kelas IPA hanya berjumlah satu kelas.

3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

A. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian yang peneliti kembangkan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu observasi, dan wawancara.

1. Observasi

Observasi adalah suatu teknik pengumpulan data yang melihat keadaan subjek secara dekat. Peneliti melakukan penelitian serta pengamatan secara langsung di sekolah MAS Al-Wasliyah Kisaran. Instrumen dalam observasi ini adalah foto/rekaman gambar.

2. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan mengajukan pertanyaan ke pada subjek penelitian. Wawancara dilakukan terhadap para narasumber yaitu guru dan siswa MAS Al-Wahsliyah Kisaran untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran.

B. Instrumen Penilaian

1. Angket Atau Kuesioner.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah angket. Lembar Angket berisi beberapa pertanyaan, yang tiap-tiap pertanyaan dituliskan berdasarkan indikator-indikator berdasarkan turunan dari teori yang digunakan. Instrumen penelitian akan diberikan kepada ahli media dan materi untuk mengukur kelayakan isi/materi, kelayakan media, serta kelayakan bahasa dalam video pembelajaran. Angket diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan sesuai kebutuhan dan tujuannya. Dalam penelitian ini akan ada tiga instrumen yang akan dibuat, yaitu :

1. Instrumen untuk mengukur kelayakan materi.
2. Instrumen untuk mengukur kelayakan media pembelajaran.
3. Instrumen untuk mengukur kelayakan bahasa.
4. Instrumen untuk mengukur kelayakan penggunaan media pembelajaran.

Angket menggunakan format respon lima poin dari *skala Likert*, dimana alternatif responnya adalah Sangat Setuju(SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS) (sugiyono 2019). Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom.

Pada tahap ini pakar ahli akan memberikan masukan berupa saran dan rekomendasi terhadap produk yang telah diselesaikan. Setelah pakar ahli melakukan penilaian berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditetapkan pada setiap indikator yang terdapat dalam angket, hasil penilaian dari pernyataan ini kemudian dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran. Berikut ini terdapat kisi-kisi angket validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa serta angket respon guru dan siswa,

1. Kisi- Kisi Angket Validasi Ahli Materi

Tabel 3. 1 Kisi - Kisi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah pernyataan per indikator
1	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan KD	3
		Keakuratan materi	4
		Kesuaian objek-objek dengan materi	1
2	Kelayakan kebahasaan	Penggunaan bahasa	3
3	Kelayakan penyajian	Keefektifan video	3
Jumlah butir			14

Sumber: Modifikasi (Muslimah 2021)

2. Kisi Kisi Angket Validasi Ahli Bahasa

Tabel 3. 2 Kisi- Kisi Angket Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator	Jumlah pernyataan per indikator
1	Kesesuaian bahasa	Lugas	1
		Kesesuaian ejaan	1
		Ketepatan struktur kalimat	1
		Ketepatan bahasa	1
		Kesesuaian kosa kata	1
		Kesesuaian kalimat	1
		Ketepatan kata, istilah dan kalimat yang konsisten	1
		Kesesuaian kalimat	1
		Ketepatan kata atau istilah	1
2	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	1
Jumlah butir			10

Sumber : (Ismawati and Mustika 2021)

3. Kisi –Kisi Angket Validasi Ahli Media

Tabel 3. 3 Kisi- Kisi Angket Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Jumlah pernyataan perindikator
1	Desain	Sederhana dan menarik	3
2	Tampilan	Visualisasi	7
		Audio	3
3	Keyakalan	Penggunaan	3
Jumlah butir indikator			16

Sumber: Modifikasi (Muslimah, 2021)

4. Kisi- kisi angket respon guru dan siswa

a. Kisi-kisi tabel angket respon guru

Tabel 3. 4 Kisi Kisi Angket respon Guru

No	Aspek	Indikator	Jumlah pernyataan perindikator
1	Materi	Kesesuaian materi	3
2	Desain	Sederhana dan menarik	3
3	Tampilan	Visualisasi	6
		Audio	3
		Desain efek	3
4	Kelayakan	Keefektifan video	2
Jumlah butir indikator			20

Sumber: Modifikasi (Muslimah, 2021)

b. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas Oleh Siswa

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Oleh Siswa

No	Aspek	Indikator	Jumlah pernyataan perindikator	Nomor pernyataan
1	Motivasi	Ketertarikan dalam proses pembelajaran	8	1,2,3,4,5,6,7,8.
2	Tampilan	Visualisasi	9	1,2,3,4,5,6,7,8,9
		Audio	2	10,11
3	Bahasa	Penggunaan bahasa	4	1,2,3,4
Jumlah butir indikator				23

Sumber: modifikasi (Khaira 2020)

2. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini berupa tes tulis.

Tes yang digunakan yaitu sebagai berikut:

a. Tes awal (*pre-test*)

Pre-test dilakukan sebelum siswa proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran *information and communication of technology* melalui

animaker dalam bentuk video. Tujuan *pre-test* adalah untuk mengukur pemahaman konsepsi siswa penggunaan media pembelajaran *information and communication of technology* melalui animaker yang telah dikembangkan.

b. Tes akhir (*Post-test*)

Post-test merupakan tindakan yang dilakukan setelah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *information and communication of technology* melalui animaker dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep. Media pembelajaran pembelajaran *information and communication of technology* melalui animaker berupa video pembelajaran.

3.5 Teknik Analisis Data

A. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh validator berupa saran dan kritik media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang terdapat dalam kuesioner. Teknik analisis data deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* pakar ahli dan respon guru serta siswa..

B. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan hasil penilaian validitas dengan menggunakan skor penilaian. Data kuantitatif ini berasal dari hasil validasi pakar ahli, respon guru, dan juga respon siswa, serta data kuantitatif yang diperoleh dari pencapaian siswa berdasarkan hasil pretest dan posttest. Uraian data kuantitatif sebagai berikut:

1. Lembar Validasi Ahli Dan Guru

Hasil skor data kuesioner dihitung berdasarkan skala *likert* dengan ketentuan kriteria 1 sampai 5. Skala *Likert* dihitung dengan skor rata-rata pada butir pernyataan.

Tabel 3. 6 Skala Penilaian Likert

Kategori	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju(S)	4
Netral(N)	3
Tidak setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber :(Sudaryono 2017)

Untuk menghitung hasil validasi menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah skor keseluruhan}}{\text{Jumlah item}}$$

Dari nilai rata-rata yang diperoleh kemudian dikonversikan ke skala 1-5 .(Kusdiyah 2017) Kriteria klasifikasi penelitian media pembelajaran *information and communication of technology* yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

$$Ji = (t - r) / Jk$$

Ket :

t= skor tertinggi dalam skala (5)

r= skor terendah dalam skala (1)

Ji= jumlah kelas interval

Tabel 3. 7 Klasifikasi Hasil Penilaian

Skala	Kategori
1,00 - 1,80	Sangat Kurang layak
1,81 - 2,60	Kurang layak
2,61 - 3,40	Cukup layak
3,41 - 4,20	Layak
4,21 - 5,00	Sangat layak

Tabel 3.7 yang menunjukkan klasifikasi hasil penelitian hasil dai nilai rata-rata yang telah dikonversikan ke skala 1-5 berdasarkan rumus 1 diatas.

2. Lembar Angket Respon

Perhitungan pada kuesioner guru dan siswa terhadap media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker dihitung dengan cara berikut :

1. Menjumlahkan skor kuesioner secara keseluruhan.
2. Menghitung skor maksimal dengan rumus :

$$\text{Skor maksimal} = \text{jumlah item} / \text{skor jawaban tertinggi}$$

3. Menghitung skor respon secara keseluruhan dengan rumus :

$$\text{TOTAL SKOR} = \frac{\text{jumlah skor respon}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

4. Untuk mengetahui kategori rata-rata respon peserta didik berdasarkan tabel dibawah ini :

Tabel 3. 8 Rentang Skor Respon Siswa

Rentang Peresentase Skor	Interval Skor	Kategori
81%-100%	81-100	Sangat Baik
61%-80%	61-80	Baik
41%-60%	41-60	Cukup Baik
21%-40%	21-40	Kurang Baik
<21%	<21%	Tidak Baik

Sumber :(Alfarabi and Fitrayati 2020)

3. Validitas Instrumen Soal

a. Uji validitas

Validitas merupakan ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran untuk mengukur sesuai dengan tujuan pengukurannya (Sukendra and Atmaja 2020). Menghitung validitas yang digunakan pada penelitian ini dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma Y - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Dengan :

r_{xy} = Validitas butir soal

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total yang benar dari setiap subjek

N = Jumlah peserta tes

Σxy = Jumlah skor total dikalikan skor setiap siswa

Uji validitas instrumen dilakukan untuk membandingkan hasil perhitungan dengan r tabel pada taraf signifikansi 5 %. Soal dikatakan valid jika nilai r hitung \geq R tabel, sebaliknya soal tidak valid jika nilai r hitung \leq r tabel.

Tabel 3. 9 Kriteria Validitas

Kriteria	Koefisien Korelasi
Sangat Tinggi	$0.80 < r_{xy} \leq 1,00$
Tinggi	$0.60 < r_{xy} \leq 0,80$
Sedang	$0.40 < r_{xy} \leq 0,60$
Rendah	$0.20 < r_{xy} \leq 0,40$
Sangat Rendah	$0.00 < r_{xy} \leq 2,20$

Sumber : (Arikunto 2010)

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah pengujian yang dilakukan untuk menilai sejauh mana tingkat keandalan suatu item pertanyaan atau instrumen pengukuran (Sukendra and Atmaja 2020). Pada penelitian ini peneliti menggunakan pengujian reliabilitas dengan rumus Alpha untuk menguji reliabilitas dari soal tes.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$$

Dengan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstanta

$\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap- tiap butir item

Tabel 3. 10 Kriteria Reliabilitas

Kriteria	Koefisien Korelasi
Sangat Tinggi	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$
Tinggi	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$
Sedang	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$
Rendah	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$
Sangat Rendah	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$

Sumber : (Arikunto 2010)

c. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda tes, digunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{-\vec{X}_B}{SMI}$$

Dengan :

DP = Indeks daya pembeda

\vec{X}_A = Banyak peserta kelompok atas

\vec{X}_B = Banyak peserta kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Tabel 3. 11 Klasifikasi Daya Beda

Daya pembeda	Keterangan
0,00-0,20	Sangat jelek
0,21-0,40	Jelek

0,41-0,60	Cukup
0,61-0,80	Baik
0,81-1,000	Baik Sekali

Sumber : (Arikunto 2010)

d. Uji Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran adalah angka yang menggambarkan tingkat kesulitan atau kemudahan suatu soal. (Arikunto, 2010). Analisis tingkat kesukuran adalah proses mengevaluasi soal-soal dari segi kesulitannya, dengan tujuan mengklasifikasikan soal – soal kedalam kategori-kategori seperti mudah, sedang, dan sulit. Cara menghitung tingkat kesukaran adalah sebagai berikut :

$$p = \frac{B}{JS}$$

Dengan :

p = Tingkat kesukaran

B = Banyak peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Tabel 3. 12 interpretasi tingkat kesukaran

Interval	Kriteria
0,00 -0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Sumber : (Arikunto, 2010)

4. Menghitung Hasil Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Data peningkatan pemahaman konsep yang diperoleh dari hasil tes yang telah dilakukan akan diolah dianalisis dengan kriteria uji gain score mengamati ulang uji guna untuk mengetahui peningkatan pada siswa dengan menggunakan rumus : (Wati, Mustika 2021)

$$N - GAIN = \frac{(\%S_f) - \%S_i}{(100 - \%S_i)}$$

Keterangan :

S_f = Rata-rata skor Posttest

S_i = Rata-rata skor Pretest

Hasil perhitungan N-gain yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria pada tabel berikut :

Tabel 3. 13 Kriteria Interpretasi Skor Pemahaman Konsep

	$(g) \leq 0,7$	$0,3 \leq (g) \leq 0,70$	$(g) \leq 0,3$
Nilai N-gain			
Kategori	Tinggi	Sedang	Rendah

Sumber : (Alfarabi and Fitrayati 2020)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap Awal Desain Produk

Penyusunan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi animaker memuat video pada materi usaha dan energi disesuaikan dengan kompetensi dasar yang termuat dalam silabus. Media ini dijalankan menggunakan komputer. Berikut ini adalah tahap desain dari produk peneliti. Sebelum dilakukan proses desain produk terlebih dahulu peneliti melakukan tahapan analisis kebutuhan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan.

A. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk mendapatkan data dan informasi akurat yang akan digunakan sebagai pendukung dalam proses pembuatan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*, sehingga media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang dihasilkan akan sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan mewawancarai guru fisika di MAS AL-Washliyah Kisaran yaitu ibu Cindy Puspita untuk mengetahui permasalahan yang berkaitan dengan sejauh mana pemahaman guru tentang penggunaan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*.

Wawancara dilakukan pada 14 Maret 2023 di ruang guru sekolah MAS AL-Washliyah Kisaran hasil wawancara yang dilakukan adalah sebagai berikut diperoleh bahwa proses pembelajaran di sekolah masih berpusat pada guru. Pembelajaran yang terjadi didominasi dengan metode ceramah. Guru belum menggunakan media pembelajaran yang berbasis *informations and communications of technology*. Buku paket pembelajaran fisika yang disediakan sekolah masih bersifat terbatas dan buku pembelajaran fisika hanya dapat digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung sehingga proses pembelajaran tidak efisien dan efektif karena guru harus menyalin materi pada buku cetak dipapan tulis dan siswa kembali menyalin materi yang telah guru

sajikan dipapan tulis. Solusi dari hal tersebut diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran dan menjadi sumber belajar. Penggunaan media pembelajaran berbasis *informations and communications of technology* dapat meningkatkan efektifitas dan efesiensi dalam proses pembelajaran.(Zhafirah and Risdianto 2022).

Obeservasi dilakukan pada tanggal 13 Maret 2023 di kelas XI MAS AL-Washliyah Kisaran peneliti menemukan bahwa pembelajaran masih berpusat kepada guru. Dalam kegiatan belajar mengajar guru akan memberikan catatan dipapan tulis mengenai materi yang akan guru sampaikan. Pada saat guru menjelaskan materi terdapat beberapa siswa yang tidak memperhatikan guru karena masih mencatat materi yang guru sajikan. Sekolah juga kekurangan buku paket sehingga siswa hanya dapat menggunakan buku pembelajaran fisika pada saat proses pembelajaran fisika, setelah proses pembelajaran berakhir buku paket dikembalikan ke perpustakaan. Berdasarkan analisis kebutuhan siswa didapatkan hasil bahwa siswa kekurangan sumber belajar. Tidak adanya variasi dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa merasa bosan dan jenuh dalam proses pembelajaran karena terbiasa mendengarkan penjelasan guru. Siswa membutuhkan sumber belajar yang dapat digunakan dan diakses dimana saja dan kapan saja sehingga dapat membantu siswa untuk memahami materi fisika. Dari hasil analisis wawancara yang dilakukan kepada siswa juga diperoleh bahwa semua siswa dikelas XI memiliki *handphone* sehingga peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang dapat diakses melalui *handphone* sehingga siswa dapat mengakses media tersebut kapan saja dan saat berada dimana saja. Media pembelajaran *information and communication of technology* ini juga untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

B. Pengumpulan Data

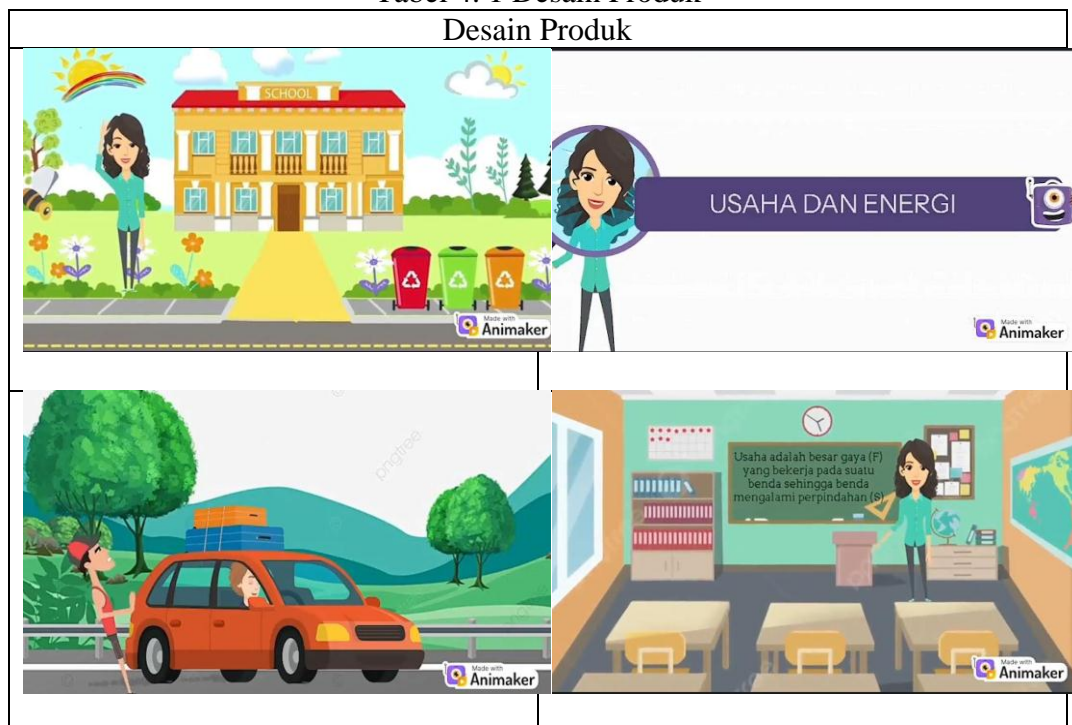
Pengumpulan data dilakukan setelah masalah ditentukan. Hal ini digunakan sebagai bahan perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah

tersebut. Data yang diperoleh berupa data kebutuhan guru terhadap bahan ajar yang ada maupun yang diinginkan pada materi fisika kelas XI khususnya materi usaha dan energi. Langkah selanjutnya mencari referensi yang sesuai dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *Information and communication of technology* dalam bentuk jurnal, disertasi, dan buku yang dapat menunjang proses pembuatan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*.

C. Desain Produk

Desain produk berupa video pembelajaran berbasis *information and communication of technology* menggunakan aplikasi animaker. Produk yang akan didesain berupa video pembelajaran pada materi usaha dan energi yang dirancang sesuai dengan perangkat pembelajaran berupa silbus. Selanjut peneliti mengumpulkan gambar dan video yang berkaitan dengan materi, setelah itu peneliti melakukan rekaman suara untuk mengisi *sound* pada media pembelajaran, kemudian peneliti merancang produk menggunakan aplikasi animaker. Berikut ini adalah desain produk yang peneliti lakukan :

Tabel 4. 1 Desain Produk



USAHA

Usaha merupakan besaran skalar karena usaha merupakan hasil dari perkalian dot antara dua besaran vektor, yaitu gaya (F) dan perpindahan (s), secara sistematis dituliskan sebagai berikut :
 $W = F \cdot s$

BESAR USAHA JIKA GAYA YANG BEKERJA SEARAH DENGAN PERPINDAHAN

berdasarkan peristiwa tersebut maka usaha :

W = F \cdot s

W = usaha (J)
 F = gaya (N)
 s = perpindahan (m)

BESAR USAHA GAYA YANG BEKERJA MEMBENTUK SUDUT DENGAN ARAH PERPINDAHAN

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

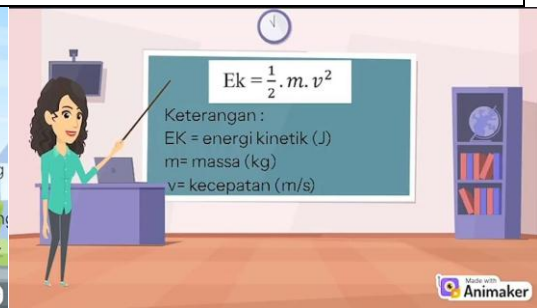
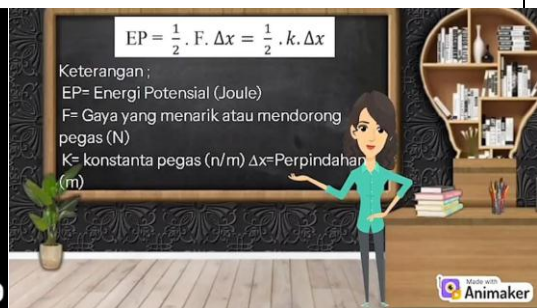
BESAR USAHA JIKA ARAH GAYA YANG BEKERJA TEGAK LURUS DENGAN PERPINDAHAN

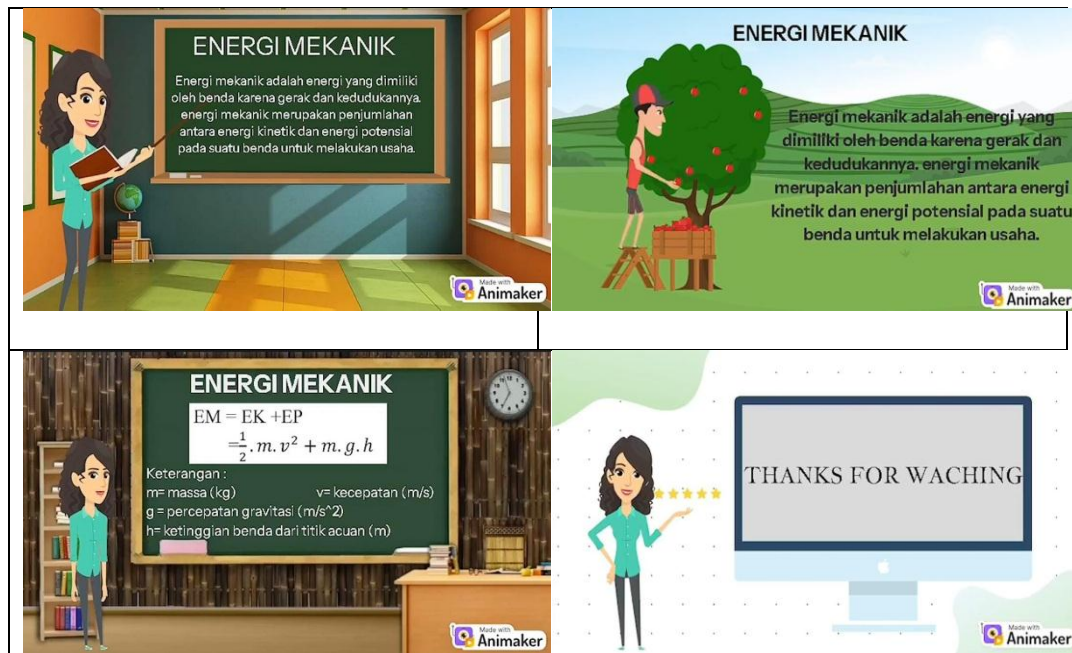
Gaya diberikan oleh orang tersebut tegak lurus dengan perpindahan, sehingga usaha yang dilakukan : $W = F \cdot \cos \alpha \cdot s$
 $= F \cdot \cos 90^\circ \cdot s = 0$

BESAR USAHA YANG BEKERJA JIKA ARAH GAYA BERLAWANAN DENGAN ARAH PERPINDAHAN

usaha : $W = F \cdot \cos \alpha \cdot s$
 Nilai $\cos \alpha = 180^\circ = -1$,
 sehingga : $W = F \cdot \cos 180^\circ \cdot s$
 $W = -F \cdot s$

BESAR USAHA JIKA DIPENGARUHI OLEH BEBERAPA GAYA YANG BEKERJA





4.2 Validasi Produk

Validasi desain dilakukan setelah proses desain produk selesai. Validasi dilakukan oleh 2 pakar ahli materi, 1 pakar ahli bahasa, dan 2 pakar ahli media. Pakar ahli media dan materi merupakan dosen di Universitas Malikussaleh sedangkan pakar ahli bahasa merupakan guru bahasa indonesia di sekolah Mas Al – Washliyah Kisaran. Pakar ahli materi menyatakan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* “sangat layak “ digunakan dengan skor 4,1. Berdasarkan hasil dari validator ahli media mengenai media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker masuk dalam kriteria “sangat layak” digunakan dengan skor skor 4. Berdasarkan hasil validasi ahli bahasa menyatakan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* “sangat layak” digunakan dengan skor 4,6. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* masuk dalam kriteria “sangat layak”. Media media pembelajaran berbasis *informations and communication of technologi* dapat diuji cobakan karena telah divalidan oleh pakar ahli (Kusdiyah 2017).

A. Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh dua orang ahli materi yaitu Bapak Fajrul Wahdi Ginting, S.Pd., M.Pd sebagai validator 1 (V1) dan Ibu Syarifah Rita Zahara, S.Pd., M.Pd sebagai validator 2 (V2). Berikut ini merupakan hasil validasi dari 2 ahli materi terhadap media yang telah dikembangkan.

Aspek yang dinilai oleh ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis terdiri atas tiga aspek yaitu aspek isi, aspek bahasa dan aspek penyajian. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh V1 menunjukkan skor rata-rata media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yaitu 4,4 dengan kategori “sangat layak”. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang dikembangkan layak diujicobakan dengan revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator.

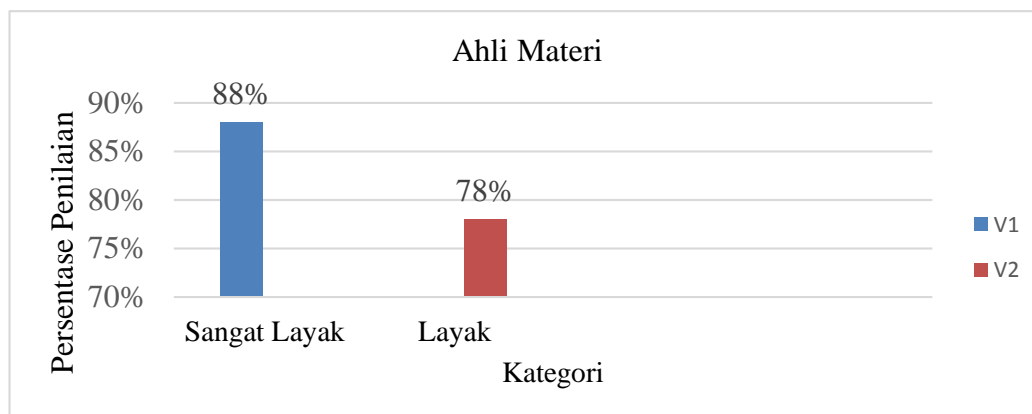
Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh V2 menunjukkan skor rata-rata media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yaitu 3,9 dengan kategori “layak”. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang dikembangkan layak diuji cobakan dengan revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Rekapitulasi data validasi yang diperoleh dari validator ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Hasil Uji Validasi Ahli Materi

Aspek yang dinilai	Hasil perolehan skor Rata- rata	
	V1	V2
Aspek Isi	35	31
Aspek bahasa	12	13
Aspek penyajian	15	11
Rata- rata	4,4	3,9
Kriteria	Sangat layak	Layak

Berdasarkan tabel diatas, hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli materi terhadap media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang telah dikembangkan yaitu hasil validasi dari V1 memperoleh skor rata-rata 4,4 dengan persentase 88% dengan kriteria “sangat layak”, hasil validasi

V2 memperoleh skor rata-rata 3,9 dengan persentase 76% dengan kriteria “layak”, adapun persentase hasil validasi validator ahli materi adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 1 Grafik Hasil Validasi Materi

B. Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh dua orang ahli media yaitu Bapak Fajrul Wahdi Ginting, S.Pd.,M.Pd sebagai validator 1 (V1) dan Ibu Syarifah Rita Zahara, S.Pd., M.Pd sebagai validator 2 (V2). Berikut ini merupakan hasil validasi dari 2 ahli media terhadap media yang telah dikembangkan.

Aspek yang dinilai oleh ahli media terhadap media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* terdiri atas tiga aspek yaitu aspek desain, aspek tampilan, dan aspek kelayakan. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh V1 menunjukkan skor rata-rata media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yaitu 4,3 dengan kategori “sangat layak”. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang dikembangkan layak diujicoba dengan revisi berdasarkan saran yang diberikan oleh validator.

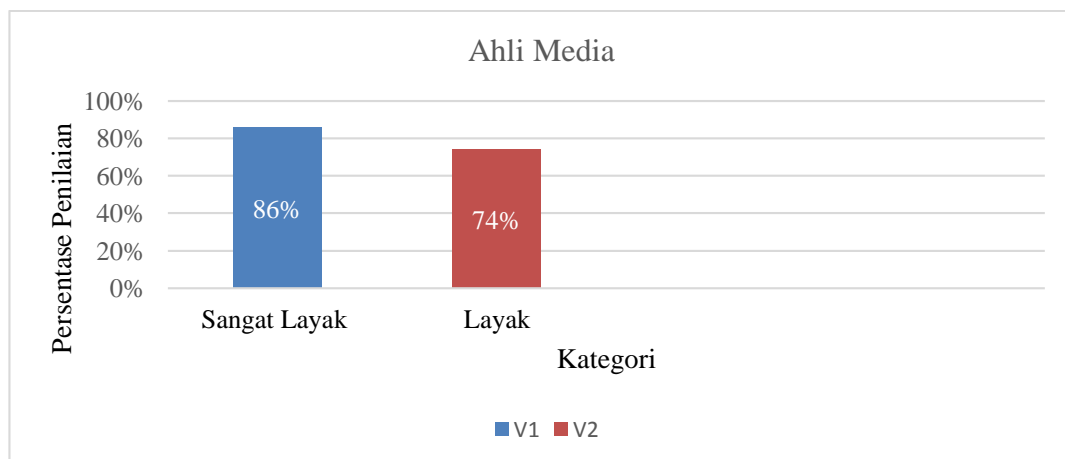
Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh V2 menunjukkan skor rata-rata media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yaitu 3,7 dengan kategori “layak”. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang dikembangkan layak diujicobakan dengan revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator.

Rekapitulasi data validasi yang diperoleh dari validator ahli media dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 3 Hasil Uji Validasi Ahli Media

Aspek yang dinilai	Hasil perolehan skor Rata- rata	
	V1	V2
Aspek desain	13	11
Aspek tampilan	41	37
Aspek kelayakan	15	12
Rata- rata	4,3	3,7
Kriteria	Sangat layak	Layak

Berdasarkan tabel di atas, hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli media terhadap media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang telah dikembangkan yaitu hasil validasi dari V1 memperoleh skor rata- rata 4,3 dengan persentase 86% dengan kriteria “sangat layak”. hasil validasi dari V2 memperoleh skor rata-rata 3,7 dengan persentase 74% dengan kriteria “layak”. Adapun persentase hasil validasi validator ahli media adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 2 Grafik Hasil Validasi Media

C. Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh satu orang pakar ahli yaitu Ibu Yusliana Tanjung, S.Pd sebagai validator 1 (V1) yang merupakan guru bahasa Indonesia di Mas Al-Washliyah Kisaran. Berikut ini merupakan hasil validasi oleh validator ahli bahasa.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Validitas Ahli Bahasa

Aspek yang dinilai	Hasil perolehan skor rata- rata
Aspek kesesuaian bahasa	13
Aspek komunikatif	41
Rata- rata	4,6
Kriteria	Sangat layak

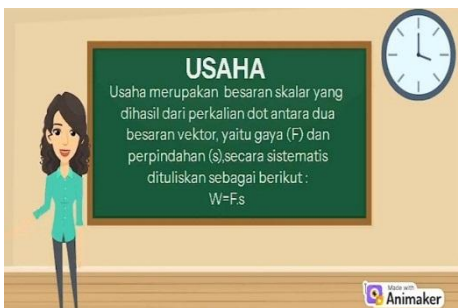
Aspek yang dinilai oleh ahli bahasa terhadap media pembelajaran *information and communication of technology* terbagi atas 2 aspek yaitu Aspek kesesuaian bahasa yang terdiri atas 9 indikator dan aspek komunikatif yang terdiri atas 1 indikator. Berdasarkan hasil validator yang dilakukan oleh V1 menunjukkan skor rata-rata 4,6 dengan kategori “sangat layak”. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* sangat layak diuji cobakan tanpa revisi dari validator ahli bahasa.

4.3 Hasil Pengembangan Awal

Pada tahap pengembangan produk awal ini peneliti menyusun produk penelitian ini yang berupa video pembelajaran yang memuat teks, gambar, audio, dan video. Video pembelajaran dibuat melalui aplikasi animaker. Video pembelajaran tersebut kemudian diujikan kepada ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Penilaian yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa menggunakan angket kelayakan yang telah peneliti siapkan. Berdasarkan hasil saran dan masukan pakar ahli maka didapatkan hasil pengembangan awal produk berupa video pembelajaran berikut ini :

Tabel 4.5 Hasil Pengembangan Awal Produk





$W = \Sigma F \cdot s$

W = Usaha (J)
 ΣF = Resultan Gaya-gaya yang Bekerja (N)
 $= F_1 + F_2 + F_3$
s = Perpindahan (m)

BESAR USAHA JIKA GAYA YANG BEKERJA TIDAK MENYEBABKAN PERPINDAHAN

$W = F \cdot s$
 $W = F \cdot 0$
 $W = 0$

MENENTUKAN BESAR USAHA PADA GRAFIK F- ΔX

$W =$ daerah yang diarsir

$W =$ USAHA

Mobil yang kehabisan bensin (energi kimia) tidak dapat lagi bergerak (melakukan usaha)

ENERGI

Hukum kekal energi: energi tidak dapat dimusnahkan dan bersifat kekal, hanya berubah ke bentuk lainnya

ENERGI POTENSIAL

1. Energi Potensial Gravitasi
2. Energi Potensial Pegas


ENERGI POTENSIAL GRAVITASI

Energi potensial gravitasi merupakan energi yang dimiliki benda karena ketinggiannya terhadap suatu titik acuan

$E_p = m \cdot g \cdot h$

E_p = Energi Potensial (J)
m = Massa (kg)
g = Percepatan Gravitasi (m/s^2)
h = Ketinggian Benda Dari Titik Acuan (m)

ENERGI POTENSIAL PEGAS



Energi potensial pegas adalah energi potensial yang tersimpan akibat perubahan bentuk pegas baik karena di tarik maupun dorong.

$$EP = \frac{1}{2} \cdot F \cdot \Delta x = \frac{1}{2} \cdot k \cdot \Delta x$$

Keterangan:
 EP= Energi Potensial (Joule)
 F= Gaya yang menarik atau mendorong pegas (N)
 K= konstanta pegas (N/m) Δx =Perpindahan (m)

ENERGI KINETIK



Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda karena geraknya. Jadi, setiap benda yang bergerak memiliki energi kinetik.

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

Keterangan:
 EK = energi kinetik (J)
 m = massa (kg)
 v = kecepatan (m/s)

ENERGI MEKANIK

Energi mekanik adalah energi yang dimiliki oleh benda karena gerak dan kedudukannya. Energi mekanik merupakan perpaduan antara energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda untuk melakukan usaha.

ENERGI MEKANIK

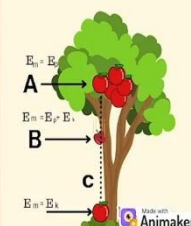
Pada saat buah di posisi A energi mekanik sama dengan energi potensial

$$E_m = E_p$$

Pada saat buah di posisi B energi mekanik buah apel sama dengan jumlah energi potensial dan energi potensial

$$E_m = E_p + E_p$$

Pada saat buah berada di posisi C energi kinetik mencapai maksimum, sehingga energi mekanik sama dengan energi kinetik

$$E_m = E_k$$


ENERGI MEKANIK

$$EM = EK + EP$$

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 + m \cdot g \cdot h$$

Keterangan:
 m= massa (kg) v= kecepatan (m/s)
 g = percepatan gravitasi (m/s²)
 h= ketinggian benda dari titik acuan (m)

THANKS FOR WATCHING



4.4 Hasil Uji Coba Produk

A. Uji Coba Skala kecil

1. Tahap Uji Coba Pada Guru

Penilaian oleh guru berfungsi untuk menilai media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* dari berbagai aspek. Media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* divalidasi oleh Ibu Nurhari Santi (G1), S.Pd selaku guru fisika dia Mas Al – Washliyah Kisaran. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari Ibu Nurhari Santi menunjukkan skor rata-rata media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yaitu 4,7 dengan kategori “Sangat Layak”. Maka dari hasil tersebut dinyatakan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* “sangat layak” untuk diujicobakan. Adapun hasil perhitungan masing-masing aspek yaitu sebagai berikut :

Tabel 4. 6 Hasil Respon Guru

Aspek Penilaian Validasi	Jumlah Skor	Rata-Rata	Kriteria
Materi	14	4,6	Sangat Layak
Desain	14	4,6	Sangat Layak
Tampilan	52	4.7	Sangat Layak
Kelayakan	14	4,6	Sangat layak

2. Tahap Uji Coba Pada Siswa

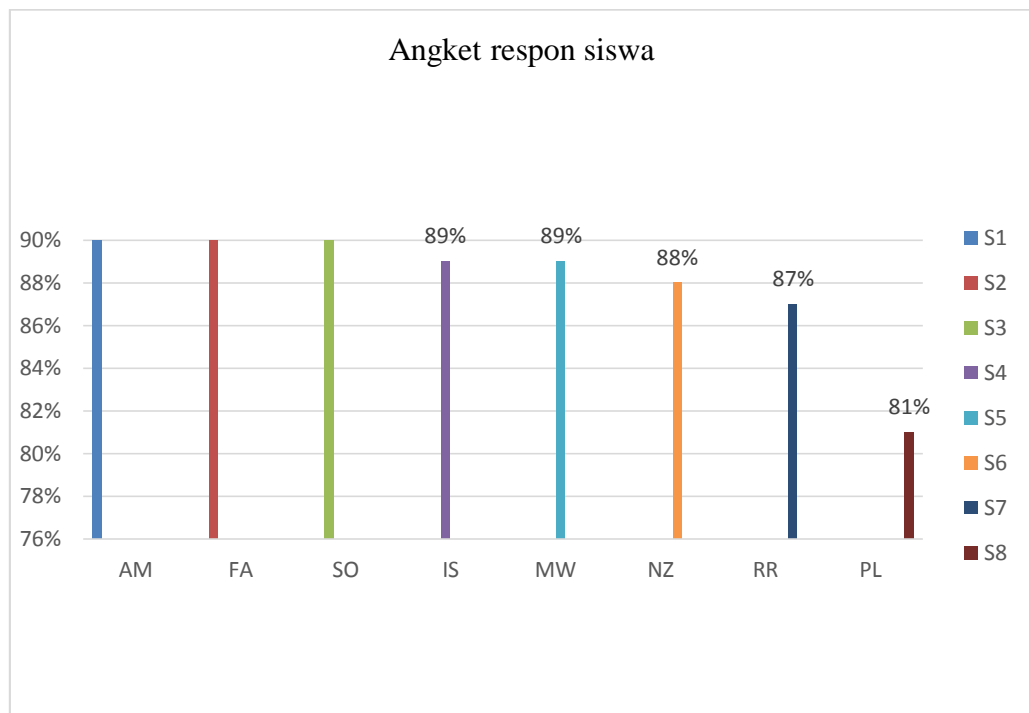
Langkah selanjutnya yaitu uji coba produk pada skala terbatas. Pada tahap ini uji coba produk dilakukan pada siswa kelas XII yang berjumlah delapan orang yang sudah pernah mempelajari materi usaha dan energi di Mas Al-Washliyah Kisaran. Uji coba produk skala terbatas dilakukan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang dikembangkan oleh peneliti. Untuk memperoleh tanggapan siswa terhadap kualitas media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* dilakukan dengan

cara menyebarkan angket kepada siswa. Berikut ini rekapitulasi hasil uji kelayakan siswa :

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Skala Kecil Siswa

No	Siswa	Jumlah skor	Persentase %	Keterangan
1	FA	71	99	Sangat Baik
2	SO	69	95	Sangat Baik
3	IS	67	92	Sangat Baik
4	AM	74	89	Sangat Baik
5	PL	61	89	Sangat Baik
6	MW	67	88	Sangat Baik
7	RR	66	87	Sangat Baik
8	NZ	65	81	Sangat Baik
Rata-rata		59,88	90%	Sangat Baik

Berdasarkan respon yang diberikan oleh siswa, diketahui bahwa rata-rata persentase keseluruhan dengan 90% dengan kriteria “Sangat Baik”. Hal Berikut ini hasil persentase Uji coba skala kecil.



Gambar 4. 3 Grafik Hasil Angket Siswa Uji Coba Skala Kecil

3. Tahap Uji Coba Soal

Uji coba soal dilakukan untuk memperoleh soal yang valid sesuai dengan indikator pemahaman konsep, bentuk soal berupa uraian. Soal terlebih dahulu divalidkan kepada Bapak Fajrul Wahdi Ginting yang merupakan dosen di Universitas Malikussaleh. Soal berjumlah 15 butir, dari 15 butir soal yang divalidkan terdapat 11 butir soal yang valid. Kemudian soal yang telah valid dari dosen divalidkan lagi kepada siswa kelas XII IPA yang berjumlah 16 siswa untuk mengukur tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Adapun hasil validitas butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 8 Hasil Validitas Butir Soal

No	R _{hitung}	R _{tabel}	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat kesukaran	Kategori
1	-0,38	0,49	0,50	-0.13	0,55	Tidak Valid
2	-0,28	0,49		-0,01	0,081	Tidak Valid
3	0,7	0,49		0,02	0,057	Valid
4	-0,15	0,49		-0,00	0,054	Tidak Valid
5	0,5	0,49		0,03	0,084	Valid
6	0,78	0,49		0,04	0,047	Valid
7	0,58	0,49		0,02	0,061	Valid
8	0,53	0,49		0,01	0,093	Valid
9	0,86	0,49		0,04	0,082	Valid
10	0,78	0,49		0,04	0,066	Valid
11	0,78	0,49		0,05	0,077	Valid

Berdasarkan hasil uji coba soal didapatkan hasil analisis hasil soal dilakukan melalui microsoft excel, setelah analisis soal dilakukan dari 11 soal hanya 8 soal yang dikategorikan valid untuk dijadikan instrumen tes. Jika telah melakukan uji coba produk dan media memenuhi kategori yang telah ditentukan maka produk yang telah dikembangkan layak digunakan untuk penelitian (Di et al. 2017).

B. Uji Coba Skala Besar

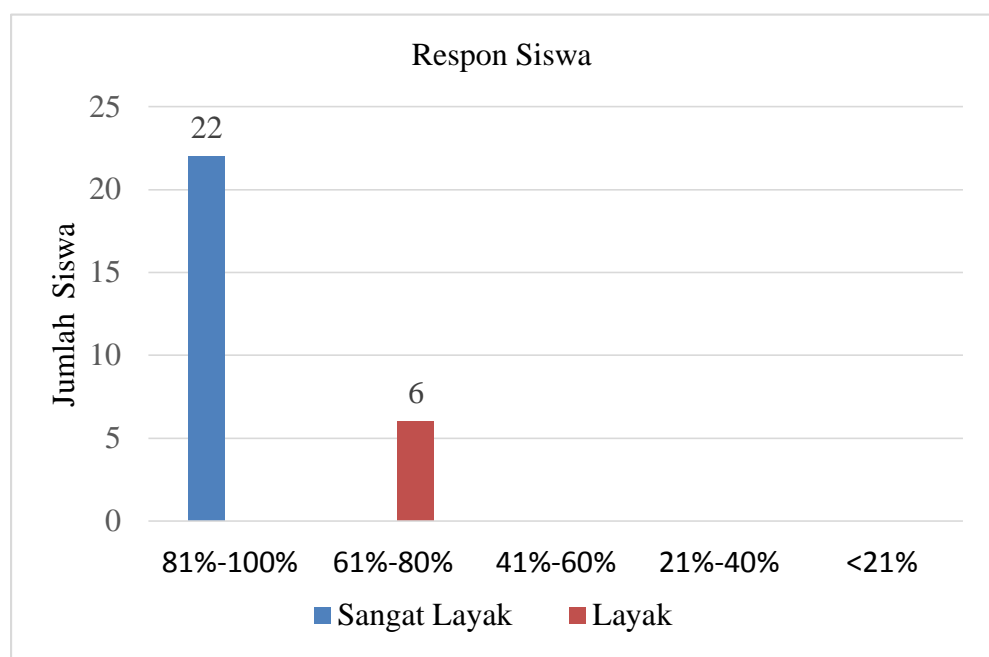
1. Hasil Angket Respon Siswa

Siswa mengisi angket yang telah peneliti siapkan guna untuk mengetahui respon dan tanggapan siswa terhadap produk yang telah peneliti kembangkan. Berikut ini merupakan hasil angket respon siswa mengenai media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*.

Tabel 4. 9 Hasil Angket Siswa

No	Inisial Peserta Didik	Jumlah skor	Presentase %	Keterangan
1	DWL	60	80	Sangat Baik
2	WH	74	99	Sangat Baik
3	M.AAT	67	89	Sangat Baik
4	MA	67	89	Sangat Baik
5	AF	68	91	Sangat Baik
6	AS	55	73	Baik
7	M.RS	56	75	Baik
8	EL	61	81	Sangat Baik
9	IPS	75	100	Sangat Baik
10	SHS	61	81	Sangat Baik
11	TSAF	61	81	Sangat Baik
12	IL	60	80	Sangat Baik
13	MDL	61	81	Sangat Baik
14	HN	64	85	Sangat Baik
15	IS	65	87	Sangat Baik
16	RJL	75	100	Sangat Baik
17	MLSD	66	88	Sangat Baik
18	ANAL	67	89	Sangat Baik
19	FIS	64	85	Sangat Baik
20	US	60	80	Sangat Baik
21	PAN	69	92	Sangat Baik
22	PAI	61	81	Sangat Baik
23	NK	61	81	Sangat Baik
24	DSP	59	79	Baik
25	TA	62	83	Sangat Baik
26	DTNS	66	88	Sangat Baik
27	AHP	60	80	Sangat Baik
28	QJFI	75	100	Sangat baik

Berdasarkan tabel diatas, hasil respon oleh siswa terhadap media pembelajaran berbasis *information and communication of technoloy* yang telah dikembangkan yaitu hasil respon angket siswa termasuk dalam dua katerogi yaiu “sangat baik” dan “baik” dari 5 indikator yang telah ditentukan. berikut ini hasil angket respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan, dapat dinyatakan dengan grafik berikut.



Gambar 4. 4 Grafik Hasil Angket Uji Coba Skala Besar

2. Hasil Perhitungan Uji N-Gain

Hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi berdasarkan data pretest dan post test pada kelas XI IPA, dengan jumlah peserta didik sebanyak 28 orang memperoleh nilai tertinggi sebesar 86 dan siswa memperoleh nilai terendah dengan skor 0. Berikut ini adalah hasil pre- test dan post –test kelas XI IPA.

Tabel 4. 10 Hasil Pretest-Posttest

No	Inisial Siswa	Nilai Pretest	Nilai Post Test
1	DWL	0	61
2	WH	8	55
3	M.AAT	0	25
4	MA	4	70
5	AF	11	86
6	AS	14	60
7	M.RS	4	43
8	EL	13	41
9	IPS	4	56
10	SHS	6	41
11	TSAF	6	52
12	IL	6	65
13	MDL	6	69
14	HN	7	56
15	IS	7	57
16	RJL	7	69
17	MLSD	15	57
18	ANAL	6	74
19	FIS	7	52
20	US	6	69
21	PAN	6	56
22	PAI	6	57
23	NK	6	62
24	DSP	6	59
25	TA	6	66
26	DTNS	14	55
27	AHP	7	47
28	QJFI	7	43
Jumlah		195	1603
Rata-rata		6,96	57,25

Jumlah skor Pretest =195

Jumlah skor Posttest = 1607

Skor rata-rata Pretest = 6,96

Skor rata-rata Posttest=57,39

$$N - GAIN = \frac{(\%S_f) - \%S_i}{(100 - \%S_i)}$$

$$N - GAIN = \frac{57,25 - 6,96}{100 - 6,96}$$

$$N - GAIN = \frac{50,29}{93,04}$$



$$N - GAIN = 0,54$$

Berdasarkan hasil dari analisis data melalui uji coba soal pretest pada kelas XI IPA mendapatkan hasil nilai yang sangat rendah, hal tersebut menunjukkan siswa belum memahami materi sehingga siswa kesulitan dalam menjawab soal. Setelah dilakukan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* terdapat peningkatan, hal ini dibuktikan dengan nilai posttest siswa. Peningkatan terjadi karena media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa (Hartono 2022) . Hal ini di buktikan dengan nilai rata-rata n-gain score yang didapatkan melalui data pretest dan posttest pada kelas XI IPA yang mendapatkan hasil sebesar 0,54 dengan kriteria “ sedang “.

4.5 Revisi Produk

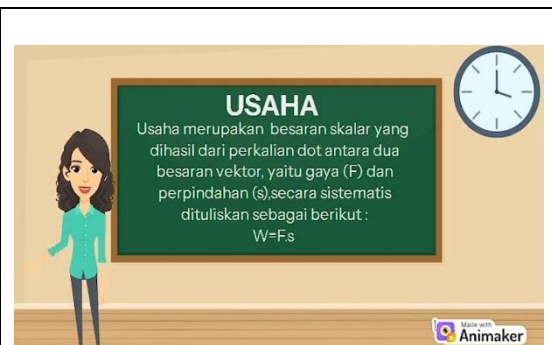
Pada tahap ini peneliti melakukan revisi terhadap produk berdasarkan saran dan masukkan validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa guna meminimalisir kekurangan pada media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*. Berikut ini adalah hasil revisi desain yang peneliti lakukan :

Tabel 4 11 Hasil Revisi Produk

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
<p>Saran : mengganti animasi karena tidak seperti sedang mendorong</p>	



Saran : Jika *background* gelap tulisan menggunakan warna yang terang



Saran : penulisan rumus tidak sesuai serta gambar yang tidak jelas



Saran : Contoh keliru



Saran : Tulisan satuan tidak benar



Berikut ini adalah saran dan masukkan para pakar ahli. Pakar ahli materi memberikan saran dan masukkan berupa, definis cos α pada video masih keliru,

miskonsepsi pada menit ke 4 mengenai arah gaya dan perpindahan, pada menit ke 5 contoh masih belum sesuai konsep, dan pengertian energi potensial masih keliru. Menambahkan beberapa kasus mengenai usaha. Berdasarkan saran dan masukkan ahli materi peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukkan ahli materi. Pakar ahli medis memberikan saran dan masukkan berupa, penggunaan warna dan tulisan diperbaiki. Jika warna *background* gelap maka tulisan harus terang, dan tulisan jangan diatas gambar. Penulisan satuan harus jelas tidak boleh keliru seperti pada slide 18 seharusnya “ $g = \text{percepatan gravitasi (m/s}^2\text{)}$ ” bukan “ $g = \text{percepatan gravitasi (m/s}^2\text{)}$ ”. Berdasarkan saran dan masukkan ahli media peneliti melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukkan ahli media.

Pada tahap uji coba terbatas media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* tidak dilakukan revisi hal ini berdasarkan hasil uji coba terbatas yang telah peneliti lakukan. Tidak terdapat saran maupun masukkan untuk produk media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang telah peneliti kembangkan.

4.6 Kajian Akhir Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk akhir berupa media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu baik manusia, benda atau lingkungan sekitar yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dalam proses pembelajaran, sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar (Daryanto 2016). Setelah mendapatkan penilai ahli materi, ahli media, ahli bahasa, maka dilakukan penyempurnaan terhadap kelemahan-kelemahan yang ada dalam media pembelajaran berbasis *informations and communication of technology*. Media pembelajaran berbasis *informations and communication of technology* memiliki kelebihan serta kekurangan. Adapun kelebihan dari media ini adalah: (1) terdiri atas unsur multimedia, (2) menampilkan, gambar, gambar bergerak serta suara secara bersamaan sehingga membuat siswa mendapatkan pengalaman belajar baru (3) media pembelajaran dapat di akses dimana saja dan kapan pun, (4) menjelaskan hal-hal yang konkrit karena video pembelajaran memberikan penjelasan yang lebih

konkrit dengan tampilan dua dimensi dan tiga dimensi. Sedangkan kekurangan media ini adalah hanya terbatas pada pokok materi usaha dan energi.

Penggunaan media pembelajaran berbasis *informatics and communication of technology* lebih efektif dibandingkan penggunaan media pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa (Hartono 2022). Karakteristik produk hasil pengembangan ini adalah media pembelajaran berbasis *informatics and communication of technology* dalam bentuk video yang dapat dijadikan alternatif dalam memudahkan siswa dalam memahami konsep. Penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. (Istiqomah, Werdhiana, and Wahyono n.d.). Penggunaan media pembelajaran berbasis *informatics and communication of technology* dalam bentuk video pembelajaran dapat membantu siswa untuk memahami konsep, karena video pembelajaran dapat menjelaskan hal-hal abstrak yang sulit dipahami siswa menjadi hal yang lebih konkrit dengan tampilan dua dimensi dan tiga dimensi, selain itu video pembelajaran memuat teks, gambar, dan audio serta animasi yang dapat mengatasi keterbatasan dan perbedaan pengalaman para peserta didik sehingga dapat menghasilkan keseragaman pengamatan (sahid 2007).

Pengembangan media pembelajaran yang peneliti lakukan menunjukkan hasil bahwa media yang telah dikembangkan masuk kedalam kategori ‘sangat layak’ digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Validasi ahli media menunjukkan hasil dengan skor 4,1 dalam kategori ‘sangat layak’. Validasi ahli bahasa menunjukkan hasil dengan skor 4,6 dalam kategori ‘sangat layak’. Validasi ahli media menunjukkan hasil dengan skor 4 dalam kategori ‘sangat layak’. Penggunaan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang telah peneliti kembangkan didukung dengan metode pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa hal ini dibuktikan dengan hasil uji n-gain yang telah peneliti lakukan dimana hasil uji n-gain yang dilakukan menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa dalam kategori “sedang”. Penggunaan media pembelajaran berbasis *information and communication of*

technology dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang telah dilakukan dimana hasil penelitian yang dilakukan oleh lisnani dan yohanes pada tahun 2020 mengenai peningkatan pemahaman konsep bilangan bulat melalui cerita si unyil berbasis *information and communication of technology*. Temuan dari penelitian ini menunjukkan hasil bahwa pemahaman konsep siswa mengalami peningkatan berdasarkan hasil belajar siswa saat menggunakan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui cerita si unyil. (Lisnani and Pranoto 2020). Penelitian lain yang dilakukan oleh Budi Waluyo pada tahun 2021 mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology*. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi *information and communication of technology* dalam media pembelajaran dapat berperan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar dan relevansi pendidikan di Indonesia, mengingat dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar (Waluyo 2021).

4.7 Keterbatasan Dan Kendala Penelitian

Pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa memiliki keterbatasan, diantaranya sebagai berikut :

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* hanya terbatas pada materi usaha dan energi di kelas XI semester ganjil.
2. Tahap uji coba skala besar hanya dilakukan di satu sekolah.
3. Tidak dilakukan produksi massal terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Selain memiliki keterbatasan penelitian ini mengalami kendala, diantaranya:

1. Guru fisika mengalami pergantian membangun komunikasi kembali dengan guru tersebut.
2. Alokasi waktu pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas XI IPA yang terjeda karena jam istirahat serta dilakukan pada jam terakhir KBM

mengakibatkan kegiatan pembelajaran menjadi kurang kondusif dan peneliti harus bekerja lebih keras untuk mengkondisikan kelas. Selain itu, perpanjangan jam istirahat kedua selama kurang lebih 20 menit mengurangi alokasi waktu yang seharusnya digunakan untuk pembelajaran di kelas.

3. Kegiatan penelitian yang peneliti lakukan bersamaan dengan kegiatan peneliti lain, hal ini menyebabkan peneliti harus membagi waktu penelitian dengan peneliti lainnya. Sehingga menyebabkan alokasi waktu penelitian tidak sesuai dengan jadwal penelitian yang peneliti lakukan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti di MAS Al-Washliyah Kisaran dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT (*Information And Communication Technology*) Melalui Animaker Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Mas Al-Washliyah Kisaran”. Maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil validasi para ahli terhadap media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang telah dikembangkan dinyatakan “sangat valid” sesuai dengan penilaian dari validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan respon guru.
2. Hasil uji coba produk skala kecil yang dilakukan pada kelas XII didapatkan hasil persentase sebesar 90 % dengan kriteria “sangat baik” yang artinya produk yang telah dikembangkan peneliti layak digunakan. Dan uji coba skala besar yang dilakukan pada kelas XII IPA didapatkan persentase sebesar 86% dengan kriteria “sangat baik” yang artinya produk yang telah dikembangkan layak digunakan.
3. Berdasarkan uji N-Gain yang dilakukan di kelas XI IPA didapatkan hasil dengan persentase 53 % masuk dalam kriteria “sedang”. Hal ini artinya terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya produk yang dikembangkan oleh peneliti.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui animaker untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, maka saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempermudah proses penelitian, sebaiknya melakukan pemeriksaan terhadap fasilitas belajar yang akan digunakan dalam penelitian sehingga kegiatan pembelajaran tidak mengalami kendala.

2. Pada saat proses pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* yang harus diperhatikan oleh peneliti adalah mendesain semaksimal mungkin produk yang akan dikembangkan agar sesuai dengan materi. Pemilihan gambar dan ilustrasi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* harus disesuaikan dengan perkembangan zaman dan *update*.
3. Diharapkan agar peneliti memperpanjang waktu penelitian untuk memungkinkan tercapainya pelaksanaan pembelajaran dengan kualitas yang lebih baik.

5.3 Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

A. Diseminasi

Video pembelajaran ini diharapkan dapat digunakan bagi seluruh siswa di Mas Al-Washliyah Kisaran maupun disekolah tingkat menengah atas lainnya. Peneliti menyarankan ketika akan mengembangkan suatu produk untuk memperhatikan kembali tahapan yang harus dilakukan dalam penelitian pengembangan. Penyebaran produk ini juga dapat dilakukan untuk mendapatkan beberapa masukan dan saran agar menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

B. Pengembangan Produk Lanjutan

Media pembelajaran berupa video pembelajaran yang dikembangkan harus dikembangkan lebih luas lagi dengan cara menambahkan materi materi lain, sehingga produk bervariasi, karena produk ini terbatas pada materi usaha dan energi. Pengembangan video pembelajaran tidak hanya dengan sistem online tetapi juga bisa dikembangkan dengan sistem offline yang dapat dimuat dalam CD.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas. 2017. "Pada Peserta Didik Kelas Ipa Sma Negeri 1 Bontonompo." Universitas Islam Neger Alauddin Makassar.
- Akbar, Amin, and Nia Noviani. 2019. "Tantangan Dan Solusi Dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan Di Indonesia." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang* 2(1):18–25.
- Alfarabi, Alfarabi, and Dhiah Fitrayati. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran U-Eco Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas X Ips 1 Sma N 4 Bangkalan Tahun Ajaran 2018/2019." *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)* 8(1):7–14. doi: 10.26740/jupe.v8n1.p7-14.
- Amedia, Frisca, Rosnah Zakaria, Bambang Subali, and Suharto Linuwih. 2023. "Development of Animaker -Based Animated Video and Team Quiz Activities to Improve Mastery of Static Fluid Concepts." 9(1):139–52.
- Apriyana, Nazira. 2022. "Pengembangan Buku Pengayaan Fisika Sistem Pencahayaan Pada Rumah Tradisional Jambi Berorientasi SETS." Universitas Jambi.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka cipta.
- Bele, Ferdinandus, and Desak Made. 2018. "Inovasi Pembelajaran Elektronik Dan Tantangan Guru Abad 21." *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika* 2(1):10–18.
- Daring, Seminar Nasional, Henisa Muliastari, and Cahyo Hasanudin. n.d. "Pemanfaatan Animaker Sebagai Pengembangan Media Pembelajaran Matematika." 1183–92.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Di, Hayati, Kelas X. Di, S. M. A. Pitu, Riase Kab, Class X. Sma, Pitu Riase, K. A. B. Sidrap, Annisa Dwi Fitriana, Muh Khalifah Mustami, and Ainul Uyuni Taufiq. 2017. "Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Development Of Picture Media Based On Local Potency For Learning Materials Biodiversity In." 4(2):14–28.
- Febrita, Yolanda, and Maria Ulfah. 2019. "Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa." *Prosiding DPNPM Unindra 2019*, 181–88.

- Firdaus, Hendi, Cucu Atikah, and Yayat Ruhiat. 2021. "Pengembangan Video Pembelajaran Kelistrikan Kendaraan Ringan Berbasis Animaker Terintegrasi Youtube." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha* 9(2):100–108. doi: 10.23887/jptm.v9i2.33579.
- Fitriani, Lega Cantika, Nola Lolita. 2021. "Cermin : Jurnal Penelitian." 5:81–88.
- Hartono, Rudi. 2022. "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis TIK Terhadap Pemahaman Konsep Siswa." 1(2):198–209.
- Hasan, Muhammad. 2021. *Media Pembelajaran*. Fatma sukm. Jawa Tengah: CV. Tahta Media Grup.
- Hasanuddin, H. M. Iqbal. 2019. *Media Pembelajaran Berbasis ICT*. Sulawesi Selatan: IAIN Parepare Nusantara Press.
- Ismawati, Siska, and Dea Mustika. 2021. "Pengembangan Media Video Berbasis Animasi Dalam Pembelajaran Tematik Untuk Kelas Iii Di Sdn 160 Pekanbaru." Universitas Islam Riau.
- Istiqomah, Puput, I. Komang Werdhiana, And Unggul Wahyono. N.D. "Pengaruh Penggunaan Media Video Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Suhu Dan Kalor Pada." 5(3):28–32.
- Khaira, Hafizatul. 2020. "Pemanfaatan Aplikasi Kinemaster Sebagai." 39–44.
- Kholil, Mohammad, And Olvi Safianti. 2019. "Efektivitas Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Barisan Dan Deret." *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika* 2(2):89–98. Doi: 10.31537/Laplace.V2i2.246.
- Kurniawan, Anggie Bagoes, And Rusly Hidayah. 2020. "Kepraktisan Permainan Zuper Abase Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Asam Basa." *Unesa Journal Of Chemical Education* 9(3):317–23. Doi: 10.26740/Ujced.V9n3.P317-323.
- Kusdiyah, Retno Liana. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ict Melalui Macromedia Flash 8 Pada Pembelajaran Ipa Pokok Bahasan Organ Pencernaan Manusia Kelas V A Sd Negeri Depok 1." Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Lestari, Sri. 2015. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemanfaatan Tik Oleh Guru Factors Affecting Teachers Use Ict." *Kwangsan* 3(2):121–34.
- Lisma, Lisma, Yudi Kurniawan, and Emi Sulistri. 2017. "Penerapan Model Learning Cycle (LC) 7E Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep

Aspek Menafsirkan Dan Menyimpulkan Materi Kalor Kelas X SMA.” *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)* 2(2):35. doi: 10.26737/jipf.v2i2.228.

Lisnani, Lisnani, and Yohanes Heri Pranoto. 2020. “Peningkatan Pemahaman Konsep Bilangan Bulat Melalui Cerita Si Unyil Berbasis ICT.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9(2):215–26. doi: 10.31980/mosharafa.v9i2.645.

Muslimah. 2021. “Pengembangan Modul Matematika Bermuatan High Order Thinking Skill (HOST) Menggunakan Pembelajaran Scaffolding Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Kelas X SMA Negeri 10 Banjarmasin.” Universitas Islam Negeri Anatasari Banjarmasin.

Nasution, hafizd Darmawan. 2019. “Penerapan Media Berbasis ICT(Information and Communication Technologies) Dalam Pembelajaran Matematika Di MTs Al- Jam’iyatul Washliyah Tembung.” Universitas Islam Negeri Medan.

Pendidikan, Menteri, Dan Kebudayaan, and Republik Indonesia. 2015. “Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan.”

Rohani. 2019. “Diktat Media Pembelajaran.” *Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara* 1–95.

Rulviana, Vivi. 2019. “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis ICT.” *Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia* 1(1):163–64.

sahid. 2007. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT.” 1–16.

Shidik, Muhammad Amran. 2020. “Hubungan Antara Motivasi Belajar Dengan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Man Baraka.” *Jurnal Kumparan Fisika* 3(2):91–98. doi: 10.33369/jkf.3.2.91-98.

Sudaryono. 2017. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.

sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukendra, I. Komang, and I. Kadek Surya Atmaja. 2020. *Instrumen Penelitian*.

Titin, Sunarti. 2004. *Usaha, Energi Dan Daya*. Jakarta: Visindo Media Persada.

Utami, Anita Dewi, Puput Suriyah, and Novi Mayasari. 2020. *Level Pemahaman Konsep Komposisi Fungsi Berdasar Taksonomi Solo*. Jawa Tengah: CV.Pena Persada.

Waluyo, Budi. 2021. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT.” *Jurnal*

An-Nur : Kajian Pendidikan Dan Ilmu Keislaman 7(1):1–23.

Wangge, Magdalena. 2020. “Implementasi Media Pembelajaran Berbasis ICT Dalam Proses Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah.” 1(1):31–38.

Wati, Mustika, Dkk. 2021. “Pengembangan Materi Ajar Fisika Bermuatan Authentic Learning Pada Pokok Bahasan Gerak Melingkar.” 5.

Wijaya, Etistika Yuni, Dwi Agus Sudjimat, and Amat Nyoto. 2016. “Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan.” *Jurnal Pendidikan* 1:263–78.

Zhafirah, Inas, and Eko Risdianto. 2022. “Pengembangan Media Powerpoint Interaktif Berbasis Android Untuk Melatihkan Literasi Information And Communication Technology (Ict) Siswa Sma Pada Materi Gelombang Cahaya Berjudul “ Validitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Gejala Pemanasan.” 2:84–95.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Cot Teungku Nie - Reuleut Kecamatan Muara Batu - Aceh Utara
Telepon. 0645-41373-40915 Faks. 0645-44450
Laman : <http://www.unimal.ac.id>

Nomor : 2353/UN45.1.7/PK.01.06/2023
Lampiran : -
Hal : Penelitian Tugas Akhir

18 September 2023

Yth,
Kepala MAS AL- Washliyah kisan
di-

Tempat

Berkaitan dengan akan berakhirnya masa perkuliahan, maka diwajibkan kepada mahasiswa untuk membuat Tugas Akhir, untuk menyikapi hal tersebut di atas mohon kiranya dapat diberikan izin kepada:

No	Nama	NIM	Jurusan
1	Mei Zuhri Erniza	190730023	Pendidikan Fisika

Untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan guna melengkapi Tugas dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Informasi and Communication Technology* Melalui Animaker Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa MAS Al-Washliyah Kisan.**

Demikian disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Tembusan:

1. Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Alam
2. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
3. Arsip.

Lampiran 2 Balasan Surat Izin Penelitian



**MAJELIS PENDIDIKAN
MADRASAH ALIYAH SWASTA (MAS)**

Al Jam'iyatul Washliyah

KISARAN

Jl. Prof. H. M. Yamin, SH, No.11 Kisaran Kode Pos : 21219 Email : masalwashliyahkisaran@gmail.com

NSM : 131212090007

NPSN : 10113840

AKREDITASI : B

Nomor : Ma.02.16.04/06/PP.00/153/2023
Hal : Penerimaan Pengadaan Penelitian

Kisaran, 17 Oktober 2023

Kepada Yth :
Dekan FKIP Universitas Malikussaleh
Di-

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Malikussaleh, Nomor : 2353/UN45.1.7/PK.01.06/2023 hal : Izin Penelitian Tugas Akhir, maka Kepala Madrasah MAS ALWASHLIYAH KISARAN dengan ini menerangkan nama mahasiswa di bawah ini :

Nama : Mei Zuhri Erniza
NPM : 190730023
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Fisika

Telah mengadakan Penelitian di MAS ALWASHLIYAH KISARAN dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Informasi and Communication Teknologi Melalui Animeker Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa MAS Al Washliyah Kisaran" Pada tanggal 02 Oktober s/d 17 Oktober 20223

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Mengetahui,
Kepala Madrasah

R. F. A. I. S. Pd



Lampiran 3. Silabus

Satuan Pendidikan : MAS AL –WASHLIYAH KISARAN

Kelas : XI (Sebelas)

Alokasi waktu : 6 jp /minggu

Kompetensi Inti :

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya.
Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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 prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.10. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari	Usaha (kerja) dan energi: • Energi kinetik dan energi potensial (gravitasi dan pegas)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati peragaan atau simulasi tentang kerja atau kerja • Mendiskusikan tentang energi kinetik, energi potensial (energi potensial gravitasi dan pegas),

<p>4.10. Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep usaha (kerja) • Hubungan usaha (kerja) dan energi kinetik • Hubungan usaha (kerja) dengan energi potensial • Hukum kekekalan energi mekanik 	<p>hubungan kerja dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial, serta penerapan hukum kekekalan energi mekanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis bentuk hukum kekekalan energi mekanik. • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang konsep energi, kerja, hubungan kerja dan perubahan energi, hukum kekekalan energi.
---	---	--

Lampiran 4. RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN USAHA DAN ENERGI

Sekolah : MAS Al-Washliyah Kisaran

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : X/II

Alokasi Waktu : 6 jp (4 pertemuan)

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

A. KOMPETENSI DASAR

- **KI-1** :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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 prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. INDIKATOR

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

2. Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan antara usaha, gaya, dan perpindahan.
2. Peserta didik dapat menuliskan persamaan usaha pada gaya terhadap geraknya
3. Peserta didik dapat menghitung besar energi kinetik
4. Peserta didik dapat menghitung besar energi potensial (gravitas dan pegas)
5. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik
6. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara usaha dan energi potensial
7. Peserta didik dapat merumuskan bentuk hukum kekekalan energi mekanik

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Usaha
2. Energi Kinetik
3. Energi Potensial
4. Hubungan Usaha Dengan Energi
5. Hukum Kekekalan Energi

E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Kontekstual

Metode : Ceramah, Demonstrasi, Tanya Jawab.

Model : Ctl (*Contextual Teaching And Learning*)

F. MEDIA PEMBELAJARAN

Media : Video Pembelajaran

Alat/ bahan :

Laptop & infocus

G. SUMBER BELAJAR

1. Buku
2. Internet

H. LANGKAH PEMBELAJARAN

Waktu : 1 jp

Pertemuan Pertama (1x 4 menit)		
Kegiatan/Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pre-Test	Siswa Mengikuti Kegiatan Pre-Test	45 Menit

Pertemuan Kedua & Pertemuan Ketiga (2 x 45 menit)		
Kegiatan	Langkah kegiatan Pembelajaran	
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)		
Orientasi	Guru memberikan salam,lalu berdoa sebelum memulai pelajaran dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa	Siswa menjawab salam,lalu berdoa dipimpin oleh ketua kelas
	Guru memeriksa kehadiran siswa mulai sebagai pembiasaan perilaku disiplin dan menanyakan kesiapan siswa	Siswa memberikan keterangan kehadiran dan menyiapkan diri untuk mengikuti proses pembelajaran
Apersepsi	Guru mengaitkan materi dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari hari Contonya : melakukan pengamatan mengenai seseorang yang sedang mendorong meja	Siswa mendengarkan dan menjawab apersepsi yang disampaikan guru
Motivasi	Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami konsep usaha dan energi Ilustrasi : dengan mempelajari konsep Usaha dan Energi, kalian dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep Usaha dan Energi. Guru menyapaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	Siswa mendengarkan informasi dari guru.
Kegiatan Inti (55 Menit)		
Eksplorasi	Guru menampilkan video dan Energi pembelajaran yang telah guru siapkan	Siswa memperhatikan video yang guru tampilkan
Elaborasi	Guru meminta siswa untuk memberikan contoh dan fenomena mengenai usaha	Siswa memberikan contoh dan fenomena mengenai usaha dan energi

	Guru memberikan kasus mengenai usaha dan energi	Siswa menyimpulkan hasil kerja kelompok dengan siswa
Konfirmasi	Guru bertanya mengenai hal –hal yang belum diketahui siswa ?	Siswa memberikan pertanyaan terkait materi Usaha dan Energi yang belum diketahui
	Guru menjawab serta meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan terkait materi Usaha dan Energi.	Siswa mendengarkan jawaban serta penguatan dan kesimpulan dari guru.
Kegiatan Penutup		
	Guru merefleksikan pembelajaran	Siswa mendengarkan arahan guru
	Guru memberikan tugas rumah terkait materi usaha dan energi	
	Guru menutup pembelajaran dengan memberikan salam	Siswa menjawab salam guru.

Pertemuan Keempat (1x 4 menit)		
Kegiatan/Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Post - test	Siswa Mengikuti Kegiatan Post -Test	45 Menit

Lampiran 5. Hasil Wawancara dengan Guru

LEMBAR WAWANCARA

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT karena hanya dengan lingkungan dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan lembar wawancara ini sebagai pedoman untuk prapenelitian. Sehubungan dengan penelitian yang akan saya lakukan, saya mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk menyisihkan sedikit waktu untuk mengisi angket ini agar penulis mendapatkan data dan informasi yang diperlukan. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/ Ibu menjawab pertanyaan di angket ini saya mengucapkan terima kasih.

A. Petunjuk

1. Mohon Bapak/ Ibu tuliskan nama ditempat yang disediakan.
2. Mohon Bapak/ Ibu beri tanda silang (X) terhadap pertanyaan yang Bapak/ Ibu anggap sesuai.

B. Responden

Nama Guru : *Sindy Puspita*

Sekolah : *MAS Al-Wahiyah*

C. Pertanyaan

1. Sudah berapa lama Bapak/ Ibu mengajar di sekolah ini?
 - a. Belum sampai 1 tahun
 - b. Belum sampai 5 tahun
 - c. Lebih dari 10 tahun
2. Bapak / Ibu saat ini mengajar di kelas ?
 - a. Kelas 10
 - b. Kelas 11
 - c. Kelas 12Lainnya : *Mengajar di semua kelas*
3. Kurikulum yang digunakan di sekolah tempat Bapak/Ibu mengajar
 - a. Kurikulum merdeka
 - b. Kurikulum K-13
4. Metode pembelajaran yang Bapak/Ibu yang sering digunakan
 - a. Metode Ceramah

LEMBAR WAWANCARA

- b. Metode Diskusi
 - c. Metode Demonstrasi
 - d. Metode Eksperimen
5. Bagaimana kondisi kelas saat proses pembelajaran berlangsung ?
- a. Tidak kondusif
 - b. Kondusif
- Lainnya : Terkadang Kondusif
6. Apakah Bapak/ Ibu pernah mengajar dengan menggunakan media pembelajaran?
- a. Pernah
 - b. Tidak Pernah
 - c. Kadang-Kadang
7. Berikut ini adalah berbagai macam media pembelajaran
- 1. Media Audio
 - 2. Media Visual
 - 3. Media Audio Visual
 - 4. Media Serbaneka
 - 5. Gambar fotografi
- Dari ke lima media pembelajaran berapa media pembelajaran yang Bapak/Ibu ketahui
- a. Semua media pembelajaran
 - b. Hanya empat media pembelajaran
 - c. Hanya tiga media pembelajaran
 - d. Hanya dua media pembelajaran
8. Media pembelajaran terdiri dalam lima macam media pembelajaran, media pembelajaran manakah yang Bapak/Ibu sering gunakan ?
- a. Media Audio
 - b. Media Visual
 - c. Media Audio Visual
 - d. Media Serbaneka
 - e. Gambar fotografi
 - f. Tidak ada
9. Apakah Bapak/ Ibu mengetahui mengenai media pembelajaran ICT?
- Ya

LEMBAR WAWANCARA

- b. Tidak
10. Apakah Bapak/ Ibu pernah mengikuti pelatihan atau kegiatan sejenisnya tentang penggunaan media pembelajaran berbasis ICT?
- a. Ada beberapa kali
- b. Sering
- c. Tidak pernah sekalipun
11. Jika kalau Bapak/ Ibu ada mengikuti pelatihan tersebut, apakah Bapak/ Ibu menerapkan hasilnya dalam proses belajar mengajar fisika?
- a. Ada disesuaikan dengan kondisi kelas
- b. Tidak
- c. Kadang – kadang ada
12. Apakah Bapak/ Ibu pernah menggunakan pembelajaran berbasis ICT dalam mengajar?
- a. Pernah
- b. Tidak Pernah
- c. Kadang-Kadang
13. Apabila Bapak/ Ibu menggunakan media pembelajaran berbasis ICT dalam mengajarkan materi pembelajaran Fisika, apakah Bapak/ Ibu membuat sendiri media tersebut?
- a. Ya
- b. Tidak (Menggunakan yang sudah dibuat orang lain)
- c. Kadang-kadang membuat sendiri
14. Apa hambatan yang dialami dalam menggunakan media pembelajaran?
- a. Media pembelajaran yang tersedia disekolah tidak mendukung
- b. Guru kurang mampu menggunakan media pembelajaran dalam mengajar
- c. Lebih menyukai mengajar dengan menggunakan metode konvensional.
15. Apakah pembelajaran berbasis Ict memudahkan Bapak/ Ibu dalam proses pembelajaran?
- a. Iya
- b. Tidak
- Alasan : Karena lebih mudah menggunakan bentuk visual dari materi yang kita ajarkan.

LEMBAR WAWANCARA

16. Apakah Bapak/Ibu berminat untuk menggunakan media audio visual dalam proses pembelajaran ?
- Ya
b. Tidak
17. Apakah Bapak/Ibu guru pernah memutar media audio visual (video) tema tertentu?
- Tidak pernah
b. Pernah / kadang-kadang
c. Sering
18. Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan aplikasi animaker atau sejenis untuk membuat media audio visual untuk membantu Bapak/Ibu dalam proses pembelajaran?
- a. Pernah
 Tidak
19. Menurut Bapak/Ibu, apakah penggunaan media ICT berupa animaker dapat membantu dalam proses belajar mengajar di kelas khususnya dalam mata pelajaran fisika?
- a. Tidak
 Kadang
c. Ya
20. Apakah sekolah tempat Bapak/Ibu memiliki fasilitas pendukung yang baik dan lengkap, seperti laptop, proyektor, jaringan internet, dll ?
- a. Ya
 tidak

Kisaran,

2023



(Sindy Puapita Sapta)

Lampiran 6 Hasil Wawancara Siswa

HASIL WAWANCARA UNTUK ANALISIS KEBUTUHNAN TENTANG MEDIA PEMBELAJARAN MAS AL-WAHLIYAH KISARAN

No	Daftar pertanyaan	Jawaban Pertanyaa
1	Alasan kalian pergi sekolah ?	Untuk mendapatkan uang jajan Untuk bertemu dan bermain dengan teman
2	Menurut kalian apakah pembelajaran fisika menyenangkan?	Tidak pembelajaran fisika adalah pembelajaran sulit dan membosankan.
3	Pembelajaran fisika dilakukan dalam berapa pertemuan ?	Pembelajaran fisika dilakukan dalam dua kali pertemuan dalam satu minggu, yang dimana pada pertemuan pertama hanya berjumlah 2 les mata pelajaran, dan pada pertemuan selanjutnya berjumlah 2 les mata pelajaran
4	Bagaimana proses pembelajaran berlangsung ?	Proses pembelajaran diaawali dengan guru mencatat materi di papan tulis, kemudian peserta didik mencatata materi yang telah guru tuliskan.
5	Apakah sekolah menyediakan buku paket pembelajaran fisika	Sekolah menyediakan hanya saya buku yang tersedia hanya bejumlah sedikit sehingga kami jarang belajar menggunakan buku
5	Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran ?	Guru tidak pernah menggunakan media pembelajaran. Proses pembelajaran yang berlangsung selalu bersifat tetap
6	Apakah guru fisika yang mengajar saat ini merupakan guru fisika baru ?	Iya.
7	Menurut kalian lebih menyenangkan belajar dengan guru saat ini atau dengan guru sebelumnya.	Proses pembelajaran lebih menyenangkan dengan guru sebelumnya.
8	Apakah karakter dan sifat guru mempengaruhi proses pembelajaran kalian ?	Mempengaruhi guru yang lebih tegas akan mempengaruhi semangat belajar
9	Apakah kalian merasa senang saat ditiadakannya proses pembelajaran karena kegiatan sekolah ?	Senang

10	Apakah kalian senang membaca ?	Tidak
11	Apakah kalian senang melihat video ?	Senang
12	Apakah kalian semua memiliki Handphone	Peserta didik berjumlah 21 siswa dan hanya 2 siswa yang tidak memiliki handphone.
13	Apakah kalian pernah mencari informasi mengenai pembelajaran melalui internet?	Tidak

Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI
PEGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *INFORMATION*
***AND COMMUNICATION OF TECHNOLOGY* MELALUI ANIMAKER**
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAM KONSEP SISWA

Tanggal :

Nama :

Profesi :

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Setuju (SS)=5
Setuju (S) =4
Netral (N) =3
Tidak Setuju (TS)=2
Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

B. TABEL PERNYATAAN

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					
		Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi yang ada dalam silabus mata pelajaran					
		Kesesuaian isi materi untuk tingkatan SMA/MA					
		Terdapat apersepsi					
		Keakuratan Materi					
		Kemutakhiran Materi					
		Koherasi dan keruntutan alur materi					
		Kesesuain objek-objek multimedia dengan materi					
		Materi disajikan dengan jelas					
2	Kelayakan kebahasaan	Komunikatif					
		Sesuai dengan kaidah bahasa					
		Media pembelajaran interaktif					
3	Kelayakan penyajian	Mendorong keingintahuan					
		Kemudahan penggunaan					
		Menarik perhatian siswa					

C. KOMENTAR ATAU SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 8. Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI ALHI MEDIA
PEGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *INFORMATION*
***AND COMMUNICATION OF TECHNOLOGY* MELALUI ANIMAKER**
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Tanggal :

Nama :

Profesi :

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Setuju (SS) = 5
Setuju (S) =4
Netral (N) =3
Tidak Setuju (TS)=2
Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

B. TABEL PERNYATAAN

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Desaian	Menarik perhatian siswa					
		Mudah diterima oleh sasaran berdasarkan tujuan yang akan dicapai					
		Animasi menarik					
2	Tampilan	Ketepatan pemilihan gambar dan huruf					
		Gambar jelas dan mudah dipahami					
		Ketepatan pemilihan jenis huruf					
		Ketepatan ukuran huruf					
		Ketepatan dalam penempatan teks					
		Penggunaan warna sudah tepat					
		Teks dapat terbaca dengan baik					
		Anuimasi yang ditampilkan sesuai dengan materi					
		Audio					
		<i>Backsound</i> dalam video menarik dan mendukung					
		Pengisi suara terdengar jelas dan tidak mengganggu					
		Volume suara dalam video terdengar jelas					
		Kecepatan audio/narator sangat sesuai					
3	Kelayakan	Media yang digunakan mudah dioperasikan					
		Media pembelajaran video dapat dijalakn diberbagai komputer					
		Media pembelajaran video dapat mendukung proses pembelajaran.					

C. KOMENTAR DAN SAARAN SECARA PEBAIKAN.

.....

.....

.....

.....

.....

D. Produk media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* animaker dinyatakan

Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

Valid untuk diuji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diber tanda ceklis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

Aceh Utara,

Validator Materi

()
Nip

Lampiran 9. Lembar Validasi Ahli Bahasa

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA
MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *INFORMATION AND
COMMUNICATION OF TECHNOLOGY* MELALUI ANIMAKER UNTUK
MENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Tanggal :

Nama :

Profesi :

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Setuju (SS)=5
Setuju (S) =4
Netral (N) =3
Tidak Setuju (TS)=2
Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

B. TABEL PERNYATAAN

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian bahasa	Lugas					
		Kesesuaian ejaan					
		Ketepatan struktur kalimat					
		Ketepatan bahasa					
		Kesesuaian kosa kata					
		Kesesuaian kalimat					
		Ketepatan kata, istilah dan kalimat yang konsisten					
		Kesesuaian kalimat					
		Ketepatan kata, istilah					
2	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi					

C. KOMENTAR DAN SARAN SECARA PEBAIKAN

.....

.....

D. Produk media pembelajaran berbasis *Information And Communication Of Technology* animaker dinyatakan

Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

Valid untuk di uji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diber tanda ceklis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

**Kisaran,
Validator Bahasa**

()

NIP

Lampiran 10. Lembar Angket Respon Guru

ANGKET RESPON GURU MENGENAI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *INFORMATION AND COMMUNICATION OF TECHNOLOGY*
MELALUI ANIMAKER UNTUK MENINGKATAN KISARAN

Tanggal :

Nama :

Profesi :

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Setuju (SS)=5
Setuju (S) =4
Netral (N) =3
Tidak Setuju (TS)=2
Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

B. Tabel Penyataan

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Materi	Kesesuaian dengan kompetensi dasar					
		Kesesuai matari dengan indikator					
		Ketepatan materi dengan tujuan pembelajaran					
2	Desaian	Bersifat sederhana dan menarik					
		Menarik perhatian siswa					
		Mudah diterima oleh sasaran berdasarkan tujuan yang akan dicapai					
3	Tampilan	Visualisai					
		Animasi menarik					
		Ketepatan pemilihan gambar					
		Gambar jelas dan mudah dipahami					
		Ketepatan pemilihan jenis huruf					
		Ketepatan ukuran huruf					
		Ketepatan dalam penempatan teks					
		Audio					
		<i>Backsound</i> dalam video menarik dan mendukung					
		Pengisi suara terdengar jelas dan tidak mengganggu					
		Volume suara dalam video terdengar jelas					
		Desain efek					
		<i>Background</i> jelas					
		Desain efek tidak mengganggu					
		Pergantian slide menarik					
4	Kelayakan	Kemudahan penggunaan					
		Mendukung belajar mandiri					

C. Komentar atau Saran

.....

.....

.....

D. Produk media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* animaker dinyatakan

Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

Valid untuk di uji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diber tanda ceklis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

**KISARAN,
Validator**

()
Nip

Lampiran 11. Lembar Angket Respon Siswa

**RESPON SISWA TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS *INFORMATION AND COMMUNICATION
OF TECHNOLOGY* MELALUI ANIMAKER UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAN KONSEP SISWA**

Nama :

Kelas :

Sekolah :

A. Petunjuk Pengisian

1. Dimohon kepada peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran berbasis *information and communication of technology* melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :

Sangat Ssetuju (SS)=5

Setuju (S) =4

Netral (N) =3

Tidak Setuju (TS)=2

Sangat Tidak Setuju (STS)= 1

B. Tabel Pernyataan

contoh :

No	Petanyaan	Pilihan jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya mampu menyebutkan pengetahuan dari usaha				√	

Motivasi		1	2	3	4	5
1.	Saya merasa senang mempelajari materi fisika usaha dan energi menggunakan media berbasis <i>information and communication of technology</i> .					
2.	Saya merasa senang pembelajaran dikelas menjadi lebih menyenangkan menggunakan media pembelajaran <i>information and communication of technology</i> .					
3.	Saya merasa tertarik mengikuti pembelajaran fisika dengan media berbasis <i>information and communication of technology</i> pada materi usaha dan energi.					
4.	Saya bersemangat mengikuti pembelajaran materi Usaha dan Energi menggunakan media pembelajaran berbasis <i>information and communication of technology</i> .					
5.	Saya mengikuti pembelajaran materi Usaha dan Energi menggunakan media pembelajaran berbasis <i>information and communication of technology</i> dari awal sampai akhir pembelajaran.					
6.	Saya dapat berkonsentrasi dengan baik pada media pembelajaran berbasis <i>Information And Communication Of Technology</i> pada materi Usaha dan Energi.					
7.	Saya dapat memahami keseluruhan materi energi dan usaha dengan menggunakan media pembelajaran berbasis <i>information and communication of technology</i> .					
8.	Saya menjadi lebih senang menggunakan media pembelajaran <i>information and communication of technology</i> .					
Tampilan						
1.	Saya tertarik dengan tampilan media pembelajaran FISIKA berbasis <i>information and communication of technology</i> .					
2.	Saya tertarik dengan warna background pada slide.					
3.	Saya dapat melihat dengan jelas tulisan yang ada didalam slide.					
4.	Saya tertarik dengan gambar yang ditampilkan.					
5.	Saya merasa gambar dan tulisan sangat sesuai dan terlihat jelas.					
6.	Saya tertarik dengan simbol dan bentuk pada slide.					
7.	Saya tertarik dengan perpindahan antar slide.					
8.	Saya tertarik dengan video animasi yang ditampilkan.					
9.	Saya merasa simbol yang digunakan sesuai pada letak					
10.	<i>Background</i> yang digunakan menarik dan mendukung					
11.	Pengisi suara terdengar jelas dan tidak mengganggu					
BAHASA						
1.	Saya merasa penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					
2.	Saya merasa penggunaan kata pada kalimat mudah dipahami					
3.	Saya merasa bahasa yang digunakan sudah dipahami					
4.	Saya merasa bahasa yang digunakan sesuai dengan usia anak Remaja					

Lampiran 12. Instrumen Tes Pemahaman Konsep

Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No. Soal	Soal	Jawaban
D7 Menjelaskan	Menjelaskan konsep usaha melalui contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari	1	Perhatikan gambar di bawah ini !	Pada peristiwa pertama Seseorang tersebut melakukan sebuah usaha menurut konsep fisika, hal ini karena telah memberikan gaya kepada meja sehingga meja dapat bergerak dan berpindah tempat. Menurut konsep fisika, seseorang telah melakukan usaha apabila ia memberikan gaya yang menyebabkan terjadinya perpindahan, sedangkan pada peristiwa kedua seseorang tersebut tidak melakukan usaha karena lemari tidak berpindah.

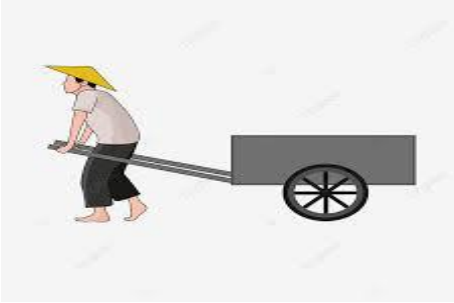



Gambar 1.

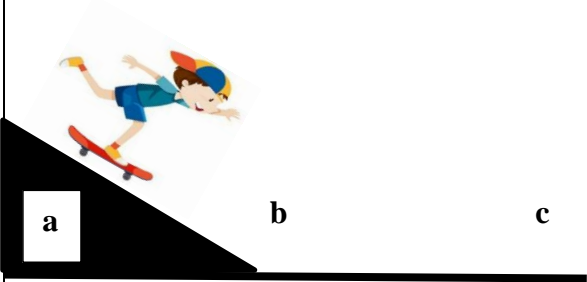


Gambar 2

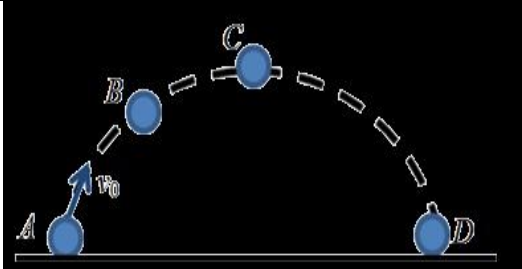
Gambar 1 menunjukkan seseorang sedang mendorong meja hingga posisi meja berpindah dari posisi awal meja tersebut, sedangkan pada gambar 2 menunjukkan seseorang sedang mendorong lemari namun lemari tidak berpindah posisi. Berdasarkan dua peristiwa tersebut apakah kedua anak tersebut melakukan usaha ? jelaskan !

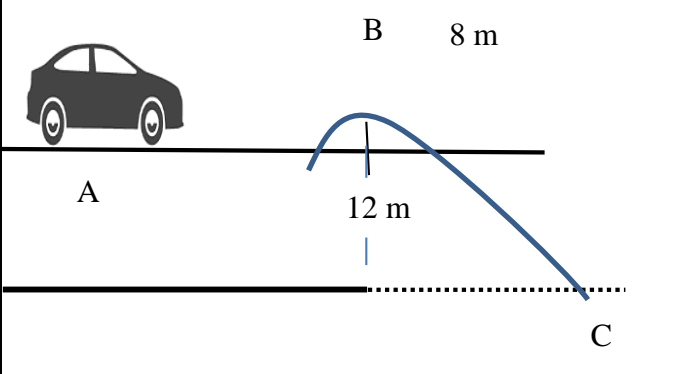
<p>D1 Menafsirkan</p>		<p>2</p>	<p>1. Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Gambar (1)</p>  <p>Gambar (2)</p> <p>Gambar (1) merupakan ilustrasi seseorang yang sedang menarik gerobak , Gambar (2) merupakan ilustrasi seekor kuda menarik gerobak. Kedua gambar ilustrasi tersebut merupakan contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari. Dari ketiga peristiwa tersebut</p>	<p>a. Anak tersebut melakukan usaha akan tetap usahanya bernilai negatif karena gaya yang diberikan anak berlawanan arah dengan perpindahannya. $W = -F \cdot s$ $W = -W$</p> <p>b. Kuda tersebut melakukan usaha akan tetapi usahanya bernilai positif karena gaya yang diberikan kuda searah dengan perpindahannya. $W = F \cdot s$ $W = W$</p>
---------------------------	--	----------	--	---

			berdasarkan konsep usaha dalam ilmu fisika, tentukan yang termasuk melakukan usaha dan tidak melakukan usaha, berikan alasan!.	
D3 Mengkalsifikan		3	Ketika Made menendang bola, apakah Made melakukan usaha pada bola pada saat menyentuh bola? Apakah Made melakukan usaha saat setelah tidak menyentuh bola?	<p>a. Made melakukan usaha ketika Made menendang bola dan saat kaki Made menyentuh bola, hal ini karena Made memberikan gaya yang menyebabkan bola dapat bergerak.</p> <p>b. Made tidak melakukan usaha saat setelah kaki Made tidak menyentuh bola, hal ini karena ketika Made tidak menyentuh bola maka bola tidak menerima gaya yang berasal dari kaki Made.</p>
D7 Menjelaskan		4	Wiryra ingin menemui Suprpta yang sedang bermain skateboard di sebelah timur taman bermain. Ada dua jalan yang dilintasi Wiryra, yaitu: jalan datar menurun AB dan jalan datar horizontal BC (lihat Gambar 1). Ketika Wiryra menempuh jalan menurun AB, gaya berat Wiryra melakukan usaha pada dirinya. Mengapa ketika menempuh	Berdasarkan ilustrasi ketika wirya menempuh jalan BC wira tidak melakukan usaha karena dikarenakan gaya berat yang bekerja sama dengan gaya normal sehingga gaya berat tegak lurus dengan

			<p>jalan BC, gaya berat Wiryra tidak melakukan usaha pada dirinya?</p> 	<p>perpindahan. Dengan kata lain, gaya berat yang bekerja membentuk sudut 90° terhadap perpindahan. Sebagaimana dengan $w = f \cdot s \cdot \cos \theta$, \cos dari $90^\circ = 0$, sehingga usaha bernilai nol. Sedangkan ketika wiryra berjalan dibidang miring (jalan AB) maka arah gaya berat membentuk sudut tertentu terhadap bidang. Pada bidang miring, gaya yang melakukan usaha adalah gaya yang searah dengan arah gerak adalah komponen gaya berat dalam arah x Maka, saat menuruni jalan AB gaya berat Wiryra mengalami usaha.</p>
D7	Menghitung usaha yang terjadi pada suatu benda berdasarkan peristiwa sehari-hari.	5	<p>Dadan bersama lima orang temannya mendorong sebuah mobil ang mogok. Dadan dan kelima temannya memberikan gaya yang sama besar 20 N kepada mobil tersebut. setelah didorong mobil bergerak sejauh 5 m. Berapakah usaha yang dilakukan oleh Dadan dan lima orang temanya ?</p>	<p>Diketahui :</p> $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 = F_6 = 30 \text{ Newton}$ <p>S = 5 m</p> <p>Ditanya : w =</p> <p>Penyelesaian:</p> $W = \sum F_s \times S$ $W = (F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6) \times S$

				$W = (20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20) \times 50$ $W = 120 \times 50$ $W = 60000 \text{ Joule}$
D7 Menjelaskan	Menjelaskan tentang konsep energi kinetik	6	Energi kinetik berbanding lurus dengan massa dan kecepatan ? Jelaskan !	<p>Karena energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh gerak suatu benda yang memiliki massa, sehingga semua benda yang bergerak dengan kecepatan memiliki energi kinetik.</p> $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
D6 Membandingkan	Membandingkan energi kinetik dari dua buah benda	7	Agus adalah pemain sepak bola handal di Jurusan Pendidikan Fisika. Dalam sebuah pertandingan Agus menendang bola dengan sudut elevasi tertentu sehingga lintasannya membentuk parabola seperti ilustrasi.	<p>Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya. Berdasarkan formulasi energi kinetik berbanding lurus dengan kuadrat kecepatannya. Ketika bola bergerak dengan lintasan parabola seperti gambar, maka kecepatan bola semakin ke atas akan semakin kecil. Dengan demikian, bola memiliki kecepatan paling</p>

			 <p>Berdasarkan lintasan tersebut, pada posisi manakah bola memiliki energi kinetik terkecil? Jelaskan !</p>	<p>kecil saat mencapai titik tertingginya, yaitu titik C. Oleh karena itu, energi kinetik bola terkecil adalah pada titik C. Atau dalam kata lain jika energi potensial bola maksimum maka energi kinetik bola minimum.</p>
D6 Membandingkan		8	<p>Sebuah mobil sedan dan sebuah truk bergerak dengan kecepatan yang sama. Manakah kendaraan yang memiliki energi kinetik yang lebih besar? Manakah kendaraan yang menggunakan bahan bakar yang lebih banyak? Jelaskan!</p>	<p>Energi kinetik sebuah benda dapat dirumuskan dengan persamaan $EK = m \cdot v^2$. Jadi energi kinetik bergantung pada massa benda dan kuadrat kecepatan benda. Massa truk lebih besar daripada massa sedan, sehingga energi kinetik yang dimiliki truk lebih besar daripada sedan, dan karena energi kinetik truk lebih besar maka truk memerlukan bahan bakar lebih banyak daripada mobil sedan</p>

D7 Menjelaskan		9	Mengapa energi potensial benda bergantung pada massa, percepatan gravitasi, dan ketinggian ?	Karena energi potensial dipengaruhi oleh massa, percepatan gravitasi, dan ketinggian benda : $E_K = m \cdot g \cdot h$
D1 Menafsirkan	Menentukan besar energi potensial	10	<p>Andi pergi ke Bedugul mengendarai sebuah mobil. Massa total mobil dan Andi adalah 1.200 kg. Andi bergerak dari titik A ke titik B, kemudian ke titik C seperti pada Gambar. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka tentukan :</p> <p>a) Energi potensial di B dan C terhadap titik acuan A</p> <p>b) Perubahan energi potensial ketika mobil bergerak dari B ke C!</p> 	<p>Dik : $m = 1200 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $h_b = 8 \text{ m}$ $h_c = 12 \text{ m}$ Dit : $E_p?$</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a) Energi potensial di B dan C terhadap titik acuan A</p> <ul style="list-style-type: none"> • $E_{PB} = m \cdot g \cdot h_b$ $E_{PB} = 1200 \cdot 10 \cdot 8$ $E_{PB} = 96.000 \text{ Joule}$ • $E_{PC} = m \cdot g \cdot h_c$ $E_{PC} = 1200 \cdot 10 \cdot 12$ $E_{PC} = 144.000 \text{ Joule}$ <p>b) Perubahan energi dari B ke C</p> $\Delta E_p = E_{PC} - E_{PB}$ $\Delta E_p = 144.00 - 96.000$ $\Delta E_p = 48.000 \text{ Joule}$ <p>Perubahan energi potensial sebesar 48 Joule.</p>

<p>D4 Merangkumkan</p>	<p>Menerapkan konsep hukum kekekalan energi mekanik untuk memecahkan persoalan fisika dalam kehidupan sehari – hari.</p>	<p>11</p>	<p>Seorang pilot menerbangkan helikopter bermassa 8.590 kg dengan kecepatan 324 km/jam pada ketinggian 3.600 m di atas permukaan laut (Tentukan besar energi kinetik dan energi potensial yang dimiliki pesawat tersebut!).</p>	<p>Dik :</p> $m = 8.590 \text{ kg}$ $v = 878 = \frac{324}{\text{jam}} \times \frac{1000}{3600}$ $= \frac{324.000}{3600}$ $= 90 \text{ m/s}$ <p>$h = 3.600 \text{ m}$</p> <p>Dit : $E_K = ?$ $E_P = ?$</p> <p>Jawab :</p> $E_K = \frac{1}{2} m v^2$ $E_K = \frac{1}{2} (8.590)(90)^2$ $E_K = \frac{1}{2} \cdot (8.590)(8.100)$ $E_K = 34.789.500 \text{ Joule}$ <p>Jadi perubahan energi kinetik sebesar: :</p> $34.789.500 \text{ Joule}$ $E_P = m \cdot g \cdot h$ $E_P = (8590)(10)(3600)$ $E_P = 309.240.000 \text{ J}$
----------------------------	--	-----------	---	---

				Jadi perubahan energi potensial sebesar: 309.240.000 J
D4 Menyimpulkan		12	Sebuah benda bermassa 1 kg dilempar secara vertikal ke atas dengan kecepatan awal adalah 20 m/s. Apabila percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka ketinggian benda saat energi potensialnya sama dengan tiga perempat energi kinetik maksimumnya adalah ?	<p>Dik :</p> $m = 1 \text{ kg}$ $V_0 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $E_p = \frac{3}{4}$ <p>Dit:</p> $h_B \text{ Saat } E_p = \frac{3}{4} ?$ <p>Penyelesaian :</p> <p>Benda bergerak ke atas (vertikal), maka energi kinetik maksimum benda adalah saat awal gerak kecepatan benda dilemparkan.</p> $E_{Kmaks} = E_K \text{ Awal}$ $E_{Kmaks} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2$ $E_{Kmaks} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 20^2$ $E_{Kmaks} = 200 \text{ joule}$ <p>Ketinggian benda dapat dihitung sebagai berikut:</p> $E_p = \frac{3}{4} (200)$

				$m \cdot g \cdot h = \frac{3}{4} (200)$ $1 \cdot 10 \cdot h = 150$ $10 \cdot h = 150$ $h = 15$ <p>Jadi, ketinggian benda saat energi potensial benda sama dengan tiga perempat energi kinetik maksimum adalah 15 meter.</p>
D2 Mencontohkan		13	<p>Sebuah pistol mainan bekerja dengan menggunakan pegas untuk melontarkan peluru. Jika pistol yang sudah dalam keadaan terkokang, yaitu dengan menekan pegas sejauh x, diarahkan dengan membuat sudut elevasi terhadap horizontal, peluru yang terlepas dapat mencapai ketinggian h. Jika percepatan gravitasi adalah g dan massa peluru adalah m, maka tentukan besar konstanta pegas!</p>	<p>Penyelesaian: Peluru selalu ditembakkan dengan sudut elevansi tertentu, maka gerak peluru membentuk gerakan parabola. Berdasarkan konsep gerak parabola, tinggi maksimum dapat diperoleh dari rumus :</p> $h = \frac{v^2 \sin^2 \theta}{2g}$ $\frac{h2g}{\sin^2 \theta} = v^2$ <p>pada awal ditembakkan energi potensial pegas yang diubah menjadi energi kinetik sehingga:</p> $E_{p \text{ pegas}} = E_{K \text{ peluru}}$

				$\frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} mv^2$ $kx^2 = mv^2$ <p>Sehingga dapat disubstitusikan:</p> $\frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} mv^2$ $k = \frac{2 mgh}{x^2 \sin^2 \theta}$
D4 Merangkum	Menganalisis hubungan usaha dan energi kinetik dan/atau energi potensial dalam kehidupan sehari-hari.	14	Sebuah pesawat perintis atau N-219 melakukan <i>take off</i> di sebuah bandara yang panjang landas pacunya 500 m. Mesin pesawat menggerakkan badan pesawat dengan gaya 6000 Newton. Jika massa pesawat 5 ton, berapa kecepatan pesawat ketika meninggalkan landasan?	<p>Dik :</p> $s = 500 \text{ m}$ $F = 6000 \text{ N}$ $m = 5 \text{ ton} = 5000 \text{ kg}$ <p>Dit :</p> $v = ?$ <p>Penyelesaian :</p> $W = \Delta E_K$ $F \cdot s = E_K - E_{K0}$ $F \cdot s = \frac{1}{2} m \cdot v^2 - \frac{1}{2} m \cdot v_0^2$ $(6000) \cdot (500) = \frac{1}{2} (5000) v^2 - 0$ $v^2 = \frac{3.000.000}{2500}$ $v^2 = 1200$

				$v = \sqrt{1200}$ $v = 20\sqrt{3} \text{ m/s}$ $v = 36 \text{ m/s}$
D2 Mencontohkan	Menerapkan konsep usahadan energi untuk Memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehar – hari.	15	Sebuah bola voli bermassa 250 gram dilempar vertikal dari permukaan tanah dengan kecepatan awal 5 m/s. Usaha yang dilakukan gaya berat bola pada saat mencapai tinggi maksimum!	Dik : $m = 250 \text{ gram} = 0,25 \text{ kg}$ $V_0 = 5 \text{ m/s}$ Dit : $W = ?$ Penyelesaian : $w = \Delta E_K$ $W = E_K - E_{K0}$ $W = \frac{1}{2} m \cdot v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$ $W = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$ $W = \frac{1}{2} (0,25)(0 - 25)$ $W = 3,12 \text{ J}$

Lampiran 13. Hasil Validasi Ahli Materi

a. Ahli materi 1 (V1)

ANGKET PENILAIAN ALHI MATERI
PEGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT MELALUI ANIMAKER
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAM KONSEP SISWA MAS AL-WAHSLIYAH
KISARAN

Tanggal : 12 September 2023

Nama : Fajrul Wahid Ginting, S.Pd, M.Pd.

Profesi : Dosen

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran bersis ICT melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Setuju (SS)=5
Setuju (S) =4
Netral (N) =3
Tidak Setuju (TS)=2
Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

B. TABEL PERNYATAAN

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian Materi dengan tujuan pembelajaran				✓	✓
		Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi yang ada dalam ATP mata pelajaran				✓	✓
		Kesesuaian isi materi untuk tingkatan SMA/MA					✓
		Terdapat apersepsi				✓	✓
		Keakuratan Materi				✓	✓
		Kemutakhiran Materi				✓	✓
		Koherasi dan keruntutan Alur materi					✓
		Kesesuaian objek-objek multimedia dengan materi					✓
2	Kelayakan kebahasaan	Lugas				✓	✓
		Komunikatif				✓	✓
		Sesuai dengan Kaidah bahasa				✓	✓
3	Kelayakan penyajian	Mendorong Keingintahuan					✓
		Kemudahan penggunaan					✓
		Media Pembelajaran interaktif					✓

C. KOMENTAR ATAU SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

D. Produk media pembelajaran berbasis ICT animaker dinyatakan

Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

Valid untuk di uji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diber tanda ceklis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

Aceh Utara,
Validator Materi

(Fajrul W. Ginting, M.Pd.)
Nip 199104212009031012

b. Ahli materi (V2)

ANGKET PENILAIAN ALHI MATERI
PEGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT MELALUI ANIMAKER
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAM KONSEP SISWA MAS AL-WAHSLIYAH
KISARAN

Tanggal :

Nama : *Syarifah Rita Zahara, M.Pd*

Profesi : *Dosen*

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran bersis ICT melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Setuju (SS)=5
Setuju (S) =4
Netral (N) =3
Tidak Setuju (TS)=2
Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

B. TABEL PERNYATAAN

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian Materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
		Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi yang ada dalam ATP mata pelajaran				✓	
		Kesesuaian isi materi untuk tingkatan SMA/MA			✓		
		Terdapat apersepsi				✓	
		Keakuratan Materi				✓	
		Kemutakhiran Materi				✓	
		Koherasi dan keruntutan Alur materi				✓	
		Kesesuain objek-objek multimedia dengan materi				✓	
2	Kelayakan kebahasaan	Lugas					✓
		Komunikatif				✓	
		Sesuai dengan Kaidah bahasa				✓	
3	Kelayakan penyajian	Mendorong Keingintahuan				✓	
		Kemudahan penggunaan				✓	
		Media Pembelajaran interaktif			✓		

C. KOMENTAR ATAU SARAN

.....

.....

.....

.....

D. Produk media pembelajaran berbasis ICT animaker dinyatakan

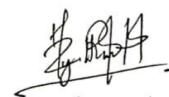
Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

Valid untuk di uji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diber tanda ceklis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

Aceh Utara,
Validator Materi


Syarifah Rita Zahara, M.Ps
Nip: 201507198610272001

Lampiran 14. Hasil Validasi Ahli Media

a. Ahli media V1

LEMBAR VALIDASI ALHI MEDIA
PEGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT MELALUI
ANIMAKER UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
Tanggal : 12 September 2023
Nama : Fajrul Wahdi Ginting, S.Pd, M.Pd.
Profesi : Dosen

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran bersis ICT melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Setuju =(SS) = 5
Setuju (S) =4
Netral (N) =3
Tidak Setuju (TS)=2
Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

B. TABEL PERNYATAAN

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Desaian	Menarik perhatian siswa				✓	
		Mudah diterima oleh sasaran berdasarkan tujuan yang akan dicapai					✓
		Animasi menarik				✓	
2	Tampilan	Ketepatan pemilihan gambar dan huruf					
		Gambar jelas dan mudah dipahami				✓	
		Ketepatan pemilihan jenis huruf				✓	
		Ketepatan ukuran huruf				✓	
		Ketepatan dalam penempatan teks				✓	
		Penggunaan warna sudah tepat					✓
		Teks dapat terbaca dengan baik					✓
		Background jelas					✓
		Audio					
		Pengisi suara terdengar jelas dan tidak mengganggu			✓		
		Volume suara dalam video terdengar jelas			✓		
		Kecepatan audio/narator sangat sesuai				✓	
3	Kelayakan	Media yang digunakan mudah dioperasikan				✓	
		Media pembelajaran video dapat dijalakn diberbagai komputer				✓	
		Media pembelajaran video dapat mendukung proses pembelajaran.				✓	

C. KOMENTAR DAN SARAN

.....

D. Produk media pembelajaran berbasis ICT animaker dinyatakan

Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

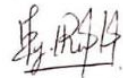
Valid untuk di uji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diberi tanda ceklis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

Aceh Utara,

Validator Materi



(Syarifah Rukh Zahra

Nipk 201507198610272001.

a. Ahli Media V2

LEMBAR VALIDASI ALHI MEDIA
PEGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT MELALUI
ANIMAKER UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Tanggal : 14 September 2023

Nama : Syarifah Rika Zahra, M.Pd

Profesi : Dosen

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran bersis ICT melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Setuju =(SS) = 5
Setuju (S) =4
Netral (N) =3
Tidak Setuju (TS)=2
Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

B. TABEL PERNYATAAN

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Desaian	Menarik perhatian siswa				✓	
		Mudah diterima oleh sasaran berdasarkan tujuan yang akan dicapai				✓	
		Animasi menarik			✓		
2	Tampilan	Ketepatan pemilihan gambar dan huruf					
		Gambar jelas dan mudah dipahami				✓	
		Ketepatan pemilihan jenis huruf			✓		
		Ketepatan ukuran huruf				✓	
		Ketepatan dalam penempatan teks				✓	
		Penggunaan warna sudah tepat			✓		
		Teks dapat terbaca dengan baik				✓	
		Background jelas				✓	
		Audio					
		Pengisi suara terdengar jelas dan tidak mengganggu				✓	
		Volume suara dalam video terdengar jelas				✓	
Kecepatan audio/narator sangat sesuai			✓				
3	Kelayakan	Media yang digunakan mudah dioperasikan				✓	
		Media pembelajaran video dapat dijalakn diberbagai komputer				✓	
		Media pembelajaran video dapat mendukung proses pembelajaran.				✓	

C. KOMENTAR DAN SARAN

Perbaiki semua saran

.....

.....

D. Produk media pembelajaran berbasis ICT animaker dinyatakan

Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

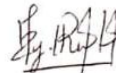
Valid untuk di uji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diberi tanda ceklis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

Aceh Utara,

Validator Materi



(Syarifah Rika Zahra

Nipk 201507192610272001

Lampiran 15. Hasil Validator Ahli Bahasa

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA
 MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT MELALUI ANIMAKER UNTUK
 MENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SISWA MAS –AL-WASHLIYAH
 KISARAN

Tanggal : 6 Oktober 2023
 Nama : Yuliana, Tj S Pd
 Profesi : Guru Bahasa Indonesia

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Mohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran berbasis ICT melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (4) skor dengan keterangan sebagai berikut :
 Sangat Setuju (SS)=5
 Setuju (S) =4
 Netral (N) =3
 Tidak Setuju (TS)=2
 Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, mohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu mohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu mohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

B. TABEL PERNYATAAN

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian bahasa	Lugas					✓

		Kesesuaian ejaan						✓
		Ketepatan struktur kalimat						✓
		Ketepatan bahasa					✓	
		Kesesuaian kosa kata					✓	
		Kesesuaian kalimat					✓	
		Ketepatan kata, istilah dan kalimat yang konsisten						✓
		Kesesuaian kalimat						✓
		Ketepatan kata, istilah						✓
2	komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi						✓

C. KOMENTAR DAN SAARAN SECARA PEBAIKAN.

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

D. Produk media pembelajaran berbasis ICT animaker dinyatakan

Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

Valid untuk di uji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diberi tanda ceklis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

Kisaran, 6 - Oktober 2023

Validator Bahasa



(Yushiana Tj Spd)

Nip

Lampiran 16. Rekapitulasi Hasil Pakar Ahli

a. Ahli Materi

Butir	Penilai		V1	Aspek	Jumlah indikator	skor
	V1	V2				
Butir 1	4	4				
Butir 2	4	4		Isi	8	35
Butir 3	5	3		Bahasa	3	12
Butir 4	4	4		Penyajian	3	15
Butir 5	4	4				
Butir 6	4	4				
Butir 7	5	4	V2	Aspek	Jumlah indikator	Skor
Butir 8	5	4		Isi	8	31
Butir 9	4	5		Bahasa	3	13
Butir 10	4	4		Penyajian	3	11
Butir 11	4	4				
Butir 12	5	4				
Butir 13	5	4		KET	V1 =VALIDATOR PERTAMA	
Butir 14	5	3			V2=VALIDATOR KEDUA	
TOTAL SKOR	62	55				
RATA -RATA	4,428571429	3,92857	4,17857			
KATEGORI	Sangat layak	Layak				

b. Ahli Media

Butir	Penilai		V1	Aspek	Jumlah indikator	skor
	V1	V2				
Butir 1	4	4				
Butir 2	5	4				
Butir 3	4	3	V1	Aspek	Jumlah indikator	skor
Butir 4	4	4		DESAIN	3	13
Butir 5	4	3		TAMPILAN	10	42
Butir 6	4	4		KELAYAKAN	3	15
Butir 7	5	4				
Butir 8	5	3				
Butir 9	5	4	V2	Aspek	Jumlah indikator	Skor
Butir 10	5	4		DESAIN	3	11
Butir 11	4	4		TAMPILAN	10	37
Butir 12	3	4		KELAYAKAN	3	12
Butir 13	3	3				
Butir 14	5	4				
Butir 15	5	4				
Butir 16	5	4				
TOTAL SKOR	70	60				
RATA-RATA	4,375	3,75				
KATEGORI	SANGAT LAYAK	LAYAK				

c. Ahli Bahasa

Butir	PENILAI V1						
Butir 1	4						
Butir 2	5						
Butir 3	5			V1	Aspek	Jumlah indikator	Skor
Butir 4	4				Kesesuain bahasa	9	41
Butir 5	4				Komunikatif	10	5
Butir 6	4						
Butir 7	5						
Butir 8	5						
Butir 9	5						
Butir 10	5						
TOTALSKOR	46						
RATA-RATA	4,6	0,92					
KATEGORI	SANGAT LAYAK	92%					

Lampiran 17. Lembar Respon Guru

LEMBAR VALIDASI AHLI GURU MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT MELALUI ANIMAKER UNTUK MENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SISWA MAS –AL-WASHLIYAH

KISARAN

Tanggal : 6 Oktober 2023

Nama : Nurharisanti S.Pd

Profesi : Guru Fisika

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran berbasis ICT melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
2. Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Setuju (SS)=5
Setuju (S)=4
Netral (N)=3
Tidak Setuju (TS)=2
Sangat Tidak Setuju (STS)= 1
3. Apabila Bapak/Ibu menilai kurang sesuai atau terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki, dimohon untuk memberikan tanda sehingga dapat dilakukan revisi lebih lanjut lagi.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

B. TABEL PERNYATAAN

No	Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Materi	Kesesuaian Materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
		Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi yang ada dalam ATP mata pelajaran					✓
		Kesesuaian isi materi untuk tingkatan SMA/MA					✓
2	Desaian	Bersifat sederhana dan menarik					✓
		Menarik perhatian siswa				✓	
		Mudah diterima oleh sasaran berdasarkan tujuan yang akan dicapai					✓
3	Tampilan	Visualisai					✓
		Animasi menarik					✓
		Ketepatan pemilihan gambar					✓
		Gambar jelas dan mudah dipahami					✓
		Ketepatan pemilihan jenis huruf					✓
		Ketepatan ukuran huruf					✓
		Ketepatan dalam penempatan teks					✓
		Audio					
		<i>Backsound</i> dalam video menarik dan mendukung					✓
		Pengisi suara terdengar jelas dan tidak mengganggu					✓
		Volume suara dalam video terdengar jelas					✓
		Desain efek					✓
		<i>Backgróund</i> jelas					✓
Desain efek tidak mengganggu					✓		
Pergantian slide menarik					✓		
4	Kelayakan	Kemudahan penggunaan					✓
		Mendukung belajar mandiri					✓

C. Komentar atau Saran

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

D. Produk media pembelajaran berbasis ICT animaker dinyatakan

Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

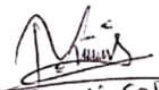
Valid untuk di uji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diber tanda ceklis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

Kisaran,

Validator Ahli


(Nurhari santi, SPd)
Nip. -

Lampiran 18. Rekapitulasi Hasil Angket Guru

Butir	PENILAI V1							
Butir 1	4							
Butir 2	5							
Butir 3	5							
Butir 4	5							
Butir 5	4							
Butir 6	5							
Butir 7	5		V1	Aspek	Jumlah indikator	Skor	RATA- RATA	
Butir 8	5			MATERI	3	14	4,66666667	SL
Butir 9	5			DESAIN	3	14	4,66666667	SL
Butir 10	4			TAMPILAN	11	52	4,727272727	SL
Butir 11	4			KELAYAKAN	3	14	4,66666667	SL
Butir 12	4							
Butir 13	5							
Butir 14	5							
Butir 15	5							
Butir 16	5							
Butir 17	5							
Butir 18	4							
Butir 19	5							
Butir 20	5							
SKOR	94							
RATA -RATA	4,7							
KATEGORI	SANGAT LAYAK							

Lampiran 19. Hasil Validasi Soal

a. Validasi Soal Oleh Dosen

LEMBAR VALIDASI	
Materi Pokok	: Usaha Dan Energi
Sasaran Program	: Peserta didik MAS AL-WASHLIYAH KISARAN
Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Information And Communication Teknologi</i> Melalui Animaker Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Mas Al-Washliyah Kisaran
Peneliti	: Mei Zuhri Erniza
Validator	: Fajrul Wahdi Ginting, S.Pd., M.Pd.
Tanggal	: 25 - Agustus - 2023

A. Tujuan

Tujuan validasi instrument ini adalah untuk mengetahui kevalidan soal dalam pelaksanaan pembelajaran fisika pada materi Usaha dan Energi menggunakan media pembelajaran berbasis Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Information And Communication Teknologi* Melalui Animaker .

B. Pentunjuk

1. Lembar validasi ini diisi oleh validator.
2. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen soal yang akan digunakan dalam penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Information And Communication Teknologi* Melalui Animaker” pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda centang (√) pada kolom yang telah tersedia berdasarkan aspek perspektif Bapak/Ibu.
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan saran pada halaman yang telah disediakan.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan kesimpulan terkait kelayakan media dengan tanda centang terhadap hasil akhir penilaian.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih

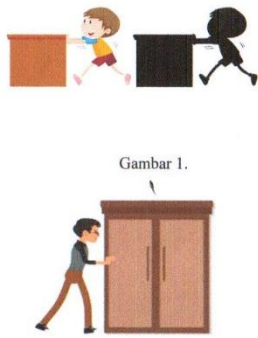
C. KISI – KISI SOAL

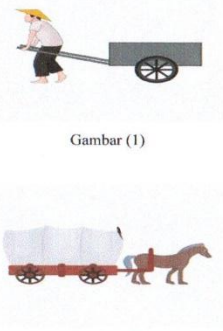
No	Sub materi	Indikator	Nomor Butir Pada Masing Masing Kategori Pemahaman Konsep							Jumlah soal
			D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
1	Usaha Dan Energi	Menjelaskan konsep usaha melalui contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari	2		3				1,4	3
		Menghitung usaha yang terjadi pada suatu benda berdasarkan peristiwa sehari-hari.							5	1
		Menjelaskan tentang konsep energi kinetik							6	1
		Membandingkan energi kinetik dari dua buah benda						7,8		2
		Menjelaskan tentang konsep energi potensial							9	1
		Menentukan besar energi potensial	10							1
		Menganalisis hubungan usaha dan energi kinetik dan/atau energi potensial dalam kehidupan sehar – hari.				14				1
		Menerapkan konsep usaha dan energi untuk Memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehar – hari.		15						1
2	Hukum kekekalan energi	Menerapkan konsep hukum kekekalan energi mekanik untuk memecahkan persoalan fisika dalam kehidupan sehari – hari.		13		11 12			3	

Keterangan :

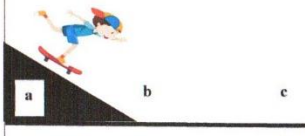
- D1 = *Interpreting* (Menafsirkan)
- D2 = *Exemplifying* (Mencontohkan)
- D3 = *Classifying* (Mengklasifikasikan)
- D4 = *Summarizing* (Merangkum)
- D5 = *Inferring* (Menduga atau menyimpulkan)
- D6 = *Comparing* (Membandingkan)
- D7 = *Explaining* (Menjelaskan)

D. Aspek

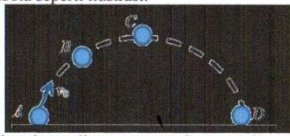
Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No. Soal	Soal	Jawaban	Taraf kognitif	keputusan	
						Valid	Tidak valid
D7 Menjelaskan	Menjelaskan konsep usaha melalui contoh peristiwa dalam kehidupan sehari-hari	1	<p>Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Gambar 1.</p> <p>Gambar 2</p> <p>Gambar 1 menunjukkan seseorang sedang mendorong meja hingga posisi meja berpindah dari posisi awal meja tersebut, sedangkan pada gambar 2 menunjukkan seseorang sedang mendorong lemari namun lemari tidak berpindah</p>	<p>Pada peristiwa pertama Seseorang tersebut melakukan sebuah usaha menurut konsep fisika, hal ini karena telah memberikan gaya kepada meja sehingga meja dapat bergerak dan berpindah tempat. Menurut konsep fisika, seseorang telah melakukan usaha apabila ia memberikan gaya yang menyebabkan terjadinya perpindahan, sedangkan pada peristiwa kedua seseorang tersebut tidak melakukan usaha karena lemari tidak berpindah.</p>	C2	✓	

D1 Menafsirkan		2	<p>posisi. Berdasarkan dua peristiwa tersebut apakah kedua anak tersebut melakukan usaha ? jelaskan !</p> <p>1. Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Gambar (1)</p> <p>Gambar (2)</p> <p>Gambar (1) merupakan ilustrasi seseorang yang sedang menarik gerobak, Gambar (2) merupakan ilustrasi seekor kuda menarik gerobak. Kedua gambar ilustrasi tersebut</p>	<p>a. Anak tersebut melakukan usaha akan tetapi usahanya bernilai negatif karena gaya yang diberikan anak berlawanan arah dengan perpindahannya. $W = -F \cdot s$ $W = -W$</p> <p>b. Kuda tersebut melakukan usaha akan tetapi usahanya bernilai positif karena gaya yang diberikan kuda searah dengan perpindahannya. $W = F \cdot s$ $W = W$</p>	C2		✗
-------------------	--	---	--	--	----	--	---

			merupakan contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari. Dari ketiga peristiwa tersebut berdasarkan konsep usaha dalam ilmu fisika, tentukan yang termasuk melakukan usaha dan tidak melakukan usaha, berikan alasan!			
D3 Mengkalsifikasi		3	Ketika Made menendang bola, apakah Made melakukan usaha pada bola pada saat menyentuh bola? Apakah Made melakukan usaha saat setelah tidak menyentuh bola?	a. Made melakukan usaha ketika Made menendang bola dan saat kaki Made menyentuh bola, hal ini karena Made memberikan gaya yang menyebabkan bola dapat bergerak. b. Made tidak melakukan usaha saat setelah kaki Made tidak menyentuh bola, hal ini karena ketika Made tidak menyentuh bola maka bola tidak menerima gaya yang berasal dari kaki Made.	C2	✓
D7 Menjelaskan		4	Wirya ingin menemui Suprpta yang sedang bermain skateboard di sebelah timur taman bermain. Ada dua jalan yang dilintasi Wirya,	Berdasarkan ilustrasi ketika wirya menempuh jalan BC	C1	✓

			<p>yaitu: jalan datar menurun AB dan jalan datar horizontal BC (lihat Gambar 1). Ketika Wirya menempuh jalan menurun AB, gaya berat Wirya melakukan usaha pada dirinya. Mengapa ketika menempuh jalan BC, gaya berat Wirya tidak melakukan usaha pada dirinya?</p> 	<p>wirya tidak melakukan usaha karena dikarenakan gaya berat yang bekerja sama dengan gaya normal sehingga gaya berat tegak lurus dengan perpindahan. Dengan kata lain, gaya berat yang bekerja membentuk sudut 90° terhadap perpindahan. Sebagaimana dengan $w = f \cdot s \cdot \cos \theta$, \cos dari $90^\circ = 0$, sehingga usaha bernilai nol. Sedangkan ketika wirya berjalan di bidang miring (jalan AB) maka arah gaya berat membentuk sudut tertentu terhadap bidang. Pada bidang miring, gaya yang melakukan usaha adalah gaya yang searah dengan arah gerak adalah</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				komponen gaya berat dalam arah x Maka, saat menuruni jalan AB gaya berat W _{iry} mengalami usaha.			
D7	Menghitung usaha yang terjadi pada suatu benda berdasarkan peristiwa sehari-hari.	5	Dadan bersama lima orang temannya mendorong sebuah mobil ang mogok. Dadan dan kelima temannya memberikan gaya yang sama besar 20 N kepada mobil tersebut. setelah didorong mobil bergerak sejauh 5 m. Berapakah usaha yang dilakukan oleh Dadan dan lima orang temanya ?	Diketahui : $F_1 = F_2 = F_3 = F_4$ $= F_5 = F_6$ $= 30 \text{ Newton}$ $S = 5 \text{ m}$ Ditanya : $w =$ Penyelesaian: $W = \sum F_s \times S$ $W = (F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6) \times S$ $W = (20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20) \times 50$ $W = 120 \times 50$ $W = 60000 \text{ Joule}$	C2	✓	
D7 Menjelaskan	Menjelaskan tentang konsep energi kinetik	6	Energi kinetik berbanding lurus dengan massa dan kecepatan ? Jelaskan !	Karena energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh gerak suatu benda yang memiliki	C1	✓	

				massa, sehingga semua benda yang bergerak dengan kecepatan memiliki energi kinetik. $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$			
D6 Membandingkan	Membandingkan energi kinetik dari dua buah benda	7	Agus adalah pemain sepak bola handal di Jurusan Pendidikan Fisika. Dalam sebuah pertandingan Agus menendang bola dengan sudut elevasi tertentu sehingga lintasannya membentuk parabola seperti ilustrasi.  Berdasarkan lintasan tersebut, pada posisi manakah bola memiliki energi kinetik terkecil? Jelaskan !	Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karna geraknya. Berdasarkan formulasi energi kinetik berbanding lurus dengan kuadrat kecepatannya. Ketika bola bergerak dengan lintasan parabola seperti gambar, maka kecepatan bola semakin ke atas akan semakin kecil. Dengan demikian, bola memiliki kecepatan paling kecil saat mencapai titik tertingginya, yaitu titik C. Oleh karena itu, energi kinetik bola terkecil adalah pada titik C. Atau dalam kata lain	C2	✓	

				jika energi potensial bola maksimum maka energi kinetik bola minimum.			
D6 Membandingkan		8	Sebuah mobil sedan dan sebuah truk bergerak dengan kecepatan yang sama. Manakah kendaraan yang memiliki energi kinetik yang lebih besar? Manakah kendaraan yang menggunakan bahan bakar yang lebih banyak? Jelaskan!	Energi kinetik sebuah benda dapat dirumuskan dengan persamaan $EK = m \cdot v^2$. Jadi energi kinetik bergantung pada massa benda dan kuadrat kecepatan benda. Massa truk lebih besar daripada massa sedan, sehingga energi kinetik yang dimiliki truk lebih besar daripada sedan, dan karena energy kinetic truk lebih besar maka truk memerlukan bahan bakar lebih banyak daripada mobil sedan	C2	✓	
D7 Menjelaskan		9	Mengapa energi potensial benda bergantung pada massa, percepatan gravitasi, dan ketinggian?	Karena energi potensial dipengaruhi oleh massa, percepatan gravitasi, dan ketinggian benda :			✓

D1 Menafsirkan	Menentukan besar energi potensial	10	<p>Andi pergi ke Bedugul mengendarai sebuah mobil. Massa total mobil dan Andi adalah 1.200 kg. Andi bergerak dari titik A ke titik B, kemudian ke titik C seperti pada Gambar. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka tentukan :</p> <p>a) Energi potensial di B dan C terhadap titik acuan A</p> <p>b) Perubahan energi potensial ketika mobil bergerak dari B ke C!</p>	<p>$EK = m \cdot g \cdot h$</p> <p>Dik : $m = 1200 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $h_b = 8 \text{ m}$ $h_c = 12 \text{ m}$ Dit : E_p?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>a) Energi potensial di B dan C terhadap titik acuan A</p> <ul style="list-style-type: none"> • $E_{PB} = m \cdot g \cdot h_b$ $E_{PB} = 1200 \cdot 10 \cdot 8$ $E_{PB} = 96.000 \text{ Joule}$ • $E_{PC} = m \cdot g \cdot h_c$ $E_{PC} = 1200 \cdot 10 \cdot 12$ $E_{PC} = 144.000 \text{ Jo}$ <p>b) Perubahan energi dari B ke C</p> $\Delta E_p = E_{PC} - E_{PB}$ $= 144.00 - 96.000$ $\Delta E_p = 48.000 \text{ Joule}$ <p>Perubahan energi potensial sebesar 48 Joule.</p>	C2		✓
D4 Merangkumkan	Menerapkan konsep hukum kekekalan energi	11	Seorang pilot menerbangkan helikopter bermassa 8.590 kg dengan kecepatan 324 km/jam pada ketinggian 3.600 m di atas permukaan laut (Tentukan besar energi kinetik dan energi potensial yang dimiliki helikopter tersebut!).	Dik : $m = 8.590 \text{ kg}$	C2	✓	

	mekanik untuk memecahkan persoalan fisika dalam kehidupan sehari-hari.		$v = 878$ $= \frac{324}{jam} \times \frac{1000}{3600}$ $= \frac{324.000}{3600}$ $= 90 \text{ m/s}$ $h = 3.600 \text{ m}$ Dit : $E_K = ?$ $E_P = ?$ Jawab : $E_K = \frac{1}{2} m v^2$ $E_K = \frac{1}{2} (8.590)(90)^2$ $E_K = \frac{1}{2} (8.590)(8.100)$ $E_K = 34.789.500 \text{ Joule}$ Jadi perubahan energi kinetik sebesar: $E_P = m \cdot g \cdot h$ $E_P = (8590)(10)$ $E_P = 309.240.000 \text{ J}$ Jadi perubahan energi potensial sebesar:			
--	--	--	--	--	--	--

D4 Menyimpulkan		12	Sebuah benda bermassa 1 kg dilempar secara vertikal ke atas dengan kecepatan awal adalah 20 m/s. Apabila percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka ketinggian benda saat energi potensialnya sama dengan tiga perempat energi kinetik maksimumnya adalah ?	309.240.000 J	C2	✓	
				Dik : $m = 1 \text{ kg}$ $V_0 = 20 \frac{m}{s}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $E_P = \frac{3}{4}$ Dit: $h_B \text{ Saat } E_P = \frac{3}{4}$? Penyelesaian : Benda bergerak ke atas (vertikal), maka energi kinetik maksimum benda adalah saat awal gerak kecepatan benda dilemparkan. $E_{K \text{ maks}} = E_K \text{ Awal}$ $E_{K \text{ maks}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2$ $E_{K \text{ maks}} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 20^2$			

				$E_{K \text{ maks}} = 200 \text{ joule}$ <p>Ketinggian benda dapat dihitung sebagai berikut:</p> $E_p = \frac{3}{4}(200)$ $m \cdot g \cdot h = \frac{3}{4}(200)$ $1 \cdot 10 \cdot h = 150$ $10 \cdot h = 150$ $h = 15$ <p>Jadi, ketinggian benda saat energi potensial benda sama dengan tiga perempat energi kinetik maksimum adalah 15 meter.</p>			
D2 Mencontohkan		13	Sebuah pistol mainan bekerja dengan menggunakan pegas untuk melontarkan peluru. Jika pistol yang sudah dalam keadaan terkokang, yaitu dengan menekan pegas sejauh x, diarahkan dengan membuat sudut elevasi terhadap	Penyelesaian: Peluru selalu ditembakkan dengan sudut elevansi tertentu, maka gerak	C2	✓	

			horizontal, peluru yang terlepas dapat mencapai ketinggian h. Jika percepatan gravitasi adalah g dan massa peluru adalah m, maka tentukan besar konstanta pegas!	peluru membentuk gerakan parabola. Berdasarkan konsep gerak parabola, tinggi maksimum dapat diperoleh dari rumus : $h = \frac{v^2 \sin^2 \theta}{2g}$ $\frac{h2g}{\sin^2 \theta} = v^2$ <p>pada awal ditembakkan energi potensial pegas yang diubah menjadi energi kinetik sehingga:</p> $E_p \text{ pegas} = E_K \text{ peluru}$ $\frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} mv^2$ $kx^2 = mv^2$ <p>Sehingga dapat disubstitusikan:</p> $\frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} mv^2$ $k = \frac{2 mgh}{x^2 \sin^2 \theta}$			
D4 Merangkum	Menganalisis hubungan usaha dan energi	14	Sebuah pesawat perintis atau N-219 melakukan <i>take off</i> di sebuah bandara yang panjang landas pacunya 500 m. Mesin pesawat menggerakkan badan pesawat dengan gaya 6000 Newton. Jika	Dik : $s = 500 \text{ m}$ $F = 6000 \text{ N}$	C2	✓	

	kinetik dan/atau energi potensial dalam kehidupan sehari-hari.		massa pesawat 5 ton, berapa kecepatan pesawat ketika meninggalkan landasan?	$m = 5 \text{ ton}$ $= 5000 \text{ kg}$ Dit : $v = ?$ Penyelesaian : $W = \Delta E_K$ $F \cdot s = E_K - E_{K0}$ $F \cdot s$ $= \frac{1}{2} m \cdot v^2 - \frac{1}{2} m \cdot v_0^2$ $(6000) \cdot (5000) =$ $\frac{1}{2} (5000) v^2 -$ 0 $v^2 = \frac{3.000.000}{2500}$ $v^2 = 1200$ $v = \sqrt{1200}$ $v = 20\sqrt{3} \text{ m/s}$ $v = 36 \text{ m/s}$			
D2 Mencontohkan	Menerapkan konsep usahadan energi untuk Memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	15	Sebuah bola voli bermassa 250 gram dilempar vertikal dari permukaan tanah dengan kecepatan awal 5 m/s. Usaha yang dilakukan gaya berat bola pada saat mencapai tinggi maksimum!	Dik : $m = 250 \text{ gram}$ $= 0,25 \text{ kg}$ $V_0 = 5 \text{ m/s}$ Dit : $W = ?$ Penyelesaian : $w = \Delta E_K$ $W = E_K - E_{K0}$ W $= \frac{1}{2} m \cdot v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$	C2	✓	

				W $= \frac{1}{2} m(v^2 - v_0^2)$ $W = \frac{1}{2} (0,25)(0$ $- 25)$ $W = 3,12 \text{ J}$			
--	--	--	--	--	--	--	--

E. Komentar Umum dan Saran Perbaikan

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

F. Lembar Kegiatan Peserta Didik

Valid untuk diuji lapangan tanpa revisi

Valid untuk di uji lapangan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diuji coba

Mohon diberi tanda cekdis sesuai kesimpulan Bapak/Ibu

Acch Utara,
Validator Materi

(Fauzul W. Gunthak, M.Pd.)

a. Uji validitas soal oleh siswa

Nilai : 78

Nama : Putra Aulia Helsinky Yeri Sanjaya TANGGAL : 2 OKTOBER 2023
 Materi : Usaha dan ENERGI HARI = Senin
 Kelas : XII IPA

- 1.) Gambar A merupakan usaha
 Gambar B bukan usaha karena benda tidak berpindah 4
 2) amade melakukan usaha ketika menendang bola
 b made tidak melakukan usaha ketika saat tidak menyentuh bola 0

3) Berdasarkan ilustrasi ketika wira menempuh jalan BC wira tidak melakukan usaha karena gaya berat yang bekerja sama dengan gaya normal 4

4) Diketahui : $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 = F_6 = 20$ newton
 $s = 5m$

Ditanya : $w =$

Pemecahan : $w = \sum F_i \times s$
 $w = (F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6) \times s$
 $w = (20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20) \times 50$ 10
 $w = (20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20) \times 50$
 $w = 120 \times 50$
 $w = 6000 \text{ joule}$

5) Karena energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh gerak suatu benda yang memiliki masa, kecepatan memiliki energi kinetik $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ 10

6) Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena geraknya 2
 Berdasarkan formulasi energi kinetik berbanding lurus dengan kuadrat kecepatannya.

7) Energi kinetik sebuah benda dapat dirumuskan dengan persamaan $E_k = m \cdot v^2$. Jadi energi kinetik bergantung pada masa benda dan kuadrat 2

8) Dik. $m = 1kg$
 $v_0 = 20 \frac{m}{s}$
 $g = 10 \frac{m}{s^2}$ 10
 $E_p = \frac{3}{4}$

Dit.

hitung $E_p = \frac{3}{4}$

Pemecahan :

Benda bergerak ke atas (vertikal), maka energi kinetik maksimum benda adalah saat gerak ke atas. Kecepatan benda diletakkan

$$E_k \text{ maks} = E_k \text{ Awal}$$

$$E_k \text{ maks} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2$$

$$E_k \text{ maks} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 20^2$$

$$E_k \text{ maks} = 200 \text{ Joule}$$

Ketinggian benda dapat dihitung sebagai berikut

$$E_p = \frac{3}{4} (200)$$

$$m \cdot g \cdot h = \frac{3}{4} (200)$$

$$1 \cdot 10 \cdot h = 150$$

$$10 \cdot h = 150$$

$$h = 15$$

Jadi, ketinggian benda saat energi potensial benda sama dengan tiga perempat energi kinetik maksimum adalah 15 meter

g) pemecahan; peluru selalu ditembakkan dengan sudut elevansi tertentu, maka gerak peluru membentuk gerak parabola. Berdasarkan konsep gerak parabola, tinggi maksimum dapat diperoleh dari rumus

$$h = \frac{v^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

$$\frac{h \cdot 2g}{\sin^2 \theta} = v^2$$

10

Pada awal ditembakkan energi potensial pegas yang diubah menjadi energi kinetik sehingga:

$$E_p \text{ pegas} = E_k \text{ peluru}$$

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

$$kx^2 = mv^2$$

sehingga dapat disubstitusikan:

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

$$k = \frac{2mgh}{x^2 \sin^2 \theta}$$

10) Dik:

$$s = 500 \text{ m}$$

$$F = 6000 \text{ N}$$

$$m = 5 \text{ ton} = 5000 \text{ kg}$$

Dit

$$v = ?$$

penyelesaian

$$W = \Delta E_k$$

$$F \cdot s = E_k - E_{k0}$$

$$F \cdot s = \frac{1}{2} m \cdot v^2 - \frac{1}{2} m \cdot v_0^2$$

$$(6000) \cdot (500) = \frac{1}{2} (5000) v^2 - 0$$

$$v^2 = \frac{3000000}{2500} \quad 8$$

$$v^2 = 1200$$

$$v = \sqrt{1200}$$

$$v = 20\sqrt{3} \text{ m/s}$$

$$v = 36 \text{ m/s}$$

11) Dik:

$$m = 250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg}$$

Dit: W. ?

$$v_0 = 5 \text{ m/s}$$

penyelesaian

$$W = \Delta E_k$$

$$W = E_k - E_{k0}$$

$$W = \frac{1}{2} m \cdot v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$$

$$W = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

$$W = \frac{1}{2} (0,25) (0 - 25)$$

$$W = 3,12 \text{ J}$$

Hasil Uji Skala kecil pada Siswa

a. Angket

NO	Siswa	jumlah butir															TOTALSKOR	PERSENTASE	KRITERIA
		P4	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15			
1	AM	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	74	99%	SL
2	FA	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	71	95%	SL
3	SO	4	4	5	5	5	6	3	5	5	3	5	5	4	5	5	69	92%	SL
4	IS	4	4	5	5	5	4	3	5	5	3	5	5	4	5	5	67	89%	SL
5	MW	5	3	4	5	5	5	4	5	5	3	5	4	6	3	5	67	89%	SL
6	NZ	4	4	5	5	5	4	3	5	5	3	4	5	4	5	5	66	88%	SL
7	RR	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	65	87%	SL
8	PL	3	4	5	5	4	5	3	3	3	4	5	4	5	3	5	61	81%	SL
																	479	90%	
																	59,875		

b. Uji Validitas Soal

A70	rTabel														
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
70	r Tabel	0,49730904													
71	Simpulan	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
72	Kategori	Tidak Valid	Tidak Valid	Tinggi	Tidak Valid	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi	Tinggi			
73	Jumlah Valid	8													
74	Jumlah Tidak Valid	3													
76	Uji Reliabilitas Metode Alpha														
77	Varian Item	15,0666667	11,31667	6,116667	8,4625	11,85	12,91667	9,533333	3,666667	15,4	9	14,86667			
78	Jumlah Total Varian Item	118,195833													
79	Varian Total	216,663													
80	Koefisien Reliabilitas(r11)	0,50496837													
81	r tabel	0,49730904													
82	Kesimpulan	reliabel													
84	Tingkat Kesukaran (P)	0,55	0,081	0,057	0,054	0,084	0,047	0,061	0,093	0,082	0,066	0,077			
85	KRITERIA P	SDG	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR	TSKR
86	SA	5,5	7,111	6,556	5	9,333	6,222	6,667	9,556	9,556	8	9,556			
87	SB	6,857	8,286	4,125	5,143	6	2	4,571	7,714	5,429	4	4,286			
88	Daya Beda (D)	-0,1357	-0,0125	0,025862	-0,00152	0,035457	0,044915	0,022298	0,019596	0,043904	0,042553	0,056064			
89	KRITERIA D	DROP	DROP	DROP	DROP	DROP	DROP	DROP	DROP	DROP	DROP	DROP			

SOAL PRE-TEST DAN POST –TEST

SEKOLAH : MAS AL-WASHLIYAH KISARAN

KELAS : XI

MATERI : USAHA DAN ENERGI

JENIS TES : ESSAY

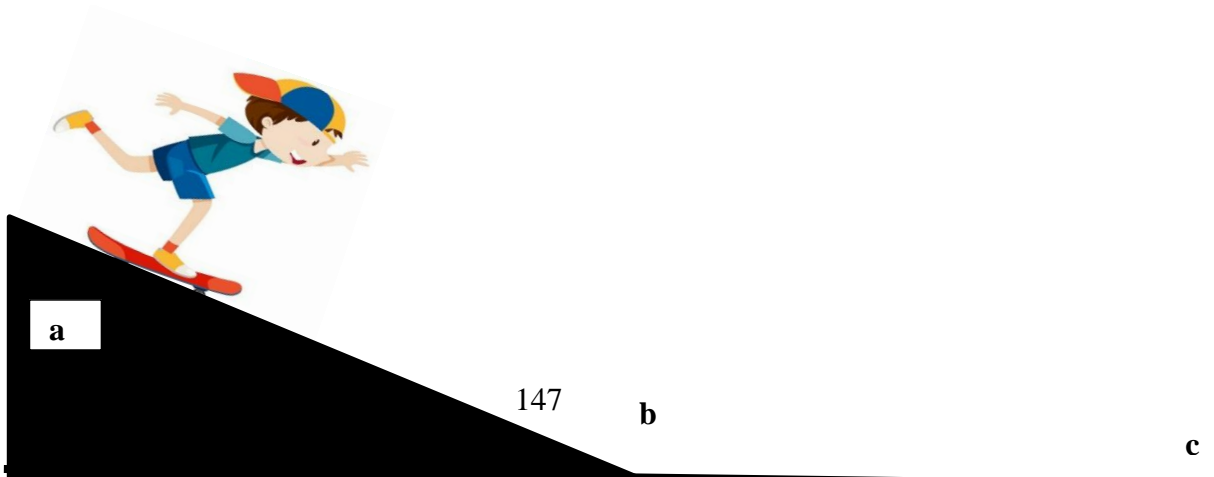
JUMLAH SOAL : 8

PENTUNJUK UMUM

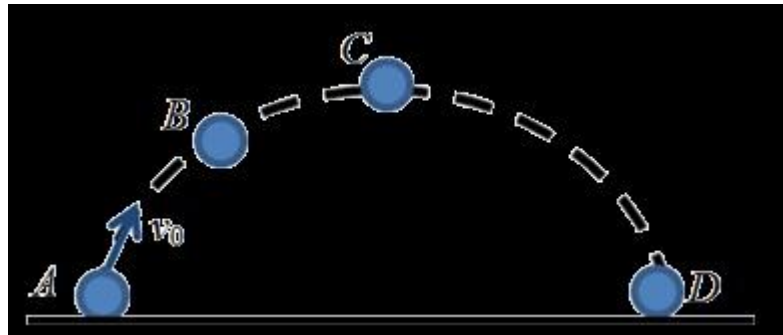
1. Tuliskan nama lengkap dan kelas pada lembar jawaban.
2. Dahulukan menjawab soal-soal yang anda anggap mudah.
3. Jumlah soal sebanyak 8 butir.
4. Tulis jawaban anda pada lembar yang telah disediakan.

BACALAH SOAL DENGAN SEKSAMA !

1. Wiryia ingin menemui Suprapta yang sedang bermain skateboard di sebelah timur taman bermain. Ada dua jalan yang dilintasi Wiryia, yaitu: jalan datar menurun AB dan jalan datar horizontal BC (lihat Gambar 1). Ketika Wiryia menempuh jalan menurun AB, gaya berat Wiryia melakukan usaha pada dirinya. Mengapa ketika menempuh jalan BC, gaya berat Wiryia tidak melakukan usaha pada dirinya?



2. Energi kinetik berbanding lurus dengan massa dan kecepatan ? Jelaskan !
3. Agus adalah pemain sepak bola handal di Jurusan Pendidikan Fisika. Dalam sebuah pertandingan Agus menendang bola dengan sudut elevasi tertentu sehingga lintasannya membentuk parabola seperti ilustrasi.



Berdasarkan lintasan tersebut, pada posisi manakah bola memiliki energi kinetik terkecil? Jelaskan !

4. Sebuah mobil sedan dan sebuah truk bergerak dengan kecepatan yang sama. Manakah kendaraan yang memiliki energi kinetik yang lebih besar? Manakah kendaraan yang menggunakan bahan bakar yang lebih banyak? Jelaskan!
5. Sebuah benda bermassa 1 kg dilempar secara vertikal ke atas dengan kecepatan awal adalah 20 m/s. Apabila percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka ketinggian benda saat energi potensialnya sama dengan tiga perempat energi kinetik maksimumnya adalah ?
6. Sebuah pistol mainan bekerja dengan menggunakan pegas untuk melontarkan peluru. Jika pistol yang sudah dalam keadaan terkokang, yaitu dengan menekan pegas sejauh x , diarahkan dengan membuat sudut elevasi terhadap horizontal, peluru yang terlepas dapat mencapai ketinggian h . Jika percepatan gravitasi adalah g dan massa peluru adalah m , maka tentukan besar konstanta pegas!
7. Sebuah pesawat perintis atau N-219 melakukan *take off* di sebuah bandara yang panjang landas pacunya 500 m. Mesin pesawat menggerakkan badan pesawat dengan gaya 6000 Newton. Jika massa pesawat 5 ton, berapa kecepatan pesawat ketika meninggalkan landasan?

8. Sebuah bola bermassa 250 gram dilempar vertikal dari permukaan tanah dengan kecepatan awal 5 m/s. Maka usaha yang dilakukan gaya berat bola pada saat mencapai tinggi maksimum!

Kunci Jawaban

1. Berdasarkan ilustrasi ketika wirya menempuh jalan BC wira tidak melakukan usaha karena dikarenakan gaya berat yang bekerja sama dengan gaya normal sehingga gaya berat tegak lurus dengan perpindahan. Dengan kata lain, gaya berat yang bekerja membentuk sudut 90° terhadap perpindahan. Sebagaimana dengan $w = f \cdot s \cdot \cos \theta$, \cos dari $90^\circ = 0$, sehingga usaha bernilai nol. Sedangkan ketika wirya berjalan dibidang miring (jalan AB) maka arah gaya berat membentuk sudut tertentu terhadap bidang. Pada bidang miring, gaya yang melakukan usaha adalah gaya yang searah dengan arah gerak adalah komponen gaya berat dalam arah x Maka, saat menuruni jalan AB gaya berat Wiryra mengalami usaha.
2. Karena energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh gerak suatu benda yang memiliki massa, sehingga semua benda yang bergerak dengan kecepatan memiliki energi kinetik. $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
3. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karna geraknya. Berdasarkan formulasi energi kinetik berbanding lurus dengan kuadrat kecepatannya. Ketika bola bergerak dengan lintasan parabola seperti gambar, maka kecepatan bola semakin ke atas akan semakin kecil. Dengan demikian, bola memiliki kecepatan paling kecil saat mencapai titik tertingginya, yaitu titik C. Oleh karena itu, energi kinetik bola terkecil adalah pada titik C. Atau dalam kata lain jika energi potensial bola maksimum maka energi kinetik bola minimum.
4. Energi kinetik sebuah benda dapat dirumuskan dengan persamaan $E_k = m \cdot v^2$. Jadi energi kinetik bergantung pada massa benda dan kuadrat kecepatan benda. Massa truk lebih besar daripada massa sedan, sehingga energi kinetik yang dimiliki truk lebih besar daripada sedan, dan karena energi kinetik truk lebih besar maka truk memerlukan bahan bakar lebih banyak daripada mobil sedan.

5. Dik :

$$m = 1 \text{ kg}$$

$$V_0 = 20 \frac{m}{s}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$E_P = \frac{3}{4}$$

Dit : ketinggian benda saat energi potensialnya sama dengan tiga perempat energi kinetik maksimumnya

Penyelesaian :

Benda bergerak ke atas (vertikal), maka energi kinetik maksimum benda adalah saat awal gerak kecepatan benda dilemparkan.

$$E_{Kmaks} = E_K \text{ Awal}$$

$$E_{Kmaks} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_o^2$$

$$E_{Kmaks} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 20^2$$

$$E_{Kmaks} = 200 \text{ joule}$$

Ketinggian benda dapat dihitung sebagai berikut:

$$E_P = \frac{3}{4} (200)$$

$$m \cdot g \cdot h = \frac{3}{4} (200)$$

$$1 \cdot 10 \cdot h = 150$$

$$10 \cdot h = 150$$

$$h = 15$$

Jadi, ketinggian benda saat energi potensial benda sama dengan tiga perempat energi kinetik maksimum adalah 15 meter.

6. Penyelesaian: Peluru selalu ditembakkan dengan sudut elevansi tertentu, maka gerak peluru membentuk gerakan parabola. Berdasarkan konsep gerak parabola, tinggi maksimum dapat diperoleh dari rumus :

$$h = \frac{v^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

$$\frac{h2g}{\sin^2\theta} = v^2$$

pada awal ditembakkan energi potensial pegas yang diubah menjadi energi kinetik sehingga:

$$E_{p\text{pegas}} = E_K \text{ peluru}$$

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

$$kx^2 = mv^2$$

Sehingga dapat disubstitusikan:

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

$$k = \frac{2mgh}{x^2\sin^2\theta}$$

7. Dik :

$$s = 500 \text{ m}$$

$$F = 6000 \text{ N}$$

$$m = 5 \text{ ton} = 5000 \text{ kg}$$

Dit : Kecapatan pesawat saat meninggalkan landasn

Penyelesaian :

$$W = \Delta E_K$$

$$F \cdot s = E_K - E_{K0}$$

$$F \cdot s = \frac{1}{2}m \cdot v^2 - \frac{1}{2}m \cdot v_0^2$$

$$(6000) \cdot (500) = \frac{1}{2}(5000)v^2 - 0$$

$$v^2 = \frac{3.000,000}{2500}$$

$$v^2 = 1200$$

$$v = \sqrt{1200}$$

$$v = 20\sqrt{3} \text{ m/s}$$

$$v = 36 \text{ m/s}$$

8. Dik :

$$m = 250 \text{ gram} = 0,25 \text{ kg}$$

$$V_0 = 5 \text{ m/s}$$

Dit : $W = ?$

Penyelesaian :

$$w = \Delta E_K$$

$$W = E_K - E_{K0}$$

$$W = \frac{1}{2} m \cdot v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$$

$$W = \frac{1}{2} m (v^2 - v_{07c}^2)$$

$$W = \frac{1}{2} (0,25)(0 - 25)$$

$$W = 3,12 \text{ J}$$

Lampiran 21. hasil Pretest dan Posttest Siswa

Hasil Pretest

Nama : OSYAR KURNIA FAIRUZ HAQAM
 Kelas : X IPA
 Tanggal : 09/10/2023

1) Karena Jalan BC. Jajaj berat Wajaj legat Wajaj sehingga usaha berjalajjal. Sedajaj Jalan arah gaya searah. Sehingga Wajaj melatujajal Usaha.

2) Karena Energi Kinetik memiliki rumus $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$

3)

4)

5)

6)

7)

8)

Dipindai dengan CamScanner

Hasil Posttest

Nama : OSYAR
 Kelas : X IPA
 Materi : FISIKA 43

1) Karena Wajaj melatujajal Jalan BC Wajaj legat melatujajal Usaha karena di Persejajjal Gaya berat yang berjalajal sama dengan gaya normal sehingga Wajaj berat legat lurus dengan Persejajjal

2) Karena Energi Kinetik adalah energi yang energi Kinetik : $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$

3) Dengan demikian bola memiliki kecepatan yang kecil saat memasuki titik B sehingga gaya berat C dan massa itu energi Kinetik bola tersebut adalah pada titik C. Ball adalah pada titik B dan energi Kinetik bola maksimum maka energi Kinetik bola maksimum

4) Energi Kinetik sebuah benda dapat di rumuskan dengan Persejajjal $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$

5) Dik : $m = 1 \text{ kg}$
 $v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
 $E_p = 3 \text{ J}$ 12

Dit : Kelajuan bola saat energi Kinetiknya sama dengan $\frac{3}{4}$ energi Kinetik maksimumnya

$E_k \text{ pers} = E_k \text{ awal}$
 $E_k \text{ maks} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
 $E_k \text{ pers} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
 $E_k \text{ maks} = 20 \text{ Joule}$

B) Dit : $u = ?$ 12

$W = \Delta E_k$
 $W = E_k - E_{k0}$
 $W = \frac{1}{2} m \cdot v^2 - \frac{1}{2} m \cdot v_0^2$
 $W = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$
 $W = \frac{1}{2} (6,87) (0 - 25)$
 $W = -3,43 \text{ J}$

Dipindai dengan CamScanner

```

COMPUTE POSTTEST_KURANG_PRETEST=POSTTEST - PRETEST.
EXECUTE.
COMPUTE SKOR_IDEAL_KURANG_PRETEST=100 - PRETEST.
EXECUTE.
COMPUTE NGAIN_SKOR=POSTTEST_KURANG_PRETEST / SKOR_IDEAL_KURANG_PRETEST.
EXECUTE.
COMPUTE NGAIN_PERSEN=NGAIN_SKOR * 100.
EXECUTE.
DESCRIPTIVES VARIABLES=NGAIN_SKOR NGAIN_PERSEN
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
    
```

Descriptives

[DataSet0]

Descriptive Statistics						
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
NGAIN_SKOR	28	.25	.84	.5420	.12730	
NGAIN_PERSEN	28	25.00	84.27	54.2049	12.73043	
Valid N (listwise)	28					

```

GET
FILE='C:\Users\Acer\Documents\NGAIN URIKKKKK.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
GET
FILE='C:\Users\Acer\Documents\NGAIN URIKKKKK.sav'.
    
```

Lampiran 22. Angket Respon Siswa

a. Uji Coba Terbatas

**PRAKTICALITAS LEMBAR VALIDASI RESPON SIWA TERHADAP
PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT MELALUI
ANIMAKER UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAN KONSEP**

Nama : Suci Amir Rahmi Lubis
Kelas : XII IPA
Sekolah : MAS Al-Wahidiyah Kesatri

A. Petunjuk Pengisian

- Dimohon kepada peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran berbasis ICT melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah teruat dalam instrumen penelitian.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
Sangat Ssetuju (SS) = 5
Setuju (S) = 4
Netral (N) = 3
Tidak Setuju (TS) = 2
Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

B. Tabel Pernyataan

contoh :

No	Pertanyaan	Pilihan jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya mampu menyebutkan pengertian dari usaha					✓

TAMPIHAN		1	2	3	4	5
1.	Saya tertarik dengan tampilan media pembelajaran fisika berbasis ICT.			✓		
2.	Saya tertarik dengan warna <i>background</i> pada <i>slide</i> .				✓	
3.	Saya dapat melihat dengan jelas tulisan yang ada didalam <i>slide</i> .					✓
4.	Saya tertarik dengan gambar yang ditampilkan.					✓
5.	Saya merasa gambar dan tulisan sangat sesuai dan terlihat jelas.				✓	
6.	Saya tertarik dengan simbol dan bentuk pada <i>slide</i> .					✓
7.	Saya tertarik dengan perpindahan antar <i>slide</i> .			✓		
8.	Saya tertarik dengan video animasi yang ditampilkan.			✓		
9.	Saya merasa simbol yang digunakan sesuai pada letak			✓		
10.	<i>Background</i> yang digunakan menarik dan mendukung					✓
11.	Pengisi suara terdengar jelas dan tidak mengganggu					✓
BAHASA						
1.	Saya merasa penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓
2.	Saya merasa penggunaan kata pada kalimat mudah dipahami					✓
3.	Saya merasa bahasa yang digunakan udah dipahami			✓		
4.	Saya merasa bahasa yang digunakan sesuai dengan usia anak remaja					✓

a. Uji Coba Skala Besar

LEMBAR ANGKET RESPON SIWA TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ICT MELALUI ANIMAKER UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAN KONSEP

Nama : DQATAR Kurnia Fairuz Ibrahim
 Kelas : XI IIS (PA)
 Sekolah : MGS Al - Washliyah 2 Kisaran

A. Petunjuk Pengisian

- Dimohon kepada peserta didik untuk memberikan penilaian terhadap seperangkat media pembelajaran berbasis ICT melalui aplikasi Animaker pada materi Usaha dan Energi yang telah dibuat sesuai dengan kriteria yang telah termuat dalam instrumen penelitian.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut :
 Sangat setuju (SS) = 5
 Setuju (S) = 4
 Netral (N) = 3
 Tidak Setuju (TS) = 2
 Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

B. Tabel Pernyataan

contoh :

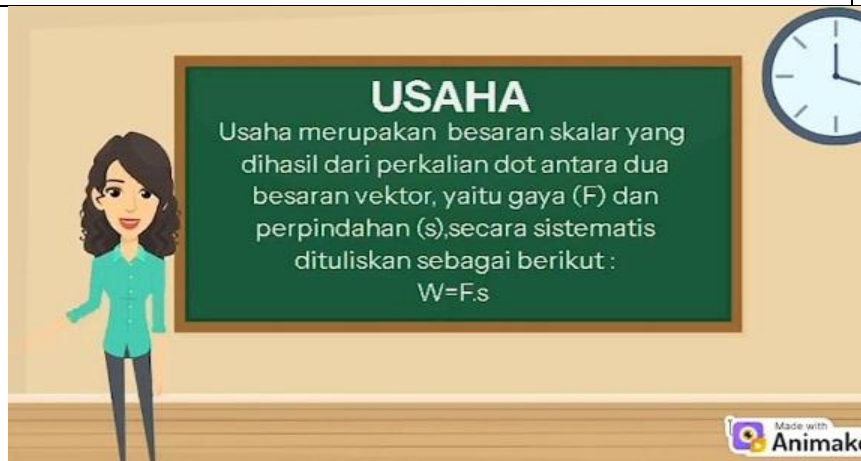
No	Pertanyaan	Pilihan jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya mampu menyebutkan pengetahuan dari usaha			✓		

TAMPILAN		1	2	3	4	5
1	Saya tertarik dengan tampilan media pembelajaran fisika berbasis ICT.					✓
2	Saya tertarik dengan warna <i>background</i> pada <i>slide</i> .					✓
3	Saya dapat melihat dengan jelas tulisan yang ada didalam <i>slide</i> .					✓
4	Saya tertarik dengan gambar yang ditampilkan.					✓
5	Saya merasa gambar dan tulisan sangat sesuai dan terlihat jelas.					✓
6	Saya tertarik dengan simbol dan bentuk pada <i>slide</i> .					✓
7	Saya tertarik dengan perpindahan antar <i>slide</i> .					✓
8	Saya tertarik dengan video animasi yang ditampilkan.					✓
9	Saya merasa simbol yang digunakan sesuai pada letak					✓
10	<i>Background</i> yang digunakan menarik dan mendukung					✓
11	Pengisi suara terdengar jelas dan tidak mengganggu					✓
BAHASA						
1	Saya merasa penggunaan bahasa sesuai dengan EYD					✓
2	Saya merasa penggunaan kata pada kalimat mudah dipahami					✓
3	Saya merasa bahasa yang digunakan udah dipahami					✓
4	Saya merasa bahasa yang digunakan sesuai dengan usia anak remaja					✓

Lampiran 23 Produk

Desain produk





berdasarkan peristiwa tersebut maka usaha :



$W = F \cdot s$

W= usaha (J)
 F= gaya (N)
 s= perpindahan (m)



Made with Animaker

BESAR USAHA JIKA GAYA YANG BEKERJA MEMBENTUK SUDUT TERHADAP ARAH PERPINDAHAN



Gaya yang diberikan oleh tangan saat menarik benda akan membentuk sudut terhadap arah perpindahan

Made with Animaker

BESAR USAHA YANG BEKERJA JIKA ARAH GAYA BERLAWANAN DENGAN ARAH PERPINDAHAN



usaha : $W = F \cdot \cos \alpha \cdot s$
 Nilai $\cos \alpha = 180^\circ = -1$,
 sehingga : $W = F \cdot \cos 180^\circ \cdot s$
 $W = -F \cdot s$

Made with Animaker

BESAR USAHA JIKA DIPENGARUHI OLEH BEBERAPA GAYA YANG BEKERJA



Made with Animaker

$W = \Sigma F \cdot s$

W = Usaha (J)
 ΣF = Resultan Gaya yang Bekerja (N)
 = $F_1 + F_2 + F_3$
 s = Perpindahan (m)

Made with Animaker

BESAR USAHA JIKA GAYA YANG BEKERJA TIDAK MENYEBABKAN PERPINDAHAN

$W = F \cdot s$
 $W = F \cdot 0$
 $W = 0$

Made with Animaker

MENENTUKAN BESAR USAHA PADA GRAFIK F- ΔX

W = daerah yang diarsir

Made with Animaker

= USAHA

Mobil yang kehabisan bensin (energi kimia) tidak dapat lagi bergerak (melakukan usaha)

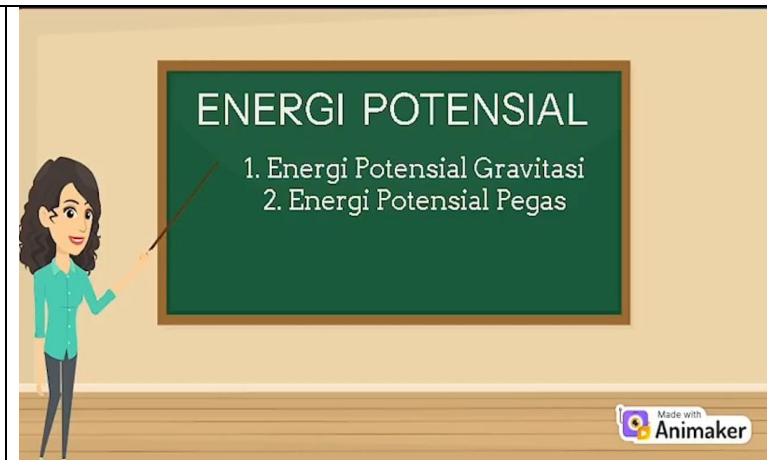
Made with Animaker



ENERGI

Hukum kekal energi: energi tidak dapat dimusnakan dan bersifat kekal, hanya berubah kebentuk lainnya

Made with Animaker



ENERGI POTENSIAL

1. Energi Potensial Gravitasi
2. Energi Potensial Pegas

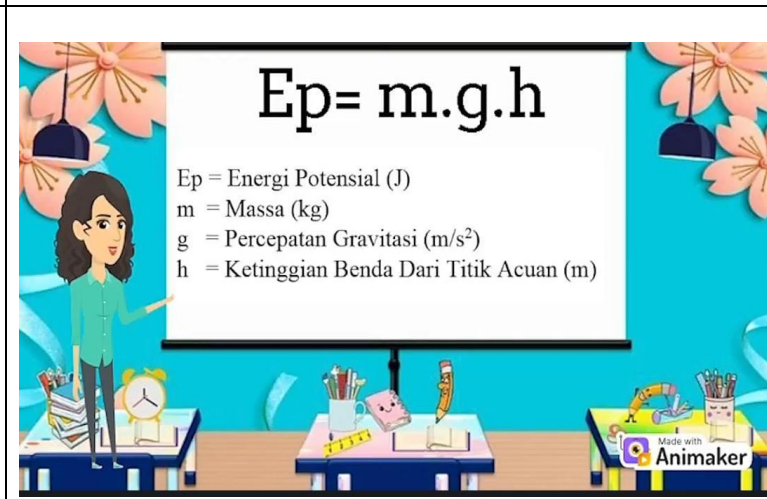
Made with Animaker



ENERGI POTENSIAL GRAVITASI

Energi potensial gravitasi merupakan energi yang dimiliki benda karena ketinggiannya terhadap suatu titik acuan

Made with Animaker

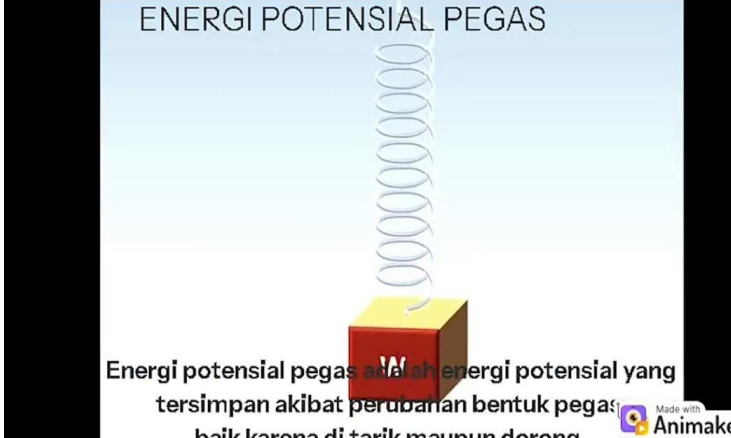


$E_p = m \cdot g \cdot h$

E_p = Energi Potensial (J)
 m = Massa (kg)
 g = Percepatan Gravitasi (m/s^2)
 h = Ketinggian Benda Dari Titik Acuan (m)

Made with Animaker

ENERGI POTENSIAL PEGAS

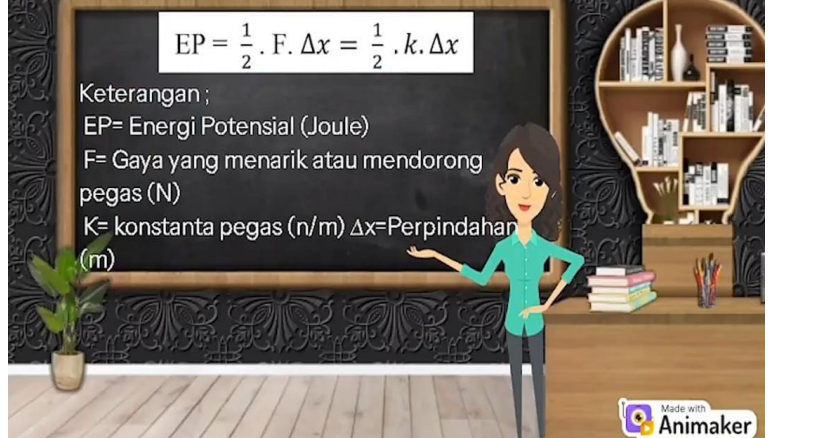


Energi potensial pegas adalah energi potensial yang tersimpan akibat perubahan bentuk pegas baik karena di tarik maupun dorong.

Made with Animaker

$$EP = \frac{1}{2} \cdot F \cdot \Delta x = \frac{1}{2} \cdot k \cdot \Delta x$$

Keterangan ;
 EP= Energi Potensial (Joule)
 F= Gaya yang menarik atau mendorong pegas (N)
 K= konstanta pegas (n/m) Δx =Perpindahan (m)



Made with Animaker

ENERGI KINETIK

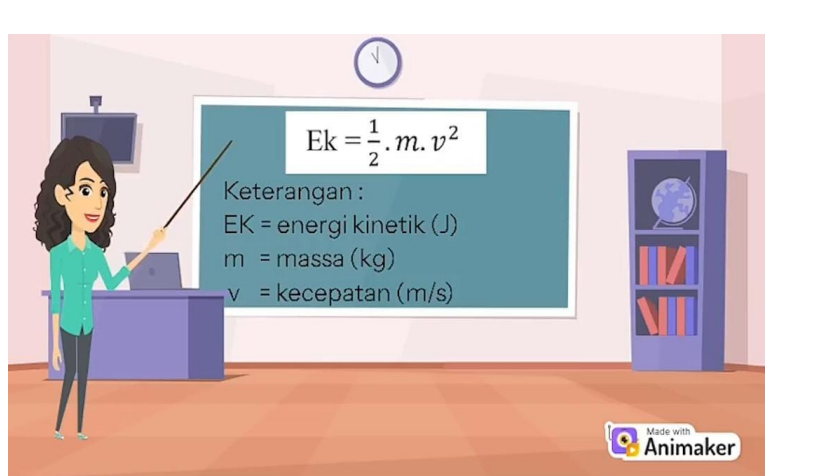


Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda karena gerakannya. Jadi, setiap benda yang bergerak memiliki energi kinetik.

Made with Animaker

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

Keterangan :
 EK = energi kinetik (J)
 m = massa (kg)
 v = kecepatan (m/s)



Made with Animaker

ENERGI MEKANIK

Energi mekanik adalah energi yang dimiliki oleh benda karena gerak dan kedudukannya. energi mekanik merupakan perpaduan antara energi kinetik dan energi potensial pada suatu benda untuk melakukan usaha.

Made with Animaker

ENERGI MEKANIK

Pada saat buah di posisi A energi mekanik sama dengan energi potensial

Pada saat buah di posisi B energi mekanik buah apel sama dengan jumlah energi potensial dan energi kinetik

Pada saat buah berada di posisi C energi kinetik mencapai maksimum, sehingga energi mekanik sama dengan energi kinetik

Made with Animaker

ENERGI MEKANIK

$$EM = EK + EP$$

$$= \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 + m \cdot g \cdot h$$

Keterangan :

m= massa (kg) v= kecepatan (m/s)
g = percepatan gravitasi (m/s²)
h= ketinggian benda dari titik acuan (m)

Made with Animaker

THANKS FOR WATCHING

Made with Animaker

Lampiran 24 Dokumentasi



Kegiatan Uji Validats Soal



Uji Coba Skala Terbatas



pretest



Diskusi sebelum proses pembelajaran



Proses pembelajaran



Post-test

BIODATA



- 1 Nama Lengkap : Mei Zuhri Erniza
- 2 Tempat / Tanggal Lahir : Kisaran, 24 Mei 2001
- 3 Jenis Kelamin : Perempuan
- 4 Agama : Islam
- 5 Kebangsaan : WNI
- 6 Status Pernikahan : Belum Menikah
- 7 Alamat : Jln.Elang Gg.Damai No.14c Lk.V
Kel.Lestari Kec.Kisaran Timur Kota
Kab. Asahan Sumatra Utara
- 8 Pekerjaan : Mahasiswa
- 9 Orang Tua
Alamat : Jln.Elang Gg.Damai No.14c Lk.V
Kel.Lestari Kec.Kisaran Timur Kota
Kab. Asahan Sumatra Utara
- Nama Ayah : Safri Erwan
- Pekerjaan Ayah : Pedagang
- Nama Ibu : Nur Azariah
- Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
- 10 Riwayat Pendidikan
TK : -
SD : SD N 010090 KISARAN KOTA
SMP : SMP N 2 KISARAN
SMA : SMA N 3 KISARAN