

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI
BERBASIS PLOTAGON PADA MATERI GETARAN
HARMONIS JENJANG SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

REIHANUM FIRAUZANA
NIM.190204002

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2023 M/1445 H**

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI BERBASIS
PLOTAGON PADA MATERI GETARAN HARMONIS JENJANG
SMA/MA**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Diajukan Oleh:

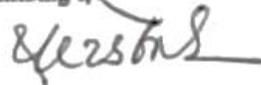
**REIHANUM FIRAUZANA
NIM. 190204002**

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika**

A R - R A N I R Y

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



**Mishahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005012004**

Pembimbing II,



**Sabaruddin, M.Pd
NIDN. 2024118703**

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI BERBASIS
PLOTAGON PADA MATERI GETARAN HARMONIS JENJANG
SMA/MA**

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal:

Rabu, 26 Juli 2023 M
8 Muharram 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 198203042005012004

Sekretaris,



Sabaruddin, M.Pd
NIDN. 2024118703

Penguji I,



Fera Annisa, S.Pd., M.Sc
NIDN. 2005018703

Penguji II,



Rusydi, S.T., M.Pd
NIP. 196611111999031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Bussalam, Banda Aceh



Prof. Saiful Mujib, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 193010219997031003



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Reihanum Firouzana
NIM : 190204002
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis
Plotagon pada Materi Getaran Harmonis Jenjang
SMA/MA

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggungjawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melakukan pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.



Banda Aceh, 26 Juli 2023

Yang Menyatakan,

Reihanum Firouzana
Reihanum Firouzana

ABSTRAK

Nama : Reihanum Firauzana
NIM : 190204002
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA
Pembimbing I : Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Pembimbing II : Sabaruddin, M.Pd
Kata Kunci : Video Pembelajaran Animasi, Plotagon, Getaran Harmonis

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh penggunaan media pembelajaran yang tidak variatif dan pembahasan salah satu materi fisika yang tidak tuntas yaitu materi getaran harmonis. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan persamaan yang terdapat pada materi getaran harmonis. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dilakukan pengembangan video pembelajaran animasi supaya dapat memberikan pemahaman kepada siswa terkait materi getaran harmonis serta menjadi sebuah media digital yang dapat digunakan dalam jangka waktu panjang karena bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dimana saja untuk mengulang kembali materi getaran harmonis. Tujuan penelitian ini, yaitu: (1) Untuk mendesain video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA; (2) Untuk mengetahui kelayakan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA dan (3) Untuk mengetahui kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA. Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development Research* (DDR) yang berlandaskan pada model pengembangan Alessi dan Trollip. Dalam penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis sudah memenuhi kategori sangat layak. Hal ini ditentukan berdasarkan hasil validasi dari ahli media dengan persentase sebesar 93% termasuk dalam kriteria “sangat layak” dan hasil validasi dari ahli materi diperoleh persentase sebesar 89% dengan kriteria “sangat layak”. Adapun Hasil penilaian kepraktisan oleh siswa mendapatkan persentase sebesar 84% dengan kategori “sangat praktis” digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran animasi berbasis plotagon dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH



Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah SWT, dengan Qudrah dan Iradah serta Petunjuk-Nya lah penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan sukses, sehingga menghasilkan suatu karya tulis berupa skripsi ini. Sholawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi kita Muhammad SAW.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta yaitu Ayahanda Junaidi Ishak atas tiap tetes keringat dalam memperjuangkan rezeki yang halal untuk kami keluarganya, petuah, do'a serta motivasi yang diberikan tiada henti sebagai tanda kasih sayang yang luar biasa. Ucapan terima kasih yang paling tulus untuk Mama Mariani Akarim yang selalu memberikan semangat tiada henti, selalu melindungi dalam setiap bait do'a, cinta dan pelukan hangat yang selalu beliau berikan. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis, yaitu:

1. Kakak tercinta Zahratul Jannah, S.Pd yang setia menjadi penyemangat dan menemani serta mendo'akan penulis dalam melewati berbagai rintangan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Adik- adik tercinta Syifa Urrahmah terima kasih untuk do'a, canda tawa, suka dan duka yang diberikan selama penyelesaian skripsi ini dan Hauratul Hayati yang selalu merindukan kepulangan kakak-kakaknya, terima kasih atas setiap untaian do'anya.
2. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang tulus membantu, mendukung, dan mendo'akan sehingga skripsi ini selesai.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan petunjuk dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon Pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA**. Sholawat serta salam kepada Nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari alam kebodohan kepada alam yang penuh cahaya ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Selama penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dukungan serta do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghormatan dengan ketulusan hati penulis kepada:

1. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D selaku Pembimbing I sekaligus dosen wali yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing, memberikan arahan dan nasihat dari pengajuan judul hingga penyusunan skripsi ini selesai.
2. Bapak Sabaruddin, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, nasihat, motivasi dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dalam proses meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).
3. Ibu Fitriyawany, S.Pd.I., M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry.
4. Bapak Safrul Muluk, S.Ag., M.Ed., Ph.D selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh jajaran stafnya

5. Seluruh dosen dan staf akademik Program Studi Pendidikan Fisika FTK UIN AR-Raniry yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dra. Syarfati, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 16 Banda Aceh yang telah mengizinkan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Ibu Irlia, S.Pd selaku guru mata pelajaran fisika di sekolah SMA Negeri 16 Banda Aceh.
8. Teman-teman angkatan 2019 dan juga kakak serta abang leting prodi pendidikan fisika yang memberikan semangat, bantuan dan dukungan kepada penulis selama proses penulisan skripsi.

Segala upaya dan usaha telah penulis lakukan dengan semaksimal mungkin, penulis juga menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk bisa menghadirkan sebuah karya tulis yang dapat memberi manfaat bagi orang-orang yang membaca dan membutuhkannya.

Banda Aceh, 24 Juli 2023

Penulis,

Reihanum Firauzana

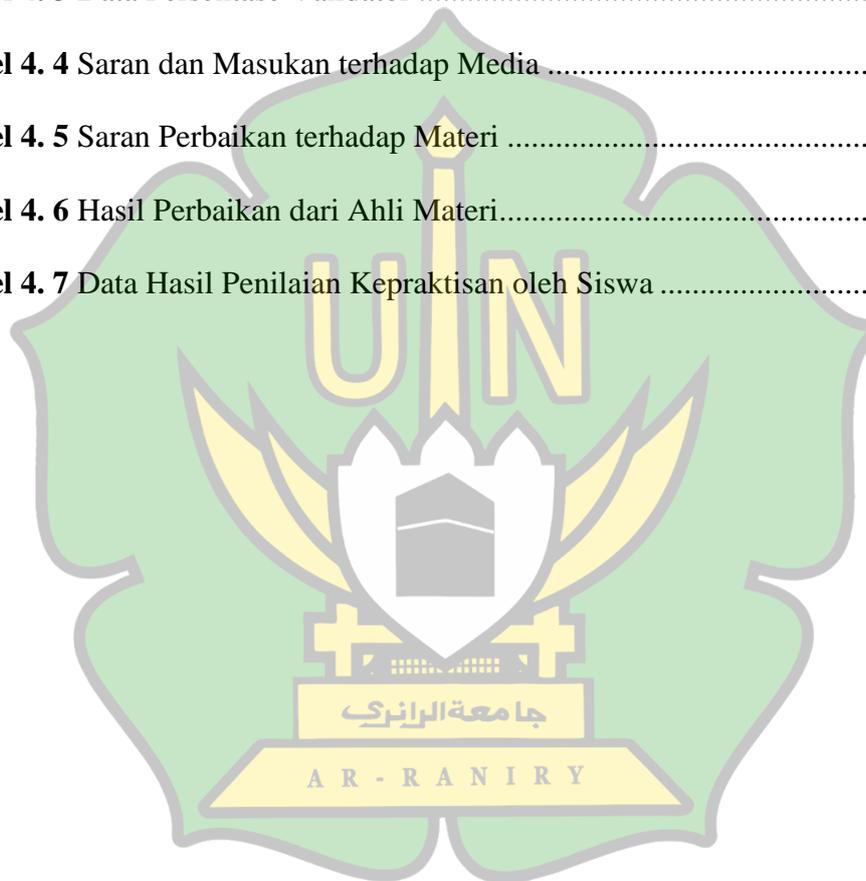
DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
ABSTRAK	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Batasan Masalah	9
F. Definisi Operasional	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
A. Video Pembelajaran Animasi	11
B. Karakteristik dan Manfaat Video Pembelajaran Animasi	14
C. Klasifikasi Video Pembelajaran Animasi.....	16
D. Plotagon	20
E. Getaran Harmonis.....	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
A. Rancangan Penelitian.....	33
B. Langkah-langkah Penelitian	35
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	40
D. Teknik Pengumpulan Data	41
E. Teknik Analisis Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil Penelitian.....	46
1. Desain Pengembangan Video Pembelajaran	46
B. Pembahasan	70
1. Desain Pengembangan Video Pembelajaran	70
2. Kelayakan Produk Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon	75
3. Kepraktisan Video Pembelajaran Animasi berbasis Plotagon	79
BAB V PENUTUP.....	81
A. Kesimpulan.....	81
B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	83
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	136

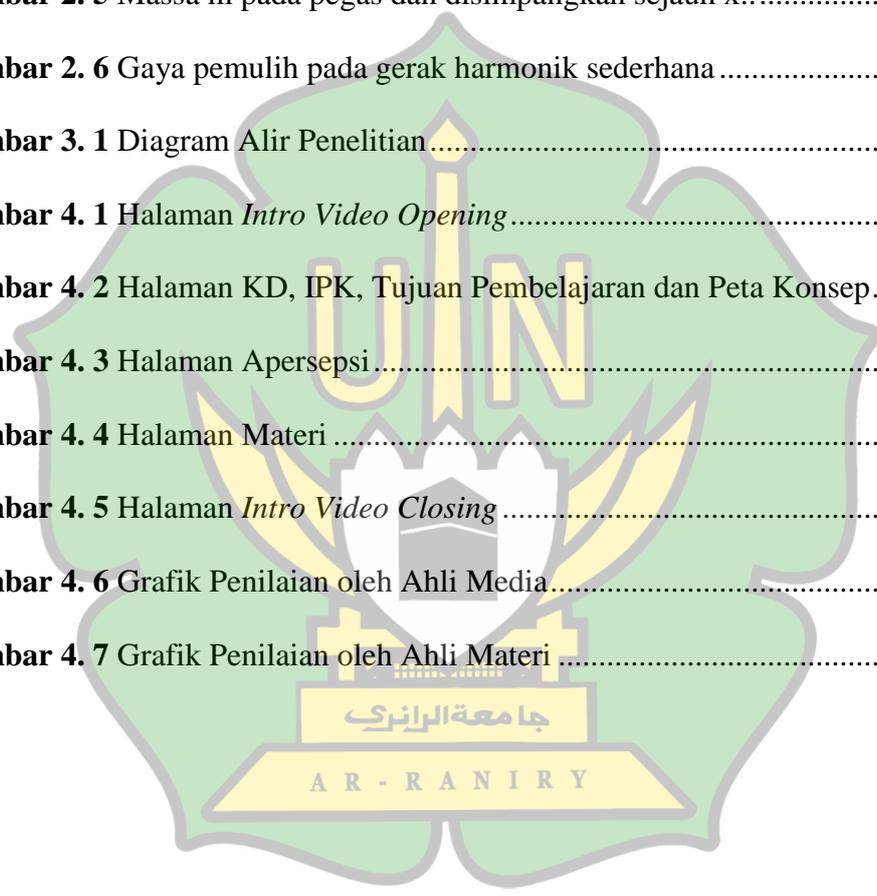
DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Konversi Skor Kriteria Kelayakan Media.....	44
Tabel 3. 2 Konversi Skor Kriteria Kepraktisan Media.....	45
Tabel 4. 1 Data Hasil Validasi oleh Ahli Media	59
Tabel 4. 2 Data hasil Validasi oleh Ahli Materi.....	62
Tabel 4. 3 Data Persentase Validator	64
Tabel 4. 4 Saran dan Masukan terhadap Media	64
Tabel 4. 5 Saran Perbaikan terhadap Materi	65
Tabel 4. 6 Hasil Perbaikan dari Ahli Materi.....	66
Tabel 4. 7 Data Hasil Penilaian Kepraktisan oleh Siswa	69



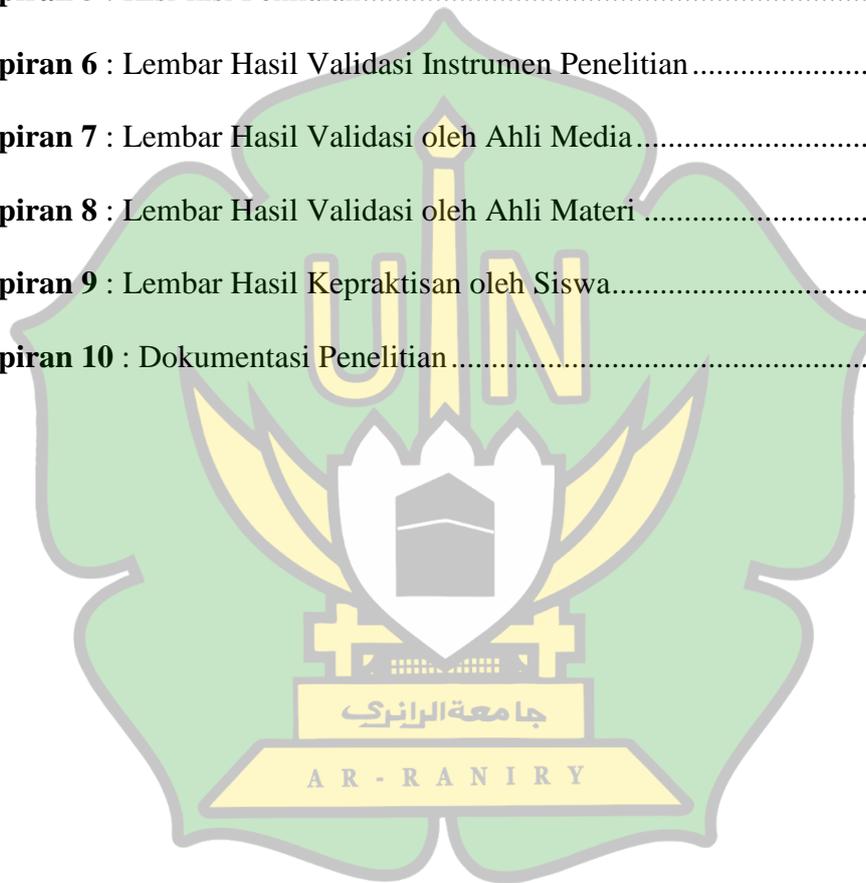
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh animasi 2D	17
Gambar 2. 2 Contoh animasi 3D	17
Gambar 2. 3 Contoh animasi <i>stop-motion</i>	18
Gambar 2. 4 Bandul yang mengalami GHS	25
Gambar 2. 5 Massa m pada pegas dan disimpangkan sejauh x	27
Gambar 2. 6 Gaya pemulih pada gerak harmonik sederhana	29
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4. 1 Halaman <i>Intro Video Opening</i>	53
Gambar 4. 2 Halaman KD, IPK, Tujuan Pembelajaran dan Peta Konsep.....	54
Gambar 4. 3 Halaman Apersepsi	55
Gambar 4. 4 Halaman Materi	56
Gambar 4. 5 Halaman <i>Intro Video Closing</i>	57
Gambar 4. 6 Grafik Penilaian oleh Ahli Media.....	76
Gambar 4. 7 Grafik Penilaian oleh Ahli Materi	77



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : SK Pembimbing.....	88
Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian Universitas	89
Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Penelitian Dinas Pendidikan.....	90
Lampiran 4 : Surat Keterangan Selesai Penelitian di Sekolah.....	91
Lampiran 5 : Kisi-kisi Penilaian.....	92
Lampiran 6 : Lembar Hasil Validasi Instrumen Penelitian.....	97
Lampiran 7 : Lembar Hasil Validasi oleh Ahli Media.....	100
Lampiran 8 : Lembar Hasil Validasi oleh Ahli Materi	110
Lampiran 9 : Lembar Hasil Kepraktisan oleh Siswa.....	131
Lampiran 10 : Dokumentasi Penelitian.....	135



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di abad 21 ini memberikan perubahan besar dalam dunia pendidikan. Salah satunya berupa inovasi media pembelajaran dan model pembelajaran yang sebelumnya pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran digital. Model pembelajaran digital merupakan model yang efektif untuk masa depan, karena sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan¹ yang memanfaatkan perkembangan teknologi untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Devaux yang menyatakan bahwa pembelajaran digital merupakan cara untuk menjangkau lebih banyak orang dengan lebih cepat dan inklusif.² Karena dalam perkembangannya pembelajaran digital menggunakan sistem pembelajaran berbasis web melalui akses internet.

Proses transisi ini berhubungan dengan integrasi model pembelajaran *Information and Communication Technologies* (ICT) yang melibatkan kondisi pembelajaran abad 21 pada The 4C Skill (*communication, collaboration, critical thinking, and creativity*).³ Dengan demikian proses pembelajaran akan sangat

¹ Joni Wilson Sitopu dkk., *Aplikasi Pembelajaran Digital*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2022), h. 80.

² Irsyad Zamjani dkk., *Platform Pembelajaran Digital dan Strategi Inklusivitas Pendidikan di Indonesia*, (Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian Pengembangan dan Perbukuan, 2020), h. 8.

³ Citra Kurniawan dan Dedi Kuswandi, *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21*, (Lamongan: Academia Publication, 2021), h. 2.

memerlukan suatu pengembangan terampil dalam berkomunikasi, memiliki kemampuan berpikir kritis, dapat berkolaborasi dengan berbagai pihak, dan adanya suatu kreativitas yang dimiliki.

Hadirnya berbagai inovasi baru berupa media pembelajaran akan sangat menunjang semua proses pembelajaran, terutama dalam pembelajaran fisika yang termasuk mata pelajaran pada rumpun sains. Seorang guru dituntut memiliki kemampuan dan keterampilan di bidang teknologi supaya bisa diterapkan dalam proses belajar mengajar karena pendidikan sekarang ini telah berhasil membentuk proses pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui pembelajaran digital. Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan maka sangat dibutuhkan adanya suatu pengembangan media pembelajaran. Pengembangan tersebut dapat dilakukan melalui video animasi yang dapat mempermudah siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Video animasi merupakan suatu media yang dapat menyalurkan sebuah pesan dan memberikan tampilan berupa teks dan gambar bergerak sehingga lebih menarik karena melibatkan dua sensor indra yang digunakan siswa. Video termasuk media yang ampuh untuk menyampaikan pesan dan menyebarkan ide yang ingin disampaikan.⁴ Hal ini memicu dalam meningkat motivasi belajar siswa sehingga dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan.⁵ Melihat kondisi saat ini, siswa sangat membutuhkan pengembangan media pembelajaran

⁴ Ayu Vironika Zubaidah dan Heny Sulistyaninggrum, "Uji Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Pendekatan Kontekstual Dengan Menggunakan Renderforest". *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, Vol. 5, No. 2, 2020, h. 327-330.

⁵ Budi Purwati, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure". *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, Vol. 3, No. 1, Januari 2015, h. 42-47.

salah satunya berupa pengembangan video pembelajaran agar memudahkan dalam memahami ilmu pengetahuan khususnya pada mata pelajaran fisika yang terdapat rumus dan hitungan. Penyajian materi yang terstruktur dalam video juga memudahkan siswa memahami materi khususnya tentang konsep⁶ yang sulit dipahami.

Video animasi dapat dibuat dengan memanfaatkan salah satu aplikasi yaitu plotagon. Aplikasi plotagon ini tergolong sebuah alat yang dapat digunakan untuk menciptakan film atau video animasi tiga dimensi dengan berbagai macam karakter dan pengaturan yang telah tersedia.⁷ Dalam hal ini, guru harus kreatif dalam mengedit video semenarik mungkin, menyesuaikan tampilan video sesuai kebutuhan materi yang dipelajari dan bahasa yang mudah dipahami siswa.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan wawancara yang dilakukan peneliti pada siswa tanggal 06 Oktober 2022 di MAN 3 Banda Aceh terhadap kesulitan materi, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menyerap salah satu materi fisika yaitu pada materi getaran harmonis. Materi getaran Harmonis sulit dipahami siswa karena tidak bisa memahami konsep dan makna dari persamaan-persamaan fisika yang terdapat dalam materi tersebut, kurangnya variasi penggunaan media pembelajaran serta pembahasan materi yang tidak tuntas. Ini yang membuat siswa jenuh terhadap pelajaran fisika bahkan sering kali menjadi pelajaran yang menakutkan dan

⁶ Sofyan Hadi, "Efektivitas Penggunaan Video sebagai Media Pembelajaran untuk Siswa Sekolah Dasar". *Prosiding Tep & Pds*, Vol. 1, No 15, 2017, h. 96-102.

⁷ Laily Sholihatin, "Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Aplikasi Plotagon pada Siswa MA NU Petung Peceng Gresik". *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab*, Vol. 6, No. 6, 2020, h. 320-326.

membosankan terutama bagi mereka yang kurang mempunyai kecerdasan logis-matematis.⁸ Hal ini mengakibatkan siswa mengeluh tidak bisa menyelesaikan soal yang diberikan guru dengan alasan mereka yang tidak suka hitung menghitung.

Hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran fisika di MAN 3 Banda Aceh juga diperoleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran fisika selama ini masih bersifat *Teacher Center*, dimana dominan dari kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru. Hal ini terlihat dari tidak mandirinya siswa pada saat mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, kurangnya perhatian atau respon dari siswa pada saat guru menjelaskan pelajaran, kebanyakan siswa tidak tertarik dengan pelajaran fisika karena sifatnya yang simbolik. Selain itu, materi getaran harmonis merupakan materi yang terakhir dipelajari di semester genap kelas X, kurangnya alokasi waktu menjadi penghambat dalam penyampaian materi getaran harmonis secara tuntas karena dibutuhkan penjabaran yang luas dan rinci.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan memanfaatkan sebuah fasilitas yang disediakan oleh salah satu media berbasis *Software Plotagon* yang dapat digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar mandiri. Fasilitas *Software Plotagon* ini dapat menghasilkan sebuah video pembelajaran memuat materi pembelajaran dengan tampilan yang menarik. Sehingga waktu luang siswa yang biasanya mengunggah foto di media sosial, diharapkan dapat tergantikan dengan unggahan video pembelajaran fisika dan tentunya bisa dimanfaatkan oleh siswa lainnya dari media sosial tersebut.

⁸ Andi Jusriana dan Arham Jurdah Budiman, "The Effectiveness Of Mnemonic Learning Methods On The Ability Of Memorying Physics Formula For Students Of Class VIII MTs Darussalam". *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 2, No. 2, Oktober 2022, hal. 128.

Hadirnya pengembangan video pembelajaran yang berbasis Plotagon diharapkan dapat membantu guru pada saat menyampaikan materi. Dengan adanya video siswa dapat memutar dan melihat setiap penjelasan dari materi yang telah dipelajari beserta penyelesaian soalnya secara berulang-ulang tanpa ada batasan waktu sehingga dapat digunakan kapan dan dimana saja.⁹ Sehingga pembelajaran akan terkesan menyenangkan karena adanya visualisasi secara nyata dibandingkan mendengar ceramah guru dan hanya fokus membaca buku. Dengan adanya pengembangan video pembelajaran fisika berbasis plotagon ini diharapkan kedepannya tujuan pembelajaran fisika tercapai secara optimal.

Ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Suryaman dan Yani, penelitian lainnya juga dilakukan oleh Catri Maulidiyah. Dan penelitian lain yang sejalan juga dilakukan oleh Hamdanah, Hamsi dan Karyono. Dari penelitian-penelitian tersebut didapatkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh Suryaman dan Yani, dan juga Hamdanah, Hamsi dan Karyono menyatakan bahwa video animasi tergolong dalam kriteria sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini berdasarkan hasil validasi dari ahli media dan materi.^{10,11} Dan penelitian yang dilakukan oleh Catri Maulidiyah menyatakan bahwa video animasi tergolong

⁹ Siti Musarofah, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Video Animasi Bermuatan Ayat Al-Qur'an Dengan Output Youtube", *Skripsi*, Lampung: Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan. 2019.

¹⁰ Suryaman dan Yani Suryanti, "Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Plotagon dan Capcut untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas II Sekolah Dasar". *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol. 8, No. 3, Juli 2022, h. 841-850.

¹¹ Hamdanah, Hamsi Mansur dan Karyono Ibnu Ahmad, "Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Plotagon Mata Pelajaran IPA untuk Kelas IV Sekolah Dasar". *Journal of Instructional Technology 2.1*, Vol. 2, No. 1, Januari 2021. h. 77-84.

dalam kriteria yang layak digunakan sebagai media pembelajaran.¹² Dari beberapa penelitian terdahulu, peneliti melihat pengembangan video pembelajaran animasi yang dikembangkan dengan bantuan dari *Software* Plotagon menghasilkan sebuah produk yang sangat baik.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terdapat pada penggunaan model pengembangan, tempat penelitian, dan perbedaan dari segi materi yang digunakan oleh peneliti. Pada penelitian yang dilakukan Suryaman dan Yani, dan juga Catri Maulidiyah menggunakan model pengembangan ADDIE. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Hamdanah menggunakan model pengembangan Borg dan Gall. Sedangkan dalam penelitian sekarang, peneliti menggunakan model pengembangan Alessi dan Trollip. Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah peneliti sama-sama fokus dalam mengembangkan video pembelajaran animasi berbasis plotagon. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti tentang **“Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon Pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA”**.

¹² Catri Maulidiyah, “Pengembangan Video Animasi Berbasis Plotagon dan Kinemaster untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas II SD Islam Lukman Hakim Pakisaji-Malang”. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, Vol. 6, No.1, 2022. h. 76-85.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA ?
2. Bagaimana kelayakan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA ?
3. Bagaimana kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, peneliti harus menetapkan tujuan penelitian. Maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendesain video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA.
2. Untuk mengetahui kelayakan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA.
3. Untuk mengetahui kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan memberikan manfaat dalam pengembangan video pembelajaran animasi berbasis plotagon.
- b. Diharapkan dapat menjadi referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pengembangan video pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat secara praktis, yaitu:

1. Bagi siswa, diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar yang dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA.
2. Bagi guru, diharapkan hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dan diterapkan secara langsung oleh guru dalam pembelajaran getaran harmonis jenjang SMA/MA.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini menambah wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA serta bisa menjadi media pembelajaran pada saat mengajar nanti.

E. Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam pembahasan harus jelas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu materi pelajaran fisika kelas X semester II pada materi pokok getaran harmonis dan difokuskan pada karakteristik getaran harmonis (simpangan, kecepatan, percepatan, dan gaya pemulih) pada ayunan bandul serta getaran pegas persamaan simpangan, kecepatan dan percepatan.

F. Definisi Operasional

1. Video pembelajaran animasi

Video pembelajaran animasi yang di maksud dalam penelitian ini adalah media yang digunakan sebagai alat bantu untuk mempermudah guru pada saat penyampaian materi pembelajaran kepada siswanya melalui video animasi atau kartun yang bisa bergerak. Dalam video animasi terdapat beberapa karakteristik dengan bentuk yang menarik baik dari segi tulisan, bentuk gambar, warna dan memiliki sifat yang informatif. Hal ini dikarenakan isi video yang dapat dijadikan informasi sekaligus pengalaman baru bagi siswa dalam proses pembelajaran.

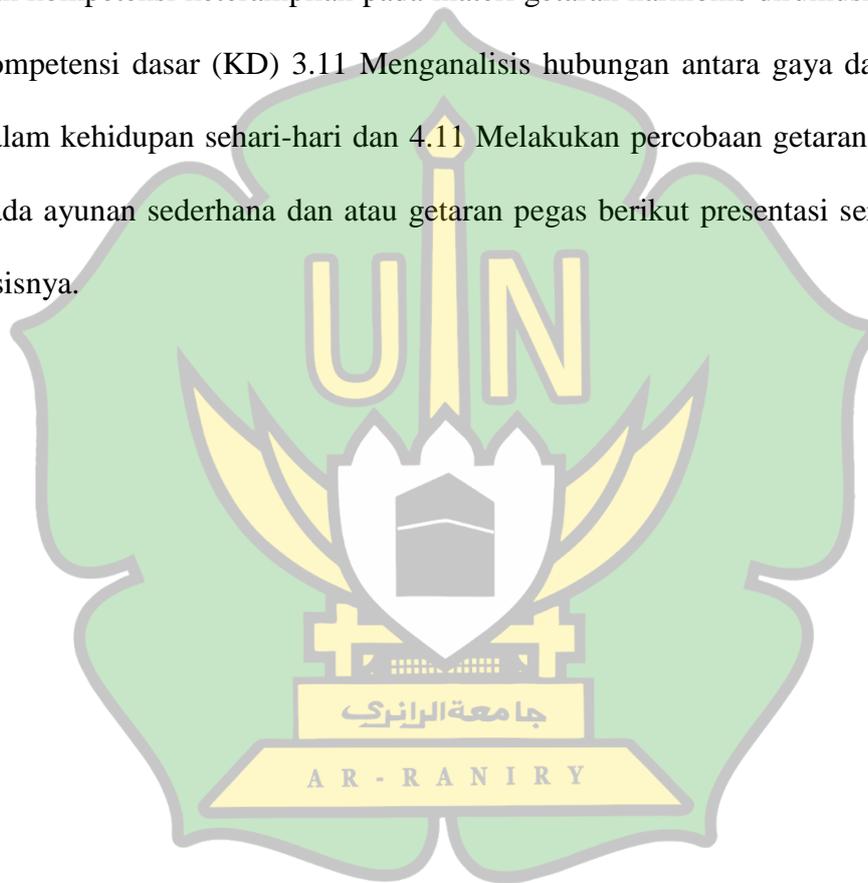
2. Plotagon

Plotagon merupakan salah satu *Software* yang dapat membantu dalam pembuatan video animasi sesuai karakter yang diinginkan. Dalam aplikasi plotagon terdapat pilihan karakter, *background*, pakaian, aksesoris, dan gerakan. Animator juga bisa merekam suaranya sendiri untuk dimasukkan dalam animasi serta dapat menambahkan efek suara dan musik. Pada penelitian

ini digunakan plotagon sebagai media untuk menghasilkan video pembelajaran animasi yang menarik bagi siswa.

3. Getaran Harmonis

Getaran harmonis merupakan salah satu materi fisika yang dipelajari siswa di tingkat SMA/MA kelas X semester genap. Kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan pada materi getaran harmonis dirumuskan dalam kompetensi dasar (KD) 3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari dan 4.11 Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Video Pembelajaran Animasi

1. Pengertian Video Pembelajaran Animasi

Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar yang digunakan sebagai alat bantu agar tercapainya tujuan pembelajaran. Media adalah sarana dalam kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk memfasilitasi proses pembelajaran, media dapat diartikan sebagai alat bantu yang mendukung terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan menarik.¹³ Oleh karena itu, guru sebagai desainer dalam kegiatan pembelajaran harus mampu mengembangkan media pembelajaran agar terlihat lebih menarik. Media yang dikembangkan dapat berupa software maupun hardware dengan tujuan agar mampu merangsang perhatian, motivasi dan minat belajar siswa.

Media pembelajaran video merupakan media yang menyajikan audio dan visual yang di dalamnya berisi pesan-pesan pembelajaran baik berisi konsep, prinsip, prosedur maupun teori aplikasi pengetahuan untuk membantu pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.¹⁴ Adanya media pembelajaran berupa video dapat merangsang dan mengajak siswa dalam pemahaman konsep yang sedang dipelajari.

¹³ Benny Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2009), hal. 46.

¹⁴ Daryono dkk., *Panduan Pembelajaran Via Simulasi Digital (SimDig)*, (Pasuruan: Lembaga Academic dan Research Institute, 2020), hal. 58

Video pembelajaran merupakan salah satu media yang dirancang secara sistematis dengan berpedoman kepada kurikulum yang berlaku dimana dalam pengembangannya mengaplikasikan prinsip-prinsip pembelajaran.¹⁵ Tampilan video yang menarik memudahkan siswa untuk memperhatikan materi pembelajaran.

Animasi merupakan serangkaian gambar bergerak mencakup objek yang diberikan efek tertentu sehingga akan terlihat realistik dan menarik.¹⁶ Objek yang dimaksud dapat berupa suatu benda hidup atau benda mati yang diilustrasikan menjadi hidup. Tampilan animasi akan terlihat lebih menarik dengan paduan dari desain warna, tulisan pendukung yang tepat, dan bantuan audio atau rekaman suara yang dimasukkan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa, video pembelajaran animasi merupakan salah satu jenis media audio visual yang digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pembelajaran baik konsep, prinsip maupun teori aplikasi pengetahuan. Dalam video animasi tersebut memuat kumpulan gambar bergerak baik benda hidup atau benda mati yang diberikan efek tertentu agar terlihat hidup serta tampilan *background* dan penambahan suara menjadikan video pembelajaran animasi menjadi lebih menarik. Selain itu, video pembelajaran animasi merupakan media alternatif baru

¹⁵ Muhammad Ullil Fahri, *Pemanfaatan Video Sebagai Media Pembelajaran*, 2020.

¹⁶ Delila Khoiriyah Mashuri, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang untuk SD Kelas V". *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 8, No. 5, 2020, h. 893-903.

yang mampu menciptakan suasana belajar menjadi menyenangkan dan lebih bermakna dengan gaya belajar yang baru.

2. Ciri-ciri video pembelajaran

Video pembelajaran yang berkualitas dapat mendukung keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran. Adapun ciri-ciri video pembelajaran berkualitas baik sebagai berikut :

- a. Sesuai dengan tujuan pembelajaran. Misalnya: pembahasan materi memiliki keluasan dan kedalaman yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- b. Isi video akurat dan *up to date*. Misalnya : materi video menawarkan informasi baru yang bebas dari kesalahan.
- c. Isi video sesuai dengan kebutuhan siswa sasaran. Misalnya, isi video konkrit dan kontekstual sehingga mudah dipahami oleh siswa.
- d. Gambar video jelas, tepat dan menarik. Misalnya: gambar video membuat materi pelajaran menjadi lebih jelas dan lebih menarik.
- e. Suara video jelas, akurat dan menarik. Misalnya: suara video jelas, kecepatan narasi atau alur cerita sesuai dan interaktif.
- f. Konten atau isi video sistematis. Misalnya: isi video diurutkan berdasarkan kerangka berpikir yang logis.
- g. Bebas dari konten yang tidak pantas. Misalnya: isi video tidak mengandung kata-kata kasar, gambar vulgar dan media yang melanggar hak cipta.

h. Mudah di akses. Misalnya: video dapat diakses menggunakan beberapa jenis perangkat yang berbeda.¹⁷

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa setiap bagian dari video pembelajaran harus fokus pada satu ide pokok, ringkas, mudah dipahami, menarik dan mempertahankan atensi siswa. Video pembelajaran menggunakan pendekatan yang kontekstual dan memiliki gambar dan suara yang berkualitas.

B. Karakteristik dan Manfaat Video Pembelajaran Animasi

Media pembelajaran video memiliki karakteristik dengan bentuk video yang menarik baik dari segi tulisan, warna maupun bentuk gambarnya. Video animasi juga bersifat informatif karena isi video yang menjadi informasi sekaligus pengetahuan baru bagi siswa. Oleh karenanya, video pembelajaran animasi dapat dijadikan alternatif baru dalam bidang pendidikan.¹⁸ Pengembangan video pada pembelajaran harus mencermati setiap karakteristiknya agar dapat menciptakan video pembelajaran yang sanggup tingkatkan motivasi, inovasi serta daya guna penggunaannya. Adapun karakteristik dari video pembelajaran meliputi :

- a. Kejelasan pesan (*Clarity Of Massage*) dengan bantuan video, siswa memahami pesan pembelajaran lebih bermakna dan informasi dapat diserap

¹⁷ Marisa, *Komputer dan Media Pembelajaran*, (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2016), h. 5.18-5.19

¹⁸ Duwi Arista Ismawati dan Dadang Tandyonomanu, "Pengembangan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Matematika Sub Pokok Bahasan Hubungan Antar Sudut Kelas VII SMP Negeri 1 Krembung Sidoarjo". *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, Vol. 8, No,1, 2016, h. 3

secara keseluruhan, sehingga informasi secara otomatis disimpan dalam memori jangka panjang.

- b. Bersahabat atau akrab dengan pemakainya (*User Friendly*), penggunaan bahasa dalam video pembelajaran harus mudah dipahami, dimengerti, sederhana, dan bahasa yang umum digunakan.
- c. Berdiri sendiri (*Stand Alone*) yaitu video pembelajaran yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain.
- d. Representasi isi yaitu materi yang terdapat dalam video pembelajaran harus benar-benar representatif, misalnya materi simulasi atau demonstrasi.
- e. Visualisasi melalui media, yaitu materi yang dikemas multimedia dengan teks, animasi, suara dan video sesuai dengan kebutuhan materi.
- f. Menggunakan kualitas resolusi yang tinggi dengan tampilan berupa grafis media video dibuat dengan teknologi rekayasa digital dengan resolusi tinggi tetapi support untuk setiap speks sistem komputer.
- g. Dapat digunakan secara klasikal atau individual, video pembelajaran yang berhasil dikembangkan dapat digunakan secara individu oleh siswa, tidak hanya di lingkungan sekolah, tetapi juga di rumah.¹⁹

Video pembelajaran yang sudah memuat karakteristik secara sempurna akan lebih mudah digunakan oleh penggunanya terutama siswa. Siswa akan lebih mudah memahami dan mengulang kembali setiap rincian materi yang terdapat dalam video dengan tidak adanya batasan waktu. Hal ini juga mendukung siswa agar lebih terbiasa belajar mandiri tanpa harus didampingi oleh guru.

¹⁹ Sri Hardianti Sartika dkk., *Teknologi dan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Yayasan Kita Menulis, 2022), hal. 101-102

Adapun manfaat dari video pembelajaran animasi yaitu menarik perhatian dan fokus siswa, memperindah tampilan dalam proses belajar mengajar, mempermudah susunan pembelajaran dan pemahaman siswa, dan dapat menjelaskan materi yang dianggap sulit.²⁰ Sehingga, dengan adanya video pembelajaran akan sangat membantu guru dalam menjelaskan materi yang bersifat abstrak dan siswa juga bisa memutar kembali video pembelajaran dan menghentikannya di bagian durasi yang sulit di pahami, hal tersebut akan sangat membantu pemahaman siswa.

C. Klasifikasi Video Pembelajaran Animasi

Video pembelajaran animasi termasuk dalam jenis media audio visual yaitu media yang melibatkan indera penglihatan dan pendengaran dalam suatu proses. Adapun animasi yang digunakan dalam suatu video pembelajaran meliputi:

a. Animasi 2D (2 dimensi)

Animasi ini juga dikenal dengan nama flat animation. Perkembangan animasi ini cukup revolusioner yang hadir dalam bentuk film kartun. Animasi 2D membuat sesuatu terlihat hidup di atas kertas atau di komputer.²¹ Contoh animasi 2D adalah sebagai berikut:

²⁰ Hendra dkk., *Media Pembelajaran Berbasis Digital (Teori dan Praktik)*, (Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023), hal. 25-26.

²¹ I Made Restu Arta Jaya, I Gede Mahendra Darmawiguna dan Made Windu Antara Kesiman. "Pengembangan Film Animasi 2 Dimensi Sejarah Perang Jagaraga", *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, Vol. 9, No. 3, 2020, h. 223



Gambar 2. 1 Contoh animasi 2D

b. Animasi 3D (3 dimensi)

Animasi 3D merupakan animasi yang berwujud 3D lanjutan teknologi dari animasi 2D. Meskipun bukan dalam wujud 3D yang sebenarnya, artinya bukan sebuah objek 3D yang dapat disentuh dan dirasakan wujud fisiknya. Namun dalam wujud 3D dalam layar kaca 2D seperti media layar TV, komputer, bioskop dan media sejenisnya.²² Animasi 3D memiliki kedalaman atau ruang (volume) pada objeknya berbeda dengan animasi 2D yang bersifat datar (*flat*). Sehingga animasi 3D dapat ditinjau dari berbagai sudut pandang. Berikut contoh dari animasi 3D:



Gambar 2. 2 Contoh animasi 3D

²² Victor Waeo, Arie S.M. Lumenta dan Brave A. Sugiarto, "Implementasi Gerakan Manusia Pada Animasi 3D dengan Menggunakan Metode Pose to Pose". *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 9, No.1, 2016, h. 2

c. Animasi *Stop-Motion*

Animasi *stop-motion* merupakan jenis animasi yang dapat memanipulasi gambar agar suatu benda dapat bergerak sendiri dan tergantung dalam perhitungan frame. Teknik yang digunakan pada animasi *stop motion* ini dengan menggabungkan kecanggihan teknologi fotografi dengan animasi.²³ Untuk media yang digunakan bisa bermacam-macam seperti; gambar di kertas, boneka, gambar di papan tulis dan lainnya. Contoh animasi *stop motion* adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Contoh animasi *stop-motion*

Berdasarkan uraian klasifikasi dari animasi di atas, maka dalam pengembangan video pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian menggunakan jenis animasi 3 Dimensi yang dapat ditinjau dari berbagai sudut pandang.

²³ Ristagama Lailatur Rahmah, "Penciptaan Karya Animasi Stop Motion Kobaran Semangat Bung Tomo". *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*, Vol. 2, No. 2, 2014, h. 129.

1. Kelebihan dan kekurangan video pembelajaran

Dalam pengembangan video pembelajaran tentu adanya kelebihan dan kekurangan dari media yang digunakan. Adapun kelebihan dari video pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Video pembelajaran mampu menerangkan keadaan nyata sesuatu proses, fenomena, atau peristiwa yang terjadi.
- b. Mampu memperkaya uraian ketika diintegrasikan dengan media lain semacam bacaan atau teks ataupun gambar.
- c. Melalui video pembelajaran siswa bisa melakukan pengulangan materi pada bagian-bagian tertentu untuk melihat gambaran yang lebih fokus.
- d. sangat membantu guru dalam mengarahkan materi dalam ranah sikap maupun psikomotor.
- e. lebih cepat serta lebih efektif dalam mengantarkan pesan dibanding media bacaan.
- f. Video pembelajaran mampu menampilkan secara jelas simulasi ataupun prosedural suatu langkah- langkah atau metode.²⁴

Sebaliknya, video pembelajaran juga memiliki kekurangan atau keterbatasan yaitu:

- a. Memerlukan bantuan media lain, seperti komputer, sound sistem atau speaker, proyektor dan layar infocus.

²⁴ Hamdan Husein Batubara dan Dessy Noor Ariani, "Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI". *Muallimuna*, Vol. 2, No. 1, 2016, h. 65

- b. Untuk mendapatkan video yang bagus maka proses pembuatan video membutuhkan biaya yang lumayan besar.
- c. memerlukan waktu yang panjang untuk menyelesaikan sebuah video yang menarik dan bagus.²⁵

Kelemahan lain dari pengembangan video terdapat dalam proses pembuatannya. Video tidak dapat berdiri sendiri maka dari itu dibutuhkan suatu program yang menjadi bagian dari rangkaian aktivitas produksi video.

D. Plotagon

Plotagon merupakan sebuah aplikasi untuk menuangkan seluruh imajinasi, menciptakan film tiga dimensi dengan karakter yang cukup banyak.²⁶ Selain itu, plotagon juga merupakan salah satu perangkat lunak pembuatan konten yang sangat intuitif yang dapat digunakan untuk menciptakan film atau video animasi tiga dimensi dengan berbagai macam karakter dan pengaturan yang telah tersedia.²⁷ Sehingga, dengan alat bantu kreatif ini guru dapat menciptakan video yang dapat menunjang proses pembelajaran.

Software Plotagon dirilis Stockholm, Swedia pada tahun 2012 yang kini telah menjadi salah satu aplikasi pendidikan yang memungkinkan bagi guru dan juga siswa membuat video animasi instan. Hal ini dapat dilakukan dengan membuat karakter mereka sendiri, memilih adegan, menulis dialog, menambah

²⁵ Erdawati Nurdin, "Pemanfaatan Video Pembelajaran Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 1, 2019, h. 87-98

²⁶ Janner Simarmata dkk., *Pembelajaran Berbasis Multimedia*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2022), hal. 37

²⁷ Plotagon Education. (n.d). *Engage students with animated movies through writing*. Diambil dari <http://plotagoneducation.com/>

emosi, efek suara, dan tindakan.²⁸ sehingga akan sangat memudahkan editor dalam menyesuaikan tokoh animasi yang terdapat dalam video agar terlihat lebih menarik. Video dikemas dalam durasi beberapa menit dapat menyediakan fleksibilitas bagi guru dan siswa dengan pilihan yang tepat sesuai kebutuhan pembelajaran.²⁹ Tidak hanya guru, siswa juga dapat memanfaatkan perangkat ini untuk menuangkan segala imajinasi mereka menjadi sebuah video. Video dapat diedit dan dimulai dari nol, sehingga akan menghasilkan suatu produk baru berupa video pembelajaran.

Terkait penggunaan aplikasi Plotagon dalam memproduksi video pembelajaran animasi. Peneliti menemukan beberapa studi pendahuluan yang telah berhasil memproduksi video pembelajaran animasi menggunakan plotagon. Pertama, ditemukan kajian dalam proses pembelajaran IPA pada materi gaya dan gerak dengan menggunakan video yang diproduksi dari aplikasi plotagon. Penelitian ini dikaji oleh Hamdanah, Hamsi dan Karyono.³⁰ Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa media video berbasis plotagon sangat layak digunakan sebagai sarana pendukung dalam proses kegiatan belajar dan mengajar. Kedua, penelitian yang dikaji oleh Anita Rahmawati dengan judul Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Plotagon pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif.³¹

²⁸ Dely Yuleith Guzman Gamez dan Johana Andrea Morena Ceullar, "The Use Plotagon to Enhance the English Writing Skill in Secondary School Student". *Profile: Issues Teach. Prof. Dev.*, Vol. 21, No. 1, Jan-Jun 2019, h. 143.

²⁹ Putri Kumala Dewi dan Nia Budiana, *Media Pembelajaran Bahasa*, (Malang: UB Press, 2018), h.143

³⁰ Hamdanah, Hamsi Mansur, "Pengembangan Video...", h. 77

³¹ Anita Rahmawati, "Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Plotagon pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif di SMP/MTs", *skripsi*, (Jember: UIN KH Achmad Siddiq, 2022), h. 71

Hasil penelitian ini media video layak digunakan dan siswa merespon bahwa media video ini sangat menarik dan sangat membantu dalam meningkatkan pembelajaran IPA pada materi zat aditif dan zat adiktif.

Ketiga, penelitian yang dikaji oleh Rahma Fazira dengan judul Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Plotagon pada Materi Struktur Atom.³² Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi plotagon layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran di sekolah. Dan keempat, penelitian yang dikaji oleh Laily Sholihatini dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Aplikasi Plotagon.³³ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran Bahasa Arab berbasis aplikasi plotagon di MA NU Petung Panceng Gresik memiliki pengaruh positif dikarenakan dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa. Perhitungan kualitas untuk media pembelajaran video animasi berbahasa Arab berdasarkan respon siswa adalah Sangat Baik.

1. Kelebihan dan kelemahan Aplikasi Plotagon

Terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan dalam media pembelajaran berbasis plotagon sebagai berikut:

- a. Dapat di *download* secara gratis oleh penggunanya.
- b. Keahlian khusus seperti menggambar dan menganimasikan tidak diperlukan dari animator. Dalam hal ini yang harus dilakukan oleh animator adalah membuat skript untuk mengetik dialog dan memilih

³² Rahma Fazira, "Desain Dan Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Plotagon Pada Materi Struktur Atom", *Skripsi*, (UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2022), h. 120-121

³³ Laily Sholihatini, "Pengembangan Media...", h. 320

karakter serta *background* yang sudah tersedia. Selain itu, karakter tokoh yang terdapat dalam plotagon juga dapat disesuaikan dengan kebutuhan atau keinginan animator. Seperti pembuat animasi 3D lainnya, jika ingin membuat video yang lebih baik dengan memasukkan konsep materi yang lebih realistis, maka animator harus terlebih dahulu mendesain setiap elemen cerita animasi menggunakan bantuan aplikasi lain seperti *Capcut*, *Power Point* dan menganimasikan satu per satu unsur tersebut ke dalam video pembelajaran animasi yang dibuat melalui plotagon.

- c. Bagi aplikasi *freeware* (gratis), grafis Plotagon lebih realistis dari pada aplikasi lain. Jika dibandingkan dengan Muvizu, grafis Plotagon terlihat lebih proporsional dan realistis. Terdapat fitur subtitle sehingga dialog input dapat ditampilkan pada cerita animasi, sehingga tidak perlu menambahkan teks ke program lain.

Adapun kelemahan dari penggunaan aplikasi plotagon sebagai berikut:

- a. Terbatasnya jenis gerakan karakter.³⁴
- b. Tidak tersedia bahasa Indonesia
- c. Terdapat beberapa background dan karakter berbayar.
- d. Kita harus membuat scene baru jika mau mengganti background.
- e. Suara karakter yang tersedia hanya dua macam yaitu perempuan dan laki-laki, agar lebih menarik kita harus merekam suara kita sendiri.

³⁴ Fadilah Safinatu Salama, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbentuk Cerita Animasi Berbantuan Lectora Inspire dan Plotagon pada Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai", *Skripsi*, (Jember: Universitas Jember, 2018), hal. 11-12.

E. Getaran Harmonis

Getaran harmonis merupakan salah satu materi fisika yang dipelajari siswa di tingkat SMA/MA kelas X semester genap. Kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan pada materi getaran harmonis dirumuskan dalam kompetensi dasar (KD) yaitu KD 3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari dan KD 4.11 Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan atau getaran pegas berikut presentasi serta makna fisisnya.

Konsep getaran memiliki banyak kegunaan dalam kehidupan kita sehari-hari. Kita menemukannya dalam getaran kristal kuarsa di jam tangan, ayunan pendulum jam kuno, dan gerakan bolak-balik piston di mesin mobil. Semua peristiwa ini adalah contoh gerakan. Kita menyebutnya gerak periodik atau osilasi.³⁵ Contoh sederhana sistem yang dapat mengalami gerak periodik yaitu pada sistem massa-pegas dan pendulum.

1. Pengertian Getaran

Getaran atau disebut dengan osilasi merupakan gerak bolak-balik suatu benda di sekitar titik keseimbangan. Benda yang bergetar akan kembali ke posisi semula dalam selang waktu tertentu karena adanya gaya yang bekerja pada benda tersebut yang dinamakan dengan gaya pemulih.³⁶ Berdasarkan peristiwa terjadinya, getaran dibedakan menjadi dua yaitu

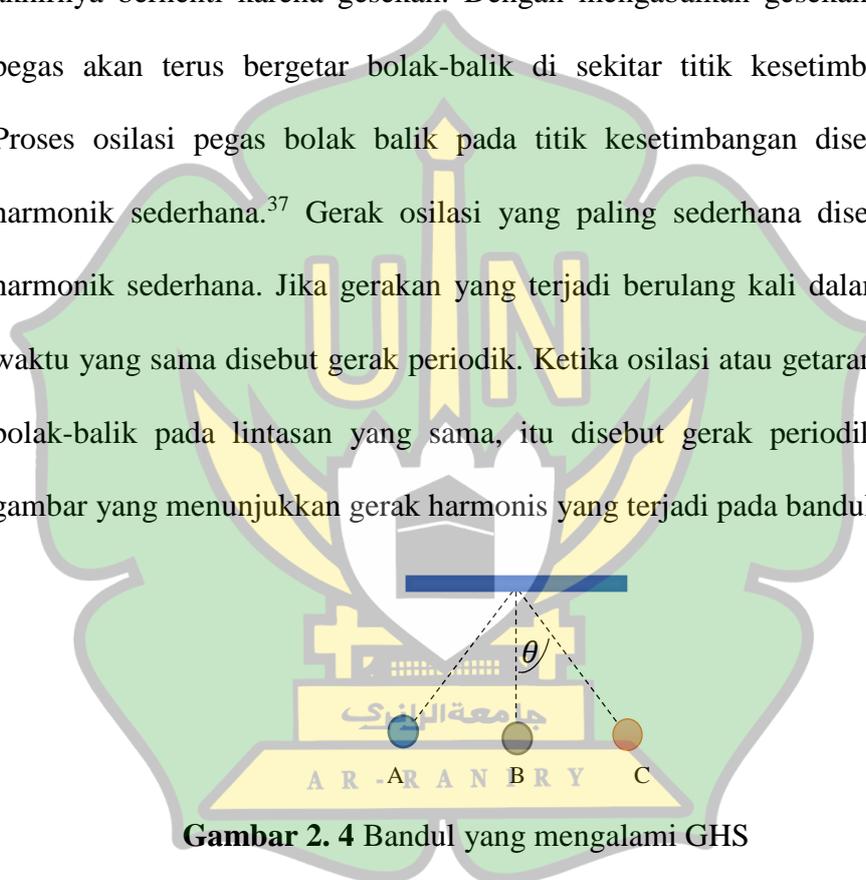
³⁵ Hugh D. Young dan Roger A. Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2002), hal. 389

³⁶ Faisal Hadi Kurniawan, "Pengembangan Modul Fisika Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Berbasis Experiential Learning Terintegrasi Karakter untuk Siswa Kelas X SMA", *Skripsi*, (Semarang: UIN Walisongo, 2017), hal. 21

getaran alami dan getaran paksaan. Contoh getaran alami seperti ayunan bandul, sedangkan contoh dari getaran paksaan adalah menabuh drum hingga bersuara.

2. Pengertian Getaran Harmonis

Saat pegas ditarik dan dilepaskan, pegas akan bergetar sebelum akhirnya berhenti karena gesekan. Dengan mengabaikan gesekan apa pun, pegas akan terus bergetar bolak-balik di sekitar titik kesetimbangannya. Proses osilasi pegas bolak balik pada titik kesetimbangan disebut gerak harmonik sederhana.³⁷ Gerak osilasi yang paling sederhana disebut gerak harmonik sederhana. Jika gerakan yang terjadi berulang kali dalam interval waktu yang sama disebut gerak periodik. Ketika osilasi atau getaran berulang bolak-balik pada lintasan yang sama, itu disebut gerak periodik. Berikut gambar yang menunjukkan gerak harmonis yang terjadi pada bandul.



Gambar 2. 4 Bandul yang mengalami GHS

Gambar 2. 4 menunjukkan sebuah ayunan bandul yang diberi simpangan di titik A kemudian bandulnya dilepaskan. Selanjutnya bandul akan bergerak bolak-balik melewati A-B-C-B-A dan berhenti di titik C.

³⁷ Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2016), hal. 461

2. Karakteristik Getaran Harmonis

Sebuah benda dikatakan melakukan getaran harmonis jika benda tersebut bergerak bolak-balik terhadap titik seimbangnya melalui lintasan yang sama. Fokus dari getaran harmonis adalah gaya pemulih. Meskipun benda bergerak bolak-balik, tetapi jika gerakan bolak-balik itu bukan karena gaya pemulih, tidak dapat dikatakan sebagai benda yang bergetar harmonis. Contohnya gerakan seseorang yang berjalan bolak-balik atau mondar-mandir.

Gaya pemulih adalah gaya yang berlawanan arah dengan arah simpangan atau posisi arah gerak benda dan besarnya sebanding dengan simpangan benda terhadap keseimbangannya. Gaya pemulih pada bandul sederhana dijelaskan sebagai komponen gaya berat yang tegak lurus dengan tali. sehingga, besar gaya pemulih pada getaran bandul sederhana dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$F = -mg \sin \theta^{38}$$

Dengan: F = gaya pemulih (N)

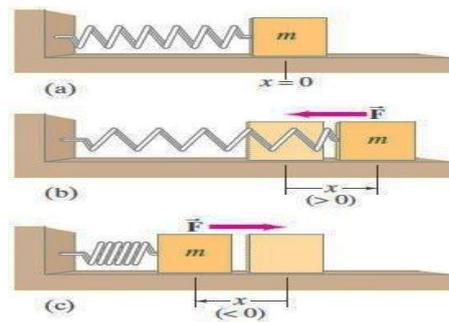
m = massa bandul (Kg)

g = percepatan gravitasi bumi ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

θ = sudut yang terbentuk antara tali dengan sumbu vertikal

Getaran harmonis tidak hanya terjadi pada ayunan bandul sederhana tetapi juga bisa ditemukan dari tinjauan pada sebuah pegas yang digantungkan beban, kemudian disimpangkan sejauh x.

³⁸ Toto Rusianto, *Getaran Mekanis*, (Yogyakarta: Akprind Press, 2021), hal. 2.



Gambar 2. 5 Massa m yang digantungkan pada pegas dan disimpangkan sejauh x . Arah x akan selalu menuju ke posisi setimbangnya.

Sumber: Douglas C. Giancoli, 2014

Jika beban yang disimpangkan tersebut dilepaskan, maka dengan segera beban akan bergerak naik turun secara periodik disekitar keseimbangannya. Peristiwa gerakan bolak-balik beban yang digantungkan pada pegas dapat dikategorikan sebagai gerak harmonis sederhana. Seperti halnya ayunan bandul sederhana, getaran harmonis pegas juga terjadi karena adanya gaya pemulih. Secara matematis, gaya pemulih pada getaran harmonis pegas dapat dinyatakan dengan persamaan:³⁹

$$F_p = -kx$$

Dengan: F = Gaya elastis yang diberikan pegas (N)

k = tetapan pegas (N/m)

x = perpindahan dari posisi kesetimbangan (m)

Robert Hooke pada tahun 1676 mengusulkan hukum fisika tentang pertambahan panjang benda elastis, termasuk pegas ketika dikenai gaya. Hukum ini dikenal dengan hukum Hooke yang menyatakan bahwa “jika gaya tarik tidak melebihi batas, maka pertambahan panjang pegas sebanding dengan gaya tarik” bentuk persamaanya adalah $F = -k\Delta x$. Tanda negatif

³⁹ Ibid, hal 3.

menunjukkan bahwa arah F selalu berlawanan dengan arah simpangan.⁴⁰ Jika arah gaya ke bawah maka arah simpangan ke atas dan sebaliknya.

3. Periode dan Frekuensi

Periode adalah waktu yang diperlukan beban untuk melakukan satu getaran atau osilasi penuh. Berdasarkan gambar 2. 4, periode adalah waktu yang diperlukan beban untuk bergerak dari A ke B dan ke C kemudian berubah dari C ke O dan kembali lagi ke A. Waktu yang diperlukan untuk menempuh lintasan A-B-C-B-A disebut getaran.

Sementara itu, frekuensi adalah banyaknya lintasan A-B-C-B-A yang ditempuh beban dalam satu sekon. Dengan kata lain, frekuensi (f) merupakan banyaknya getaran yang terjadi dalam satu perioda diukur dalam satuan Hertz (Hz).⁴¹ Periode dilambangkan sebagai T dengan satuan detik (s) secara sistematis dapat ditunjukkan persamaan:⁴²

$$T = \frac{1}{f} \quad \text{dan} \quad f = \frac{1}{T}$$

1) Periode dan frekuensi pegas

Gerak harmonis pegas pada dasarnya merupakan proyeksi gerak melingkar pada salah satu sumbu utamanya, dengan demikian gaya pemulih sama dengan gaya sentripetal dan percepatan getarannya sama

⁴⁰ Siti Khanafiyah dan Ellianawati, *Fenomena Gelombang*, (Semarang: H₂O Publishing, 2013), hal. 2.

⁴¹ Ilham A. Lambaga, *Tinjauan Umum Konsep Fisika Dasar*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019), h. 111-112.

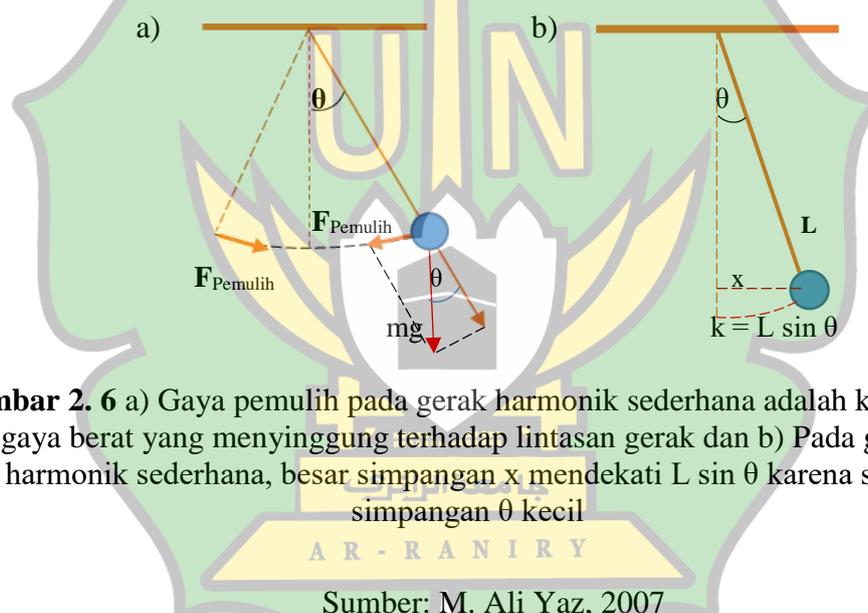
⁴² Douglas C. Giancoli, *Fisika Edisi Kelima...*, hal. 366.

dengan percepatan sentripetal. Maka periode dan frekuensi getaran pegas dapat ditentukan dengan persamaan:⁴³

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \quad \text{dan} \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

2) Periode dan frekuensi bandul

Pada kasus bandul sama halnya dengan kasus gerak harmonis pegas. Untuk mencari besar periode gerak bandul sederhana, terlebih dahulu harus dicari besar gaya pemulih. Agar dapat memahami gerak ini perhatikan gambar di bawah:



Gambar 2. 6 a) Gaya pemulih pada gerak harmonik sederhana adalah komponen gaya berat yang menyinggung terhadap lintasan gerak dan b) Pada gerak harmonik sederhana, besar simpangan x mendekati $L \sin \theta$ karena sudut simpangan θ kecil

Sumber: M. Ali Yaz, 2007

Pada gambar 2. 6a, gaya yang mengembalikan bola bandul ke posisi setimbang adalah massa bola yaitu $F_{\text{pemulih}} = mg \sin \theta$. Kita dapat melihat bagaimana gaya pemulih mengubah arah bola ketika bola mencapai titik setimbang. Pada gambar 2. 6b, anggap panjang bandul L membentuk sudut θ secara vertikal. Dalam hal ini, simpangan bola x (objek yang tergantung

⁴³ Hugh D. Young, *Fisika Universitas...*, hal. 393-394.

pada tali) adalah $x = L \sin \theta$. Selanjutnya, ketika persamaan ini dimasukkan ke persamaan gaya pemulih diperoleh persamaan:

$$F_{\text{pemulih}} = mg \sin \theta = mg \frac{x}{L}$$

Gaya yang bekerja pada benda yang bergerak harmonik sederhana dapat dirumuskan $F = -m\omega^2 x$ tanda negatif menunjukkan gaya F berlawanan arah dengan simpangan x dan besarnya gaya F adalah $m\omega^2 x$.⁴⁴ Gaya pemulih harus sama dengan gaya F , maka persamaannya:

$$mg \frac{x}{L} = m\omega^2 x \text{ atau } \omega^2 = \frac{g}{L}$$

Dengan menggunakan persamaan $\omega^2 = \frac{2\pi}{L}$ maka persamaan bandul sederhana adalah

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

Dengan L adalah panjang tali (m) dan g adalah percepatan gravitasi (m/s^2). Berdasarkan hubungan antara periode dan frekuensi, maka frekuensi getaran bandul dapat dinyatakan:⁴⁵

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}}$$

4. Besaran-Besaran Fisis

Seperti gerak benda pada umumnya, gerak harmonis juga memiliki simpangan, kecepatan, percepatan dan energi. Berikut uraiannya:

⁴⁴ M. Ali Yaz, *Fisika SMA Kelas XI*, (Bogor: Yudhistira Quadra, 2007), h. 88.

⁴⁵ Aliya Destiana, *Eksistensi Fisika Dalam Islam (Pergerakan Dakwah Fardiyah melalui Ilmu Fisika)*, (ttp: Guepedia, 2021), h. 50.

a. Simpangan

Simpangan merupakan jarak pusat massa beban ke titik kesetimbangan pada setiap saat. Simpangan dilambangkan dengan huruf y . Besar simpangan setiap saat berubah karena beban terus bergerak di sekitar titik kesetimbangan. *Amplitudo* dilambangkan dengan A yang menunjukkan simpangan maksimum atau simpangan terjauh dari posisi benda ke titik kesetimbangannya.⁴⁶ Pada getaran harmonis, simpangan suatu titik benda dari titik seimbang dalam selang waktu tertentu t memenuhi persamaan, yaitu:

$y = A \sin \omega t$ ($y = A \cos \omega t$) karena $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$. Sehingga, persamaan $y = A \sin \omega t$ bentuknya dapat ditulis menjadi:

$$y = A \sin \frac{2\pi}{T} t$$
⁴⁷

Dengan y adalah simpangan (m), A adalah amplitudo (m), ω adalah kecepatan sudut (rad/s), T adalah perioda (s), f adalah frekuensi (Hz) dan t adalah waktu yang dibutuhkan (s).

b. Kecepatan

Kecepatan merupakan turunan pertama dari persamaan simpangan gerak harmonik. Kecepatan gerak harmonis secara sistematis, dituliskan:

$$y = A \sin \omega t$$

$$v = \frac{dy}{dt} = \frac{d}{dt}(A \sin \omega t)$$

⁴⁶ Raivita Jesica Nainggolan dan Nurdin Bukit, *E-Book Pembelajaran Fisika Gerak Harmonis*, (tp: Media Sains Indonesia, 2023), h. 4.

⁴⁷ Goris Seran Daton dkk., *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Grasindo, 2007), h. 73.

$$v = A \omega \cos \omega t^{48}$$

Dengan v adalah kecepatan gerak harmonik (m), A adalah amplitudo (m), ω adalah kecepatan sudut (rad/s), dan t adalah waktu getar (sekon).

c. Percepatan

Percepatan gerak harmonik dapat ditentukan dari turunan kedua dari posisi atau turunan pertama dari persamaan kecepatan gerak harmonik terhadap waktu. Secara matematis

$$a = -A\omega^2 \sin \omega t^{49}$$

Pada dasarnya $A \sin \omega t = y$, sehingga persamaannya dapat ditulis: $a = -\omega^2 y$. Tanda negatif (-) menunjukkan bahwa percepatan gerak harmonik selalu menuju titik kesetimbangannya. Pada saat melalui titik kesetimbangannya yaitu $y = 0$, maka nilai percepatannya juga nol. Semakin besar simpangannya, semakin besar pula nilai mutlak dari percepatan gerak harmonik tersebut. Dengan kata lain, nilai percepatan sebanding dengan besar simpangan gerak harmonik.

⁴⁸ Kamajaya, *Cerdas Belajar Fisika untuk Kelas XI SMA/MA Program Ilmu Pengetahuan Alam*, (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007), h. 84.

⁴⁹ Ibid, hal 85.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian desain dan pengembangan atau *Design and Development Research (DDR)* yang berlandaskan pada model pengembangan Alessi dan Trollip.⁵⁰ *Design and Development Research (DDR)* merupakan metode penelitian yang sistematis terhadap proses desain, pengembangan, dan evaluasi dengan tujuan untuk menciptakan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dalam kegiatan pembelajaran atau *non* pembelajaran.⁵¹ Dalam penelitian ini akan dikembangkan suatu produk berupa video pembelajaran animasi dengan menggunakan plotagon.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip untuk diterapkan dalam pengembangan terhadap multimedia pembelajaran.⁵² Model pengembangan ini terdiri dari tiga tahapan yaitu (1) *Planning*, (2) *Design*, dan (3) *Development*.⁵³ Setelah membaca beberapa referensi terdapat beberapa pertimbangan yang mengarahkan penelitian ini memilih model Alessi dan Trollip karena tahapannya tersusun secara sistematis,

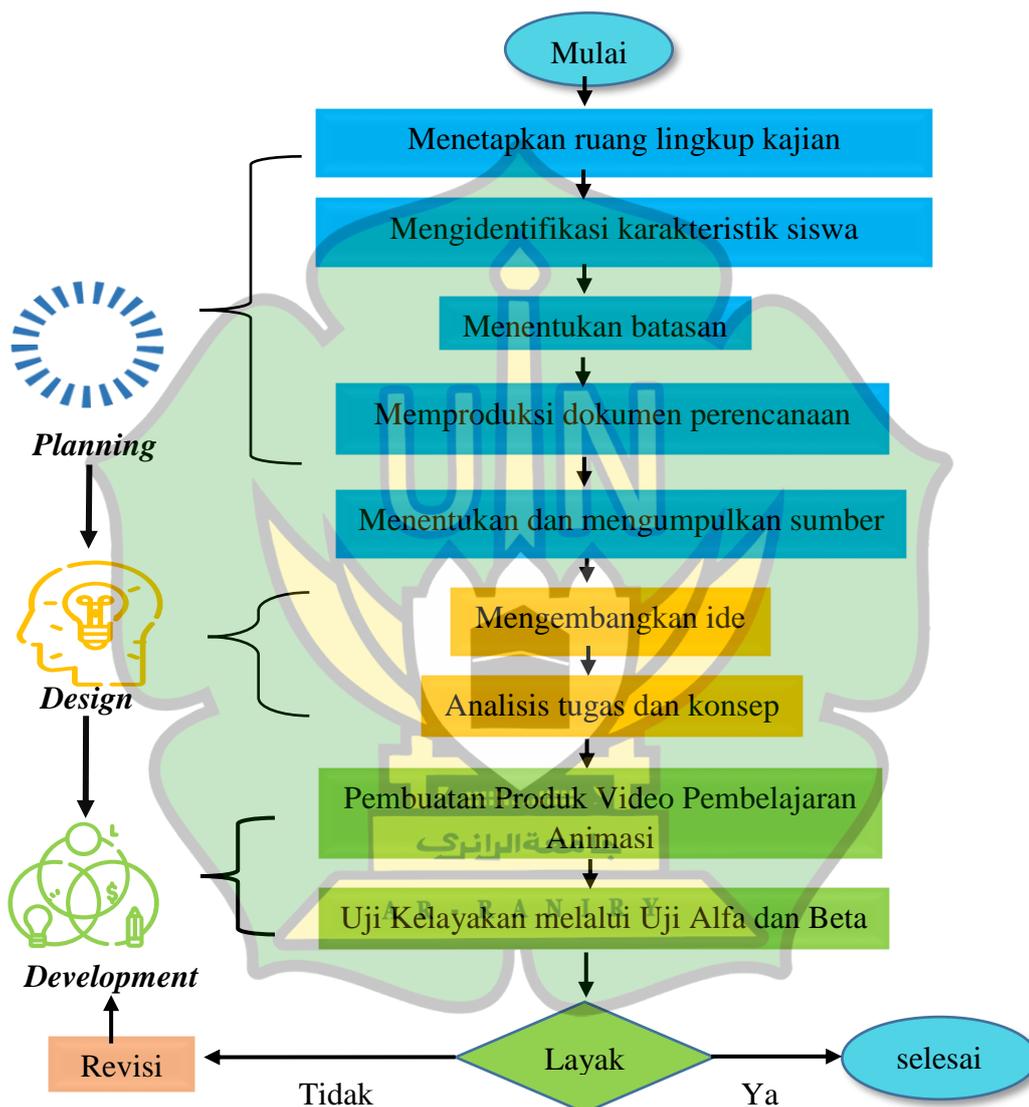
⁵⁰ Stephen M. Alessi and Stanley R. Trollip, *Multimedia For Learning: Methods and Development*, (Massachusetts: Allyn & Bacon, 2001), h.407-413

⁵¹ Rita C. Richey & James D. Klein, *Design and Development Research: Methode, Strategies, and Issues*, (New York: Lawrance Erlbaum Associates, 2007), h. 1.

⁵² Ence Surahman dan Herman Dwi Surjono, "Pengembangan Adaptive Mobile Learning pada Mata Pelajaran Biologi SMA sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 4, No. 1, April 2017, h. 26-37.

⁵³ Sani Safitri dan Wendy Ardiyanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Windows Movie Maker pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas XI Sekolah Menengah Atas". *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, Vol. 8, No 1, 2019, h. 53-72.

modelnya relevan terhadap pengembangan multimedia pembelajaran, mudah dipahami sehingga sangat diutamakan bagi pemula dan cocok diaplikasikan pada banyak mata pelajaran.⁵⁴ Tahapan tersebut ditunjukkan dalam diagram alir penelitian berikut:



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

⁵⁴ Cut Ayuanda Caesaria, Misbahul Jannah dan Muhammad Nasir, "Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3d Berbasis Software Blender pada Mata Pelajaran Medan Magnet". *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, Vol. 3, No. 1, 2020, h. 41-57.

B. Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Alessi dan Trollip yang terdiri dari tiga tahapan secara matematis memuat keseluruhan desain pengembangan sehingga menghasilkan suatu produk berupa video pembelajaran animasi yang layak diaplikasikan pada kegiatan pembelajaran. Adapun Langkah-langkah model pengembangan Alessi dan Trollip yaitu:

1. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan merupakan landasan awal sebelum memulai pengembangan suatu produk. Persiapan yang dilakukan dalam tahapan perencanaan secara matang dan terstruktur akan membuat proses pengembangan menjadi lebih mudah. Pada bagian perencanaan (*Planning*) ini, tahapan yang dilakukan peneliti meliputi:

a) Menetapkan ruang lingkup kajian (*Define the scope of the content*).

Menentukan ruang lingkup penelitian ini dilakukan dengan menentukan tujuan pengembangan produk media pembelajaran, menentukan hasil produk yang diinginkan, menentukan ruang lingkup penelitian sesuai dengan materi yang digunakan, menentukan topik yang dibahas dan menentukan tujuan kinerja.

b) Mengidentifikasi karakteristik siswa (*Identify Characteristics Of Learners*).

Tahap mengidentifikasi karakteristik siswa tersebut merupakan target pengguna yang akan dijadikan objek penelitian dalam pengembangan media pembelajaran. Hal mendasar yang membuat proses desain pelajaran yang baik adalah memahami sifat audiens.

Salah satu cara agar dapat memahami siswa adalah dengan membuat dokumen yang mendeskripsikan mereka. Dokumen tersebut harus berisi informasi umum seperti usia, tingkat pendidikan, literasi dan motivasi.

- c) Menentukan batasan (*Establish Constraints*). Penetapan batasan dalam pengembangan media meliputi batasan konten atau isi media, software dan hardware yang digunakan untuk menjalankan media.
- d) Memproduksi dokumen perencanaan (*Produce a Planning Document*). Dokumen desain dibuat untuk mengelola data dan informasi sebelum memulai langkah selanjutnya.
- e) Menentukan dan mengumpulkan sumber (*Determine and Collect Resources*). Bagian ini peneliti melakukan pengumpulan semua sumber daya materi yang diperlukan selama proses pengembangan, termasuk item atau sumber data apa pun yang penting atau mendukung pengembangan. Bahan dan informasi yang dikumpulkan dapat berupa bahan ajar, buku, program multimedia, film dan lain-lain. Perencanaan yang baik dilakukan dengan memprioritaskan kegiatan. Sebuah proyek lebih mungkin berhasil jika memiliki landasan yang tepat sebelum memasuki proses perencanaan dan pengembangan.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan sebuah teknik untuk memfasilitasi pendekatan secara kreatif pada proyek dan kebutuhan termasuk di dalamnya berupa tampilan, nuansa, dan alur dari program media yang akan dibuat. Pada tahapan desain ini perhatian beralih ke detail desain rinci keseluruhan proyek

media dengan penekanan khusus pada dokumen media. Adapun dokumen desain yang baik adalah dengan mengenalkan beberapa prosedur untuk mendesain konten dan memproduksi dokumen desain yang dikomunikasikan secara efektif terhadap semua rincian kebutuhan dalam menyelesaikan proyek media.

Pada proses perancangan (*Design*) ini, tahapan yang dilakukan peneliti dijabarkan sebagai berikut:

- a) Mengembangkan ide (*Develop Initial Content Ideas*). Tahapan ini penting dilakukan untuk dapat menghasilkan ide awal tentang konten dan membantu orang lain mempelajarinya. Ada dua tahap dalam pengembangan ide awal, yaitu: (1) cari solusi masalah isi dan metode pembelajaran; dan (2) buang beberapa ide awal. Selanjutnya, Ide awal tersebut kemudian akan diterjemahkan ke dalam konsep yang lebih luas dalam program media final. Selain itu, pada tahap ini juga disiapkan dokumen perencanaan yang memuat segala kebutuhan informasi untuk pengembangan proyek media. Akan lebih baik untuk mulai mendesain antarmuka pengguna bersamaan dengan mendesain konten. Layar antarmuka mencakup tampilan dasar, teknik navigasi, ukuran dan warna font, resolusi, dan lainnya.
- b) Analisis tugas dan konsep (*Task and Concept Analysis*). Tahap analisis tugas dan konsep ini merupakan ide-ide yang terkandung dalam program media harus dianalisis. Hal ini dilakukan untuk memudahkan perencanaan detail dan alur program. Analisis tugas

adalah proses menganalisis apa yang perlu dipelajari oleh siswa. Sedangkan analisis konsep adalah proses menganalisis konsep itu sendiri, siswa mengetahui apa yang mereka pahami. Tujuan dari analisis tugas adalah untuk menentukan urutan yang efektif untuk konten pembelajaran. Sedangkan, analisis konsep berfungsi untuk menghasilkan siklus pembelajaran yang efektif dari ide-ide yang ada.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahapan penuangan konsep desain atau perancangan menjadi sebuah produk. Pada tahap pengembangan ini, peneliti menciptakan sebuah produk berupa video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis. Agar menghasilkan sebuah produk yang bagus, peneliti melakukan beberapa tahap yang meliputi:

- a) Mempersiapkan teks (*prepare the text*), biasanya menggunakan pengolah kata adalah cara terbaik untuk menyajikan materi teks. Pengolah kata memungkinkan untuk mengubah urutan dan struktur kata. Selain itu, pengolah kata memungkinkan duplikasi materi teks dalam bahasa pemrograman apa pun atau sistem penulisan yang digunakan dalam pengembangan akhir.
- b) Membuat grafis (*create the graphics*), hal pertama yang perlu diingat adalah bahwa semua aspek grafik sama-sama kompleks dan serupa dalam tahapan desain program. Kedua, kualitas grafis harus memenuhi tujuan program. Ketiga, media penyampaiannya juga harus dipertanggung jawabkan. Banyak alat pengembangan grafis digunakan

untuk mendesain video. Program aplikasi pembuatan karakter tokoh, pewarnaan, sketsa, animasi, dan lainnya dalam penelitian ini menggunakan aplikasi plotagon dengan bantuan aplikasi *Capcut* untuk menghasilkan produk yang lebih baik.

- c) Memproduksi audio dan video (*Produce audio and video*), Video adalah alat yang berguna untuk belajar dan mengajar. Video dapat memudahkan untuk mengilustrasikan situasi. Salah satu metode produksi video adalah menyimpan dan mengedit gambar. Dalam penelitian ini, program aplikasi yang digunakan untuk mengolah video yaitu plotagon dan *capcut*. Dalam hal aspek suara atau audio, dengan memasukkan audio atau suara dalam program video yang memberikan banyak manfaat. Suara juga bagus untuk menarik perhatian dan bisa dipadukan dengan teks selain aspek visual. Produksi audio hampir sama dengan produksi video yaitu recording dan editing. Produksi audio dan video yang baik membutuhkan pengetahuan tentang metode, alat dan program aplikasi yang digunakan.

- d) Menggabungkan bagian (*Assemble The Pieces*)

Semua bagian atau komponen program yang sudah diproduksi harus digabungkan. Ketika semua komponen telah digabungkan, maka konsep pertama program telah terbentuk.

- e) Melakukan uji alfa (*Alpha Testing*), tes alfa adalah tes utama program yang dilakukan oleh tim desain dan tim pengembang. Dalam *alpha test* ini, pihak terkait seperti media dan ahli konten diminta untuk menilai

konten, alur, kesesuaian materi dan lainnya. Tujuan pengujian alfa adalah untuk mengidentifikasi dan memperbaiki sebanyak mungkin masalah.

f) Melakukan revisi (*Make Revision*), data yang diperoleh setelah uji alfa harus ditinjau dan dilakukan revisi untuk menghilangkan masalah yang teridentifikasi.

g) Melakukan uji beta (*Beta Testing*), pengujian beta adalah pengujian penuh dari program akhir oleh pengguna akhir. Pengujian beta adalah proses formal dengan prosedur yang baik tentang apa yang harus dilakukan dan apa yang harus diperhatikan

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang dapat digunakan dan dipilih dalam proses mengumpulkan data sehingga kegiatannya menjadi lebih sistematis dan mudah.⁵⁵ Pada penelitian ini instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data, yaitu: 1) lembar validasi ahli media; 2) lembar validasi ahli materi; dan 3) lembar angket kepraktisan.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data berupa lembar validasi yang mencakup beberapa pertanyaan dan juga tanggapan serta saran ditujukan kepada ahli media, materi, dan siswa untuk diberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan.

⁵⁵ Sudaryono, Gaguk Margono dan Wardani Rahayu, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hal. 30.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah kegiatan yang penting dalam suatu penelitian dengan tujuan untuk memperoleh data.⁵⁶ Data yang didapatkan harus akurat, relevan dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket (kuesioner) yang diberikan kepada ahli media, materi, dan siswa. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Validasi media berbasis plotagon

Validasi media berbasis plotagon digunakan untuk mengetahui kelayakan dari media yang dikembangkan, dengan cara menyerahkan lembar validasi beserta media berupa video pembelajaran animasi berbasis plotagon kepada validator. Selanjutnya, validator memberikan penilaian terhadap media dengan memberi tanda centang pada baris dan kolom yang sesuai dan menulis bagian revisi pada bagian saran jika terdapat kekurangan pada medianya.

2. Validasi materi getaran harmonis

Validasi materi getaran harmonis digunakan untuk mengetahui kelayakan materi dari media yang dikembangkan dengan cara menyerahkan lembar validasi beserta video pembelajaran animasi berbasis plotagon kepada validator. Validator memberikan penilaian terhadap pengembangan video pembelajaran animasi dari aspek materi yaitu materi getaran harmonis.

⁵⁶ Sandu Siyoto, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), hal. 75.

3. Angket kepraktisan pengguna (siswa)

Lembar kepraktisan yang dibuat dalam penelitian ini berupa angket respon atau tanggapan dari siswa. Angket ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan dengan cara menyerahkan lembar kepraktisan beserta menampilkan video pembelajaran animasi berbasis plotagon.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah cara yang digunakan dalam kegiatan penelitian berupa mengurutkan, menelaah dan memverifikasi data agar memperoleh sebuah hasil penelitian yang ilmiah. Adapun skala yang digunakan dalam pengukuran kelayakan video pembelajaran animasi ini adalah skala Likert. Skala Likert berbentuk skor yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, sifat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial.⁵⁷ Sistem penilaian yang terdapat dalam skala likert adalah sebagai berikut: untuk pernyataan yang bersifat positif skor jawaban adalah sangat setuju (5), setuju (4), kurang setuju (3), tidak setuju (2), sangat tidak setuju (1).⁵⁸ Skor jawaban ini akan digunakan peneliti pada lembar validasi pada saat melakukan penilaian produk.

Data yang diperoleh pada penelitian desain dan pengembangan merupakan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari nilai rata-rata

⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 93.

⁵⁸ Eko Putro Widoyoko, *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2018), hal. 201.

dan persentase dari perhitungan skor lembar validasi dan angket kepraktisan. Sedangkan untuk data kualitatif merupakan sebuah tanggapan baik berupa saran maupun kritikan yang diberikan oleh validator terhadap produk yang dikembangkan.

1. Analisis Data Validitas Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon

Analisis data yang diperoleh dari hasil uji media dan materi dari video pembelajaran animasi berbasis plotagon dianalisis supaya mendapatkan nilai maksimum (N_m) yang dapat dihitung melalui persamaan berikut:

$$N_m = A \times B \times C$$

Dengan A: jumlah validator; B : jumlah skor maksimum validasi (5) dan C: jumlah dari butir kriteria validasi. Kemudian menghitung nilai persentase kelayakan produk (K) yang diperoleh dengan persamaan berikut:

$$K = \left[\frac{N}{N_m} \right] \times 100 \%$$

Dengan K: Persentase kelayakan dan N: total skor yang diperoleh. Untuk mengetahui kelayakan suatu produk berupa video pembelajaran, hasil yang diperoleh dari persentase kelayakan diukur melalui nilai kriteria yang terdapat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. 1 Konversi Skor Kriteria Kelayakan Media⁵⁹

Persentase Pencapaian	Interpretasi
81 % ≤ skor ≤ 100 %	Sangat Layak
61 % ≤ skor ≤ 80 %	Layak
41 % ≤ skor ≤ 60 %	Cukup Layak
21 % ≤ skor ≤ 40 %	Kurang Layak
0 % ≤ skor ≤ 20 %	Sangat Tidak Layak

Sumber: Modifikasi dari Riduwan dan Kuncoro (2011)

2. Analisis Data Kepraktisan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon

Analisis data kepraktisan dalam penelitian sejalan dengan analisis data pada validitas dengan menggunakan skala likert yang sama, yaitu: 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (kurang setuju), 2 (tidak setuju), dan 1 (sangat tidak setuju).

Data kepraktisan diperoleh dari hasil uji kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis supaya mendapatkan nilai maksimum (N_m) yang dapat dihitung melalui persamaan berikut:

$$N_m = A \times B \times C$$

Keterangan: N_m : Nilai maksimum

A : jumlah responden

B : jumlah skor maksimum (5)

⁵⁹ Riduwan dan Kuncoro, *Cara Menggunakan dan Memaknai Path Analysis (Analisis Jalur)*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal 54-55. Dikutip dari Purwanto, "Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reabilitas untuk Penelitian Ekonomi Syariah", (Magelang: StaiaPress, 2018), h. 53-55.

C : jumlah kriteria.

Kemudian menghitung nilai persentase kepraktisan produk (K) yang diperoleh dengan persamaan berikut:

$$K = \left[\frac{N}{N_m} \right] \times 100 \%$$

Keterangan: K : Persentase kelayakan

N : total skor yang diperoleh

N_m : Nilai maksimum

Berdasarkan hasil persentase kepraktisan video pembelajaran, maka kriteria kepraktisannya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 2 Konversi Skor Kriteria Kepraktisan Media⁶⁰

Persentase Pencapaian	Interpretasi
81 % ≤ skor ≤ 100 %	Sangat Praktis
61 % ≤ skor ≤ 80 %	Praktis
41 % ≤ skor ≤ 60 %	Cukup Praktis
21 % ≤ skor ≤ 40 %	Kurang Praktis
0 % ≤ skor ≤ 20 %	Sangat Tidak Praktis

Sumber: Modifikasi dari Riduwan dan Kuncoro (2011)

⁶⁰ Ibid.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Desain Pengembangan Video Pembelajaran

Hasil penelitian ini merupakan sebuah produk pengembangan video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi Getaran Harmonis, dengan tujuan dapat memberikan pemahaman kepada siswa terkait materi getaran harmonis serta dapat menjadi sebuah media digital yang dapat digunakan baik guru maupun siswa dalam jangka waktu yang panjang karena video animasi ini bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan dimana saja untuk mengulang kembali materi getaran harmonis. Pengemasan pengembangan video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi Getaran Harmonis ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip yang terdiri dari 3 tahapan sebagai berikut :

a. Tahap *Planning* (Perencanaan)

Terdapat lima tahapan perencanaan yang dilakukan oleh peneliti yaitu :

1) Menentukan ruang lingkup

Penentuan ruang lingkup yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan cara melakukan observasi awal ke sekolah MAN 3 Kota Banda Aceh. Proses observasi awal dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan guru mata pelajaran fisika terkait kegiatan belajar mengajar dan kesulitan siswa dalam proses pembelajaran serta penyebaran angket analisis kebutuhan kesulitan materi kepada siswa kelas XI.

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan kesulitan materi peneliti memperoleh informasi bahwa materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah Getaran Harmonis. Kesulitan tersebut dikarenakan siswa tidak bisa memahami konsep dan makna dari persamaan-persamaan fisika yang terdapat dalam materi tersebut dan pembahasan materi yang tidak tuntas. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika juga diperoleh, kesulitan siswa dalam memahami materi getaran harmonis selain mereka tidak bisa memahami konsepnya juga pembahasan materinya yang tidak dibahas tuntas karena terbatasnya waktu. Dari hasil analisis tersebut peneliti memilih materi getaran harmonis sebagai materi yang dikembangkan dalam video pembelajaran.

Selanjutnya, peneliti tertarik untuk mengembangkan video animasi pembelajaran karena dengan adanya video pembelajaran diharapkan dapat menuntaskan pembelajaran pada materi getaran harmonis. Sebagaimana yang diketahui bahwa dengan adanya video pembelajaran, pembelajaran yang berlangsung tidak menonton, animasi dan ilustrasi yang akan ditampilkan akan lebih memudahkan siswa dalam memahami konsep fisika, tidak hanya itu dengan adanya video sebagai media pembelajaran materi dapat diulang-ulang kembali oleh siswa kapan saja karena tidak terikat dalam ruang dan waktu tertentu.

2) Mengidentifikasi karakteristik siswa

Identifikasi siswa dapat diketahui dengan cara melakukan wawancara terhadap siswa. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan

peneliti dengan siswa didapatkan informasi bahwa selama proses pembelajaran fisika, siswa hanya belajar dari buku paket yang disediakan sekolah. Dari buku paket siswa membuat rangkuman sendiri materi yang akan dipelajari, selanjutnya guru yang menjelaskannya. Dalam proses pembelajaran atau penyampaian konsep fisika, guru jarang menggunakan media pembelajaran yang mendukung agar siswa lebih mudah memahami konsep fisika (penggunaan media pembelajaran yang tidak variatif). Guru lebih dominan menjelaskan materi dengan hanya menggunakan buku paket.

Hasil wawancara dengan siswa juga mendapatkan informasi bahwa alasan mereka memilih materi getaran harmonis karena memang mereka tidak mengetahui cakupan dan penjabaran dari materi getaran harmonis. Materi ini tidak dibahas secara tuntas pada saat proses pembelajaran karena keterbatasan waktu yang sudah mendekati ujian semester. Dalam hal ini, guru hanya memberikan gambaran umum tentang materi getaran harmonis. Siswa hanya dapat membayangkan tanpa bisa memahami materinya. Jadi, dengan adanya video pembelajaran yang membahas tentang materi getaran harmonis akan sangat membantu siswa dalam memahami konsep dan persamaan yang terdapat didalamnya. Siswa tidak lagi bingung dengan uraian materi dan persamaan-persamaan yang terdapat pada getaran harmonis.

3) Menentukan batasan

Penentuan batasan yang dilakukan peneliti pada tahap ini meliputi batasan materi hanya berlaku untuk materi KD 3.11 menganalisis hubungan antara gaya dan getaran, dan batasan *software* serta *hardware* yang akan digunakan untuk menjalankan video pembelajaran. Batasan software pada komputer atau laptop untuk menjalankan video pembelajaran yang sudah dikembangkan meliputi program GOM (*Gretech Online Movie*) *Player Plus*, *Windows media Player Legacy*, dan pemutar media. Selanjutnya, batasan hardware yang akan digunakan yaitu komputer atau laptop, LCD proyektor, dan speaker.

4) Memproduksi dokumen perencanaan

Pembuatan dokumen perencanaan sangat dibutuhkan dalam proses pengembangan video pembelajaran. Dokumen perencanaan ini akan membantu peneliti memberikan gambaran media yang akan dikembangkan. Langkah yang dilakukan dalam tahap memproduksi atau membuat dokumen perencanaan yaitu:

- a. Menyiapkan materi tentang getaran harmonis
- b. Menentukan sumber pelengkap seperti buku cetak, *e-book*, modul, internet, dan video dari youtube yang mendukung tampilan dan isi atau konten dalam video pembelajaran yang dikembangkan.
- c. Memilih materi yang sudah terkumpul dan membuat peta konsep sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa.

d. Menyiapkan instrumen, animasi, narasi, dan aplikasi yang akan digunakan dalam proses pembuatan video pembelajaran.

5) Menentukan dan mengumpulkan sumber

Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan pengumpulan semua sumber yang berhubungan dengan materi dan bahan yang diperlukan selama proses pengembangan. Sumber dan bahan yang dikumpulkan meliputi buku-buku yang berhubungan dengan materi pembelajaran, perangkat komputer atau laptop, speaker, dan LCD proyektor.

b. Tahap *Design* (Perancangan)

1. Mengembangkan ide

Melakukan pengembangan ide merupakan tahap paling awal dalam tahapan *design*. Pada tahap ini peneliti mulai melakukan proses pembuatan video dengan menyiapkan beberapa komponen pendukung untuk menghasilkan video pembelajaran yang berkualitas. Proses produksi video pembelajaran ini berisi pembuatan tampilan awal video, mengunduh cuplikan video animasi anak-anak bermain ayunan tali di *youtube*, mengunduh animasi pegas, bandul serta animasi pendukung lainnya yang berhubungan dengan materi getaran harmonis di internet. Membuat penjabaran materi getaran harmonis dalam bentuk *Power Point* untuk dimasukkan dalam aplikasi Plotagon agar bisa dilakukan proses pengeditan penyesuaian tampilan materi dengan tokoh animasi guru yang disediakan oleh aplikasi Plotagon.

Proses perancangan video pembelajaran animasi berbasis Plotagon menggunakan bantuan dari aplikasi editing lainnya yaitu *canva* untuk pengeditan tampilan awal video, *Power Point* untuk penjabaran materi agar terlihat lebih menarik, *Capcut* untuk menggabungkan video dan penambahan *sound effect*, *HandBrake* untuk mengompres video, dan *Adobe Podcast* untuk audio editing agar suara dalam video lebih bagus dan jernih.

2. Analisis Tugas dan Analisis Konsep

Tahap analisis tugas ini bertujuan untuk menentukan urutan materi yang sistematis dengan membuat peta konsep. Sehingga, isi dari video pembelajaran mudah dipahami oleh siswa. Sedangkan pada bagian analisis konsep lebih berfokus pada cara mengolah dan mengorganisasikan informasi yang terdapat dalam video pembelajaran agar lebih mudah dipahami.

c. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan dengan mengacu pada naskah dan komponen video yang telah diproduksi pada tahap sebelumnya. Dilanjutkan proses pengeditan dan penggabungan semua komponen sehingga menghasilkan sebuah produk akhir. Adapun langkah yang dilakukan peneliti pada tahap pengembangan ini meliputi:

1. Mempersiapkan Teks

Teks materi yang sudah diproduksi dalam bentuk *Power Point* pada tahap *design* dimasukkan ke dalam video pembelajaran. Pada tahap

ini materi tidak langsung dimasukkan ke dalam video pembelajaran. Terlebih dahulu materi yang sudah di produksi dibuat dalam bentuk format MPEG-4 video dengan perangkat pendukung yang ada agar terlihat lebih menarik ketika dimasukkan dalam video pembelajaran yang terdapat pada aplikasi plotagon.

2. Membuat grafis

Tahap pembuatan grafis dalam penelitian ini dilakukan melalui program aplikasi pembuatan karakter tokoh, pewarnaan, peta konsep, animasi, dan *layout*. Program aplikasi yang digunakan yaitu Plotagon dengan bantuan aplikasi *Capcut* untuk menghasilkan produk yang lebih baik.

3. Memproduksi audio dan video

Produksi audio hampir sama dengan produksi video yaitu recording dan editing. Audio narasi berupa penjelasan materi yang terdapat dalam video pembelajaran merupakan hasil dari rekaman suara peneliti yang direkam melalui ponsel android terhubung dengan aplikasi *Capcut*. Dalam penelitian ini, program aplikasi yang digunakan untuk mengolah video yaitu plotagon dan *Capcut*. Dalam hal aspek suara atau audio, agar hasil rekaman suaranya bagus maka hasil rekaman suara diubah menggunakan program *Adobe Podcast*. Kualitas suara yang jelas dan bagus yang dipadukan dengan teks guna menarik perhatian serta memudahkan pemahaman siswa.

4. Menggabungkan bagian

Tahap menyusun dan menggabungkan bagian atau komponen yang terdapat dalam produk meliputi unsur teks, grafis, animasi, audio, dan materi yang sudah diproduksi dalam *Power Point*. Semua komponen tersebut digabungkan menjadi satu bagian utuh melalui aplikasi *Capcut* sehingga menghasilkan sebuah program media berupa video pembelajaran animasi. Sebelum ke tahap pengujian atau validasi produk, media berupa video pembelajaran yang sudah dikembangkan ditinjau dan diperiksa terlebih dahulu dari segi kualitas tampilan, isi, suara dan lainnya. Jika semua aspek sudah terpenuhi maka dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Adapun komponen-komponen yang terdapat dalam video pembelajaran antara lain:

1) Halaman *Intro Video Opening*

Pada bagian ini terdapat halaman pembuka video pembelajaran yang tampilannya dapat dilihat pada gambar 4. 1.



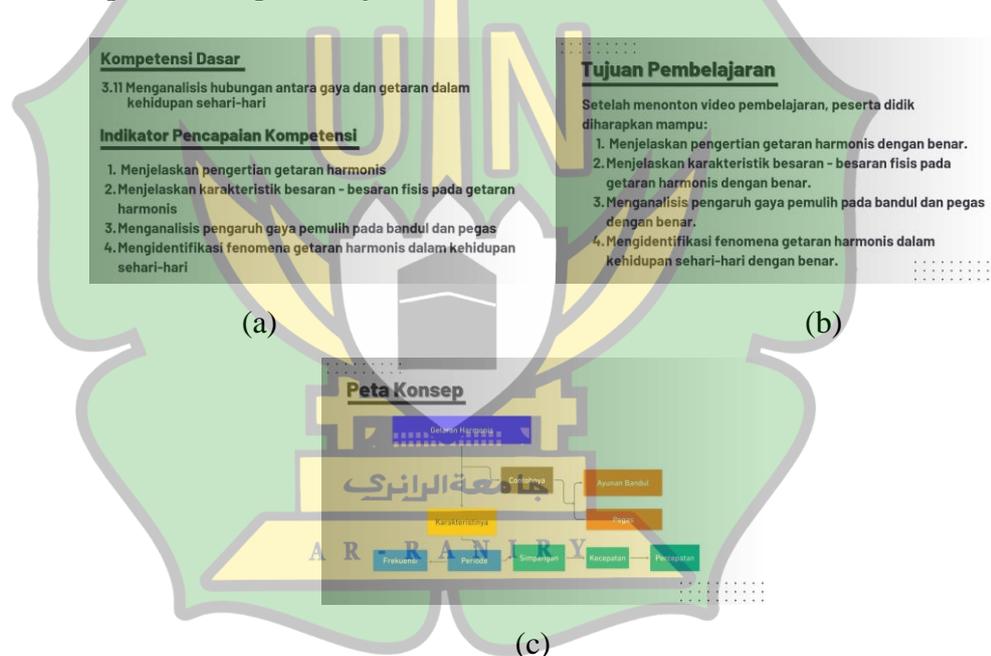
Gambar 4. 1 Halaman *Intro Video Opening*

Tampilan halaman *Intro Video Opening* berisi teks dan gambar, untuk bagian teksnya meliputi judul utama media, identitas

pengembang media, identitas institusi dan nama dosen pembimbing. Adapun bagian gambar meliputi foto pengembang media, gambar pegas, animasi anak-anak bermain ayunan, dan bandul.

2) Halaman Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, Tujuan Pembelajaran, dan Peta Konsep

Pada bagian ini berisikan halaman tentang kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Berikut tampilan halaman ini pada video pembelajaran:



Gambar 4. 2 Halaman KD, IPK, Tujuan Pembelajaran dan Peta Konsep

Bagian halaman kompetensi dasar pada gambar 4. 2a disusun oleh peneliti berdasarkan Permendikbud nomor 37 tahun 2018 dan dari KD 3.11 tersebut dijabarkan menjadi empat Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Bagian IPK nomor tiga pada gambar 4. 2a sudah dilakukan perbaikan oleh peneliti berdasarkan dari hasil validasi oleh ahli materi

mendapatkan saran perbaikan karena kalimat nya tidak operasional. Pada gambar 4. 2b merupakan bagian halaman yang menjelaskan tentang tujuan pembelajaran mengacu pada indikator pencapaian kompetensi. Sehingga, tujuan pembelajaran nomor tiga juga dilakukan perbaikan oleh peneliti. Selanjutnya, gambar 4. 2a terdapat halaman peta konsep yang menggambarkan uraian materi yang disusun secara sistematis agar siswa dapat mengetahui cakupan dari materi pembelajaran.

3) Halaman Apersepsi

Apersepsi merupakan salah satu bagian penting dalam kegiatan pembelajaran, apersepsi bertujuan untuk menghubungkan apa yang telah dipelajari siswa dengan apa yang telah mereka alami, rasakan dan lihat. Adapun tampilan halaman apersepsi ini dapat dilihat pada gambar 4. 3.



Gambar 4. 3 Halaman Apersepsi

Halaman apersepsi yang terdapat pada gambar 4. 3 memperlihatkan anak-anak sedang bermain ayunan tali. Pada bagian ini guru mengaitkan konsep dari getaran harmonis dengan kehidupan sehari-hari. Salah satunya dapat ditemukan pada gerakan dari ayunan tali. Bagian halaman apersepsi pada gambar 4. 3 ini merupakan hasil dari perbaikan yang dilakukan peneliti berdasarkan saran dari validator ahli materi guna

agar siswa lebih tertarik pada saat menonton video pembelajarannya.

Tampilan gambar sebelum dilakukan perbaikan dapat dilihat pada tabel 4.

5.

4) Halaman Materi

Halaman ini memuat materi tentang getaran harmonis dan merupakan komponen utama dalam pengembangan media pembelajaran.

Tampilan halaman ini ditunjukkan pada gambar 4. 4.



Gambar 4. 4 Halaman Materi

Uraian materi video pembelajaran animasi berbasis Plotagon terdiri dari pengertian getaran harmonis, pengertian frekuensi dan periode, persamaan frekuensi dan periode pada bandul dan pegas, persamaan kecepatan dan percepatan, contoh soal, dan aplikasi dari getaran harmonis dalam kehidupan sehari-hari. Setelah peneliti melakukan validasi terdapat beberapa saran perbaikan dari validator ahli materi,

diantaranya: pada gambar 4. 4a ditambahkan pengertian getaran sebelum membahas pengertian getaran harmonis, dan persamaan periode dan frekuensi pada gambar 4. 4b diturunkan lebih rinci lagi agar memudahkan pemahaman siswanya. Sedangkan bagian gambar 4. 4c dan gambar 4. 4d sudah sesuai dengan cakupan materi sehingga peneliti tidak lagi melakukan perbaikan.

5) Halaman *Intro Video Closing*

Halaman ini adalah halaman penutup atau akhir pada video pembelajaran animasi berbasis Plotagon. Tampilan halaman *intro video closing* ini ditunjukkan pada gambar 4. 5.



Gambar 4. 5 Halaman *Intro Video Closing*

Intro Video Closing terdiri dari beberapa slide, gambar 4. 5a merupakan salah satu bagian dari halaman terakhir video pembelajaran animasi berbasis plotagon yang ditambahkan oleh peneliti berdasarkan saran yang diberikan oleh validator materi. Pada gambar 4. 5a

menampilkan barcode yang terhubung ke *PhET Simulation*. Siswa yang ingin melakukan percobaan getaran harmonis bisa melalui virtual lab dengan menggunakan barcode yang tersedia. Gambar 4. 5b berisi kalimat penutup sebelum video pembelajaran berakhir. Bagian ini diputar setelah tampilan halaman gambar 4. 5a. Pada gambar 4. 5c berisi ucapan terimakasih yang ditampilkan melalui teks dan diakhiri dengan salam penutup yang menandakan video pembelajaran sudah selesai. Tampilan halaman pada gambar 4. 5a dan gambar 4. 5b tidak terdapat saran atau masukan dari validator sehingga peneliti tidak melakukan perbaikan karena tampilan halaman sudah bagus dan sesuai.

5. Melakukan uji alfa

Uji alfa yang dilakukan peneliti bertujuan untuk memvalidasi kelayakan video pembelajaran yang sudah diproduksi dengan melibatkan tiga orang ahli media yang merupakan dosen Pendidikan Teknologi Informasi, tiga orang dosen ahli materi dari Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan dua orang guru fisika di SMA Negeri 16 Banda Aceh. Validasi produk ini dilakukan guna mendapatkan penilaian kelayakan, saran, dan masukan dari pakar/ahli yang profesional di bidangnya, sehingga video pembelajaran yang telah dikembangkan berkualitas dan dinyatakan layak sebagai media pembelajaran.

a. Penilaian Ahli Media

Penilaian oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan video pembelajaran ditinjau dari segi desain berupa tampilan dan pengemasan video. Penilaian media dilakukan oleh 3 orang ahli media, yaitu: 1) Nurrisma, S.Pd., M.T; 2) Raihan Islamadina, S.T., M.T; 3) Nurriszqa, S.Pd., M.T. Ketiga ahli media tersebut merupakan dosen Pendidikan Teknologi Informasi UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Para ahli media memberikan penilaian sesuai pernyataan yang tertera pada lembar validasi dengan cara membubuhkan centang pada kolom dan baris yang tepat. Pada lembar validasi memuat masukan dan saran yang diisi oleh ahli media sebagai referensi bagi peneliti dalam melakukan revisi media yang dikembangkan.

Berikut data hasil penilaian video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis oleh ahli media.

Tabel 4. 1 Data Hasil Validasi oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Validator			Skor	Σ per Aspek	Rata-rata	Presentase	Kriteria
		1	2	3					
		Tampilan Video	P-1	5					
P-2	5		5	4	14				
P-3	5		5	4	14				
P-1	4		5	4	13				
P-2	3		5	4	12				
P-3	4		5	4	13				
P-4	5		5	5	15				

	P-1	4	5	5	14				
	P-2	4	5	5	14				
	P-3	5	5	5	15				
	P-1	4	5	5	14				
	P-2	4	5	5	14				
	P-3	5	5	5	15				
	P-1	5	5	5	15				
	P-3	5	5	5	15				
	P-4	4	4	4	12				
	P-5	5	4	5	14				
Pengemasan Video	P-1	4	5	4	13	145	4,39	88%	Sangat Layak
	P-2	5	5	4	14				
	P-3	5	5	5	15				
	P-4	5	5	5	15				
	P-5	5	5	5	15				
	P-6	4	5	5	14				
	P-7	4	5	5	14				
	P-1	4	5	5	14				
	P-2	4	5	5	14				
	P-3	5	5	5	15				
	P-4	5	5	5	15				
Jumlah Skor		126	138	132	396	198	4,66	93%	Sangat Layak
Jumlah Skor Rata-rata Seluruh Skor									Sangat Layak

Keterangan:

1. Validator I : Nurrisma, S.Pd., M.T
2. Validator II : Raihan Islamadina, S.T., M.T
3. Validator III : Nurriqqa, S.Pd., M.T

Berdasarkan data hasil penilaian ahli media pada tabel 4.1 didapatkan bahwa video pembelajaran animasi berbasis plotagon secara keseluruhan mendapatkan kriteria sangat layak dengan perolehan skor 93% berdasarkan nilai kriteria kelayakan pada tabel 3. 1. Dengan demikian, video pembelajaran animasi berbasis plotagon yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh pengguna (siswa) dalam proses pembelajaran fisika di sekolah maupun belajar mandiri. Dari seluruh aspek penilaian, aspek

tampilan video memiliki validitas tertinggi dengan skor 98% tergolong kriteria sangat layak. Selanjutnya, diikuti oleh aspek penilaian pengemasan video mendapatkan kriteria sangat layak dengan skor lebih rendah yaitu 88%.

Berdasarkan saran yang diisi oleh ahli media dengan harapan semoga kedepannya pengembangan video pembelajaran dapat diterapkan pada materi lainnya. Adapun hasil akhir penilaian produk berupa video pembelajaran animasi Berbasis plotagon dari ahli media dinyatakan layak digunakan tanpa revisi.

b. Penilaian Ahli Materi

Penilaian oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan video pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan dari segi kelengkapan materi, kebenaran isi materi dan bahasa yang digunakan. Penilaian materi dilakukan oleh lima orang ahli bidang fisika, yaitu: 1) Drs. Soewarno S, M.Si (dosen Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry dan USK); 2) Sri Nengsih, M.Sc (dosen Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry); 3) Cut Riski Mustika, M.Pd (dosen Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry); 4) Irlia, S.Pd, dan 5) Elva Sesion Putri, S.Pd (guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 16 Banda Aceh).

Validator ahli materi memberikan penilaian terhadap setiap butir pernyataan yang terdapat pada lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada kolom dan baris yang sesuai, dan juga memberikan saran sebagai rujukan dalam revisi materi yang terdapat dalam video

pembelajaran. Berikut adalah hasil penilaian video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis oleh ahli materi.

Tabel 4. 2 Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Validator					Skor	Σper Aspek	Rata-rata	Presentase	Kriteria
		1	2	3	4	5					
Kelayakan Isi/Materi	P-1	4	4	5	4	4	21	378	4,45	89%	Sangat Layak
	P-2	5	5	4	4	5	23				
	P-3	4	5	4	4	4	21				
	P-4	5	5	5	4	4	23				
	P-5	5	5	4	4	4	22				
	P-7	5	5	5	4	4	23				
	P-8	5	5	5	5	4	24				
	P-9	4	5	4	4	4	21				
	P-10	5	5	4	4	4	22				
	P-1	5	4	4	4	4	21				
	P-2	4	5	5	3	4	21				
	P-3	5	5	5	4	4	23				
	P-4	5	5	5	4	5	24				
	P-5	5	5	5	4	5	24				
	P-6	5	5	5	4	5	24				
	P-7	4	5	4	4	3	20				
P-8	4	5	4	4	4	21					
Kelayakan Penyajian	P-1	4	5	5	4	3	21	88	4,4	88%	Sangat Layak
	P-2	5	5	4	4	4	22				
	P-3	5	5	5	4	4	23				
	P-4	5	4	5	4	4	22				
Kelayakan Bahasa	P-1	4	5	5	4	4	22	90	4,5	90%	Sangat Layak
	P-2	4	5	5	4	5	23				
	P-3	4	5	5	4	5	23				
	P-4	4	5	5	4	4	22				
Jumlah Skor		114	122	116	100	104	556	185	4,45	89%	Sangat Layak
Jumlah Rata-rata Seluruh Skor											

Keterangan:

1. Validator I : Sri Nengsih, M.Sc
2. Validator II : Cut Riski Mustika, M.Pd
3. Validator III : Drs. Soewarno S, M.Si
4. Validator IV : Irlia, S.Pd,
5. Validator V : Elva Sesionia Putri, S.Pd

Berdasarkan data hasil penilaian ahli materi pada tabel 4. 2 didapatkan bahwa video pembelajaran animasi berbasis plotagon secara keseluruhan dari aspek yang dinilai mendapatkan kriteria sangat layak dengan skor 89%. Dengan demikian, video pembelajaran animasi berbasis plotagon yang dikembangkan dapat digunakan oleh pengguna (guru dan siswa) dalam proses pembelajaran. Dari seluruh aspek penilaian, aspek kelayakan bahasa memiliki validitas tertinggi dengan skor 90% tergolong dalam kriteria sangat layak. Selanjutnya, pada aspek penilaian kelayakan isi atau materi mendapatkan kriteria sangat layak dengan skor lebih rendah yaitu 89%. Kemudian yang terakhir adalah aspek penilaian kelayakan penyajian mendapatkan kriteria sangat layak dengan skor lebih rendah dari aspek kelayakan bahasa dan isi yaitu 88%.

Berdasarkan tabel 4. 1 dan 4. 2, secara keseluruhan persentase hasil kelayakan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Data Persentase Validator

No	Validator	Persentase	Kriteria
1	Ahli Media	93 %	Sangat Layak
2	Ahli Materi	89 %	Sangat Layak
Rata-rata Skor Total		91 %	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4. 3 didapatkan bahwa video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis yang telah dikembangkan memperoleh rata-rata skor persentase sebesar 91% dengan kriteria sangat layak.

6. Melakukan revisi

Setelah mendapatkan hasil uji alfa dari validator, maka pada tahap ini peneliti akan melakukan revisi berdasarkan tanggapan dan saran dari validator pada uji alfa. Berdasarkan lembar validasi yang diisi oleh ahli media dan materi, terdapat saran perbaikan serta masukan untuk menghasilkan video pembelajaran yang berkualitas sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Adapun saran dan masukan dari validator dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 4 Saran dan Masukan terhadap Media

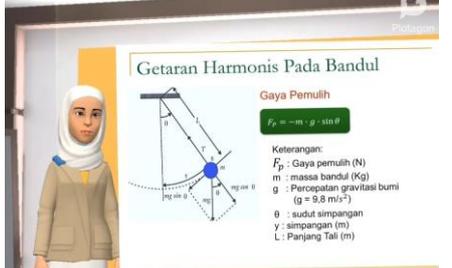
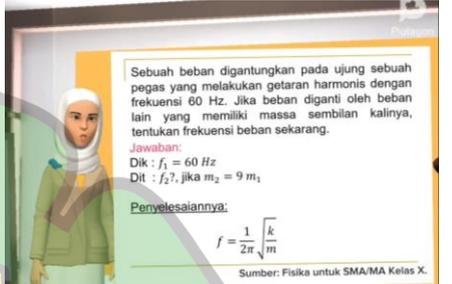
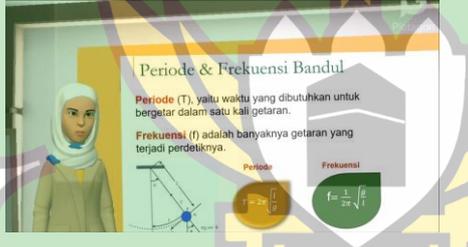
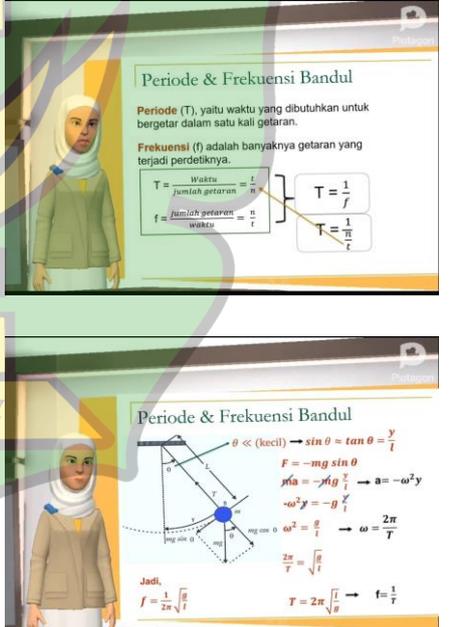
Nama Validator	Saran dan Masukan
Nurrisma, S.Pd., M.T	Untuk kedepannya dapat diterapkan pada materi yang lain
Nurrizqa, S.Pd., M.T.	Bagus, penjelasan materi jelas beserta contohnya. Sangat mudah dipahami baik yang awam sekalipun.

Tabel 4. 5 Saran Perbaikan terhadap Materi

Nama Validator	Saran
Sri Nengsih, M.Sc	Dibuat link/ <i>barcode</i> untuk terhubung ke <i>PhET Simulation</i> tentang getaran harmonis dan tambahkan contoh soal tentang periode atau frekuensi dari pegas.
Cut Riski Mustika, M.Pd	Tambahkan contoh soal untuk setiap rumus yang tertera dari konsep yang dijabarkan.
Drs. Soewarno S, M.Si	IPK dan tujuan pembelajaran nomor tiga diperbaiki, persamaan diperjelas dengan dibuat penurunan, gambar harus sesuai dengan teori, dan tambah pengertian dari getaran.
Irlia, S.Pd	Sebaiknya tokoh animasi disesuaikan dengan budaya dan lebih baiknya video ini juga dikembangkan pada materi lainnya.
Elva Sesion Putri, S.Pd	Tampilan di bagian permasalahan dibuat lebih menarik untuk memunculkan ketertarikan siswa saat menyaksikan video.

Tabel 4. 6 Hasil Perbaikan dari Ahli Materi

Validator	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Materi	Perbaikan pada IPK dan tujuan pembelajaran nomor 3	IPK dan tujuan pembelajaran nomor 3 diperbaiki menjadi menganalisis pengaruh gaya pemulih pada bandul dan pegas
	<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian getaran harmonis 2. Menjelaskan karakteristik besaran - besaran fisis pada getaran harmonis 3. Menganalisis hubungan gaya dan getaran pada bandul dan pegas 4. Mengidentifikasi fenomena getaran harmonis dalam kehidupan sehari-hari <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Setelah menonton video pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian getaran harmonis dengan benar. 2. Menjelaskan karakteristik besaran - besaran fisis pada getaran harmonis dengan benar. 3. Menganalisis hubungan gaya dan getaran pada bandul dan pegas dengan benar. 4. Mengidentifikasi fenomena getaran harmonis dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. 	<p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Indikator Pencapaian Kompetensi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian getaran harmonis 2. Menjelaskan karakteristik besaran - besaran fisis pada getaran harmonis 3. Menganalisis pengaruh gaya pemulih pada bandul dan pegas 4. Mengidentifikasi fenomena getaran harmonis dalam kehidupan sehari-hari <p>Tujuan Pembelajaran</p> <p>Setelah menonton video pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian getaran harmonis dengan benar. 2. Menjelaskan karakteristik besaran - besaran fisis pada getaran harmonis dengan benar. 3. Menganalisis pengaruh gaya pemulih pada bandul dan pegas dengan benar. 4. Mengidentifikasi fenomena getaran harmonis dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
	Perbaikan tampilan bagian apersepsi agar terlihat lebih menarik	Tampilan bagian apersepsi ditampilkan langsung pada papan tulis
	Perlu ditambahkan pengertian getaran sebelum dijelaskan pengertian dari getaran harmonis	Penambahan pengertian dari getaran
Perbaikan gambar dibagian getaran harmonis pada bandul	Hasil gambar yang sudah diperbaiki sesuai teori	

		
<p>Perlu ditambahkan contoh soal dari frekuensi atau periode pada pegas</p>		<p>Penambahan contoh soal frekuensi pada pegas</p> 
<p>Perlu dijabarkan/diturunkan lagi bagian persamaan periode dan frekuensi pada bandul</p>		<p>Penurunan persamaan dari periode dan frekuensi pada bandul</p> 
<p>Ditambahkan Link/barcode yang terhubung ke PhET Simulation tentang getaran harmonis di bagian akhir video</p>		<p>Penambahan barcode virtual lab yang terhubung ke PhET Simulation</p>



7. Melakukan uji beta

Uji beta dilakukan setelah tahap revisi selesai, tahap uji beta ini merupakan uji coba tahap kedua yang dilakukan untuk mengetahui respon dari pengguna terhadap kepraktisan produk yang dikembangkan. Adapun pengguna produk yang dimaksud dalam tahap ini adalah siswa kelas X di SMA Negeri 16 Banda Aceh. Respon siswa merupakan tanggapan siswa terhadap media yang dikembangkan berupa video pembelajaran animasi berbasis plotagon, kepraktisan media pada tahap ini dapat ditentukan dengan menayangkan video pembelajaran kepada siswa melalui laptop dengan bantuan proyektor dan membagikan angket kepraktisan. Angket yang dibagikan dalam bentuk skala likert yang meliputi beberapa aspek antara lain kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan desain. Berdasarkan hasil analisis uji kepraktisan terhadap siswa, diperoleh hasil sesuai tabel 4. 7 sebagai berikut:

Berdasarkan data hasil penilaian kepraktisan oleh siswa pada tabel 4. 7 didapatkan bahwa video pembelajaran animasi berbasis plotagon secara keseluruhan dari aspek yang dinilai mendapatkan kriteria sangat praktis dengan skor 84%. Dengan demikian, video pembelajaran animasi berbasis plotagon yang dikembangkan sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Tinjauan dari keseluruhan aspek penilaian, aspek kelayakan penyajian memiliki validitas tertinggi dengan persentase 85% tergolong dalam kriteria sangat praktis. Aspek penilaian kelayakan bahasa mendapatkan kriteria sangat praktis dengan persentase lebih rendah yaitu 84%. Selanjutnya, aspek kelayakan desain mendapatkan persentase lebih rendah dari aspek kelayakan bahasa yaitu 83% (Sangat Praktis). Kemudian yang terakhir adalah aspek penilaian kelayakan isi mendapatkan kriteria sangat praktis dengan persentase lebih rendah dari aspek kelayakan penyajian, desain, dan bahasa yaitu 82%.

B. Pembahasan

1. Desain Pengembangan Video Pembelajaran

Pengembangan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis dikembangkan menggunakan model pengembangan Alessi dan Trollip. Model pengembangan ini terdiri dari tiga tahapan yaitu: (1) *Planning*, (2) *Design*, dan (3) *Development*. Dari semua tahapan tersebut

menghasilkan sebuah produk akhir berupa video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis.

a. Tahap *Planning* (Perencanaan)

Tahap *planning* merupakan tahap awal yang dilakukan peneliti dalam pengembangan produk berupa video pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti melakukan beberapa langkah diantaranya, yaitu: Penentuan ruang lingkup, langkah ini perlu dilakukan peneliti untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran di sekolah. Tahap ini dilakukan dengan penyebaran angket analisis kebutuhan kesulitan materi guna untuk mengetahui kesulitan siswa dalam memahami materi fisika. Dari kegiatan tersebut didapatkan bahwa materi yang sulit dipahami adalah Getaran Harmonis. Materi getaran harmonis adalah salah satu materi fisika yang dianggap sulit oleh siswa.⁶¹ Kesulitan tersebut dikarenakan siswa tidak bisa memahami konsep dan makna dari persamaan-persamaan fisika yang terdapat dalam materi tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Galuh Maharani, menurutnya yang paham konsep gerak harmonis sederhana hanya 51,43% dan lainnya tidak paham konsep dan bahkan salah konsep atau miskonsepsi.⁶² Pada dasarnya yang membuat siswa tidak bisa memahami konsep fisika adalah kebiasaan dari siswa untuk menghafal

⁶¹ Ahfidatul Husniyah, Lia Yuliaty dan Nandang Mufthi, "Pengaruh Permasalahan Isomorfik Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Materi Gerak Harmonis Sederhana Siswa". *Journal Pendidikan Sains*, Vol. 4, No. 1, Maret 2016. h. 36

⁶² Galuh Maharani, "Analisis Konsepsi Gerak Harmonik Sederhana pada Siswa Kelas X SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainty Of Response Index*)", *Skripsi*, (Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang, 2017), hal. 120.

persamaan. Padahal kenyataannya materi fisika bukan untuk dihafal tetapi memerlukan penalaran dan pemahaman konsep yang lebih tinggi. Selanjutnya, peneliti melakukan identifikasi karakteristik siswa melalui kegiatan wawancara. Dari kegiatan wawancara tersebut diperlukan satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran, yaitu pengembangan video pembelajaran animasi yang inovatif dan kreatif.

Media berbasis video merupakan media yang dapat menyampaikan materi dengan unsur audio dan visual yang berisi konsep, prosedur untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran.⁶³ Penggunaan media pembelajaran berupa video menjadikan proses pembelajaran lebih efektif karena dapat mengatasi batasan ruang dan waktu, mampu menjelaskan konsep yang abstrak, menambah pengalaman baru siswa, dan dapat menggambarkan suatu proses yang tidak dapat dilihat secara langsung serta menjadi alternatif bagi guru jika tidak dapat menghadirkan benda atau peristiwa secara langsung.

Langkah berikutnya, peneliti menentukan dan menyiapkan semua komponen pendukung yang dibutuhkan dalam proses pengembangan seperti referensi atau sumber, instrumen, animasi, narasi, aplikasi yang akan digunakan dalam proses pembuatan video pembelajaran.

⁶³ Wisnu Ady Prasetya, Ignatius I Wayan Suwatra dan Luh Putu Putri Mahadewi, "Pengembangan Video Animasi Pembelajaran pada Mata Pelajaran Matematika". *Jurnal Penelitian Pengembangan Pendidikan*, Vol. 5, No. 1, 2021, h. 61.

b. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan dilakukan secara bertahap dengan mendasari proses pengembangan. Langkah ini dimulai dengan mengembangkan ide yang meliputi perumusan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, merumuskan materi, contoh soal, merancang bentuk awal media dan menyusun instrumen penilaian kelayakan media, materi, dan angket respon siswa. Desain awal media dilakukan secara bertahap dan sistematis disesuaikan dengan komponen yang telah dipersiapkan pada tahap *planning*.

Langkah selanjutnya yaitu analisis tugas dan konsep agar uraian materi yang terdapat dalam video pembelajaran yang dikembangkan tersusun secara sistematis sehingga mudah dipahami oleh siswa. Penyajian materi yang rapi dan terstruktur akan memudahkan siswa dalam memahami materi dengan baik terutama tentang konsep.⁶⁴ Sehingga langkah analisis tugas dan konsep perlu dilakukan oleh peneliti agar tujuan pembelajaran tercapai secara optimal.

c. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahapan pengembangan merupakan tahapan terakhir dalam proses pembuatan produk berupa video pembelajaran. Pada tahapan pengembangan dilakukan implementasi dari tahapan desain.⁶⁵ Pada tahap pengembangan ini

⁶⁴ I Gusti Putu Sudiarta dan I wayan Sadra, "Pengaruh Model *Blende Learning* Berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Siswa". *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Vol. 49, No. 2, 2016, h. 53.

⁶⁵ Ismalik Perwira Admadja dan Eko Marpanaji, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktik Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK di Bidang Keahlian Karawitan". *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol. 6, No. 2, 2016, h. 176

diawali dengan memasukkan teks berupa materi yang sudah diproduksi sebelumnya dalam format MPEG-4 pada tahap *design* ke dalam aplikasi plotagon. Tampilan video pembelajaran yang menarik akan membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan. Siswa akan lebih menikmati dan senang terhadap proses pembelajaran yang melibatkan media dengan komponen gambar, warna, dan gerak.⁶⁶ Dengan demikian, peneliti perlu melakukan pengembangan grafis yang disesuaikan dengan karakteristik siswa dan memproduksi audio dengan kualitas suara yang jelas dan bagus.

Hasil audio dengan kualitas suara yang bagus akan dipadukan dengan teks dan ditampilkan secara bersamaan dalam video. Hal ini akan menarik perhatian serta memudahkan pemahaman siswa. Kemudian, menyusun dan menggabungkan bagian atau komponen yang terdapat dalam produk meliputi unsur teks, grafis, animasi, audio, dan *sound effect* melalui aplikasi *Capcut* sehingga menghasilkan sebuah media berupa video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis. Jika semua aspek sudah terpenuhi, peneliti melakukan uji alfa dan uji beta kepada validator dan pengguna (siswa).

Pengujian alfa terdiri dari tiga orang ahli media dan lima orang ahli materi, tujuan peneliti melakukan uji alfa untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Perbaikan dan saran dari para validator pada uji alfa akan menjadi sumber revisi guna menghasilkan produk yang lebih

⁶⁶ Munida Qonita Silmi dan Putri Rachmadyanti, "Pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis sparkol videoscribe tentang persiapan kemerdekaan RI SD kelas V". *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 6, No. 4, 2018, h. 493

berkualitas. Adapun pengujian beta dilakukan pada pengguna yang terdiri dari 22 orang siswa guna untuk mengetahui kepraktisan dari produk yang dikembangkan berupa video pembelajaran.

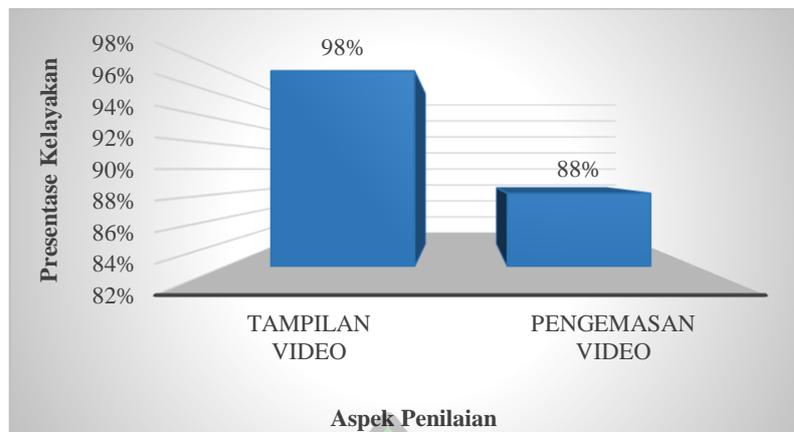
2. Kelayakan Produk Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon

Penilaian kelayakan produk video pembelajaran dilakukan oleh enam orang dosen UIN Ar-Raniry, Banda Aceh dan dua orang guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 16 Banda Aceh. Ahli media menilai pengembangan video pembelajaran dalam dua aspek, yaitu tampilan video dan pengemasan video. Untuk ahli materi menilai pengembangan video pembelajaran dalam 3 aspek, yaitu kelayakan isi atau materi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Adapun data hasil penilaian video pembelajaran berupa skor dengan skala 1 sampai 5 dengan kategori yaitu sangat setuju (5), setuju (4), kurang setuju (3), tidak setuju (2), sangat tidak setuju (1).⁶⁷ Kemudian skala tersebut dikonversikan menjadi kategori yaitu Sangat Layak (SL), Layak (L) Kurang Layak (KL), Tidak Layak (TL), Sangat Tidak Layak (STL). Skor yang diperoleh selanjutnya diolah menjadi persentase untuk kriteria kelayakan yang terdapat dalam tabel 3. 1.

a. Penilaian Ahli Media

Hasil penilaian yang diperoleh dari ahli media terhadap video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis dapat dilihat pada gambar yang berbentuk grafik berikut ini:

⁶⁷ Eko Putro, *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2018), hal. 201.



Gambar 4. 6 Grafik Penilaian oleh Ahli Media

Berdasarkan hasil analisis data penilaian ahli media terhadap produk yang dikembangkan, ditinjau dari aspek tampilan video diperoleh skor rata-rata 4,92 dengan persentase 98% (sangat layak) dan aspek pengemasan video diperoleh skor rata-rata 4,39 dengan persentase 88% (sangat layak). Adapun jika ditinjau dari semua aspek, video pembelajaran animasi berbasis plotagon mendapatkan skor rata-rata 4,66 dengan persentase 93% termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anita Rahmawati dengan judul “Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Plotagon pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif” yang menunjukkan skor rata-rata 4,6 dengan persentase kelayakan 93,3% memenuhi kriteria sangat layak serta bisa dimanfaatkan di sekolah.⁶⁸ Dengan demikian, dari penilaian oleh ahli media terhadap kelayakan produk yang dikembangkan menyatakan bahwa

⁶⁸ Anita Rahmawati, “Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Plotagon pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif di SMP/MTs”, *skripsi*, (Jember: UIN KH Achmad Siddiq, 2022), h. 58-59.

video pembelajaran animasi berbasis plotagon layak digunakan dengan tanpa revisi.

b. Penilaian Ahli Materi

Persentase penilaian oleh ahli materi terhadap video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis pada setiap aspek dapat dilihat dalam gambar yang berbentuk grafik berikut:



Gambar 4. 7 Grafik Penilaian oleh Ahli Materi

Berdasarkan hasil analisis data penilaian ahli materi dari tiga aspek penilaian yaitu kelayakan isi atau materi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa yang terdapat pada gambar 4. 7. Pada aspek kelayakan isi/materi diperoleh skor rata-rata 4,45 dengan persentase 89% (sangat layak), kemudian pada aspek kelayakan penyajian diperoleh skor rata-rata 4,4 dengan persentase 88% (sangat layak), dan terakhir aspek bahasa diperoleh skor rata-rata 4,5 dengan persentase 90% (sangat layak). Adapun jika ditinjau dari semua aspek, video pembelajaran animasi berbasis

plotagon mendapatkan skor rata-rata 4,45 dengan persentase 89% berada pada kategori sangat layak.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anita Rahmawati menyatakan bahwa video pembelajaran animasi berbasis plotagon memenuhi kriteria “sangat valid” berdasarkan skor rata-rata yang diperoleh 4,8 dengan tingkat kelayakan 95%.⁶⁹ Dari penilaian oleh ahli materi terhadap kelayakan materi dalam video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan dan bisa dimanfaatkan untuk kepentingan Pendidikan di sekolah.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rahma Fazira menunjukkan hasil yang serupa. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi diperoleh persentase kevalidan sebesar 84,09% dengan kriteria “sangat valid”.⁷⁰ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi plotagon layak digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah. Dengan demikian, dari penilaian oleh ahli materi terhadap produk yang dikembangkan menyatakan bahwa video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis layak digunakan atau dapat digunakan dengan revisi sesuai saran. Saran perbaikan dan masukan dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 4. 4, saran

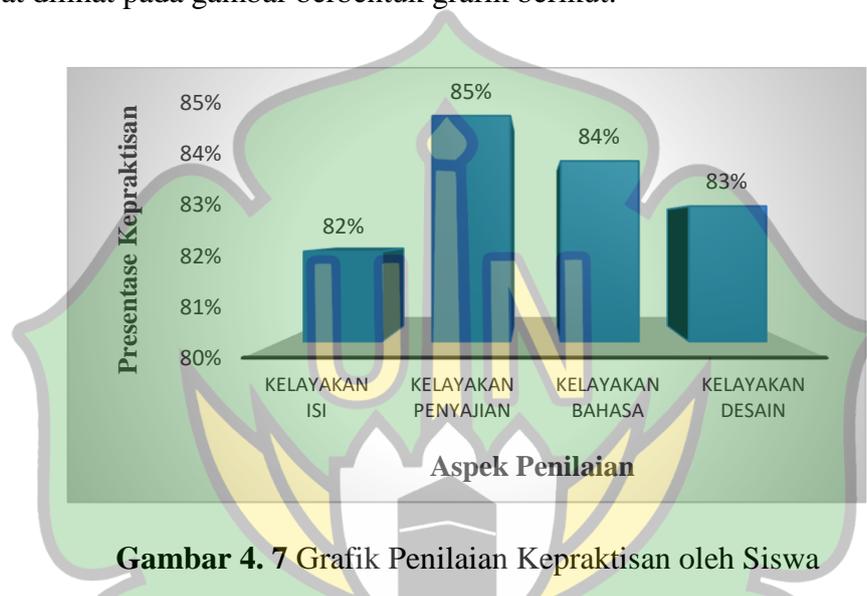
⁶⁹ Ibid. Hal. 57

⁷⁰ Rahma Fazira, “Desain Dan Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Plotagon Pada Materi Struktur Atom”, *Skripsi*, (UIN Sultan Syarif Kasim Riau, 2022), h. 120.

dan masukan tersebut sangat diperlukan peneliti guna untuk menghasilkan video pembelajaran yang berkualitas.

3. Kepraktisan Video Pembelajaran Animasi berbasis Plotagon

Kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis plotagon ditentukan melalui persentase penilaian angket kepraktisan siswa. Persentase penilaiannya dapat dilihat pada gambar berbentuk grafik berikut:



Gambar 4. 7 Grafik Penilaian Kepraktisan oleh Siswa

Berdasarkan hasil analisis data kepraktisan yang diperoleh dari respon siswa terhadap produk yang dikembangkan pada gambar 4. 7. Pada aspek kelayakan isi mendapatkan skor rata-rata skor rata-rata 4,11 dengan persentase 82% (sangat praktis), aspek kelayakan penyajian diperoleh skor rata-rata 4,25 dengan persentase 85% (sangat praktis), dari aspek bahasa diperoleh skor rata-rata 4,18 dengan persentase 84% (sangat praktis), dan terakhir aspek kelayakan desain diperoleh skor rata-rata 4,14 dengan persentase 83% (sangat praktis). Adapun jika ditinjau dari semua aspek, video pembelajaran animasi berbasis plotagon mendapatkan persentase 84% berada pada kategori sangat praktis.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahma Fazira menunjukkan kategori “sangat praktis” dengan persentase sebesar 87,75%.⁷¹ Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Anita Rahmawati menunjukkan hasil yang serupa. Hasil penilaian kepraktisan diperoleh persentase rata-ratanya sebesar 90,21% dengan kriteria “sangat valid”.⁷² Penelitian yang terdahulu ini sejalan dengan hasil yang diperoleh peneliti pada saat melakukan uji kepraktisan video pembelajaran kepada siswa dengan hasil akhir yang diperoleh sangat praktis.

Penelitian dengan perolehan hasil yang serupa juga dilakukan oleh Fadilah Safinatu Salama. Berdasarkan hasil kepraktisan media pembelajaran diperoleh kategori praktis dengan respon siswa berdasarkan persentase rata-rata sebesar 88,84%.⁷³ Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran animasi berbasis plotagon sangat praktis dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.

⁷¹ Rahma Fazira, “Desain Dan Uji Coba...”, h. 120.

⁷² Anita Rahmawati, “Pengembangan Media...”, h. 64.

⁷³ Fadilah Safinatu Salama, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbentuk Cerita Animasi Berbantuan *Lectora Inspire* dan Plotagon pada Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai”, *Skripsi*, (Universitas Jember, 2018), h. 51.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

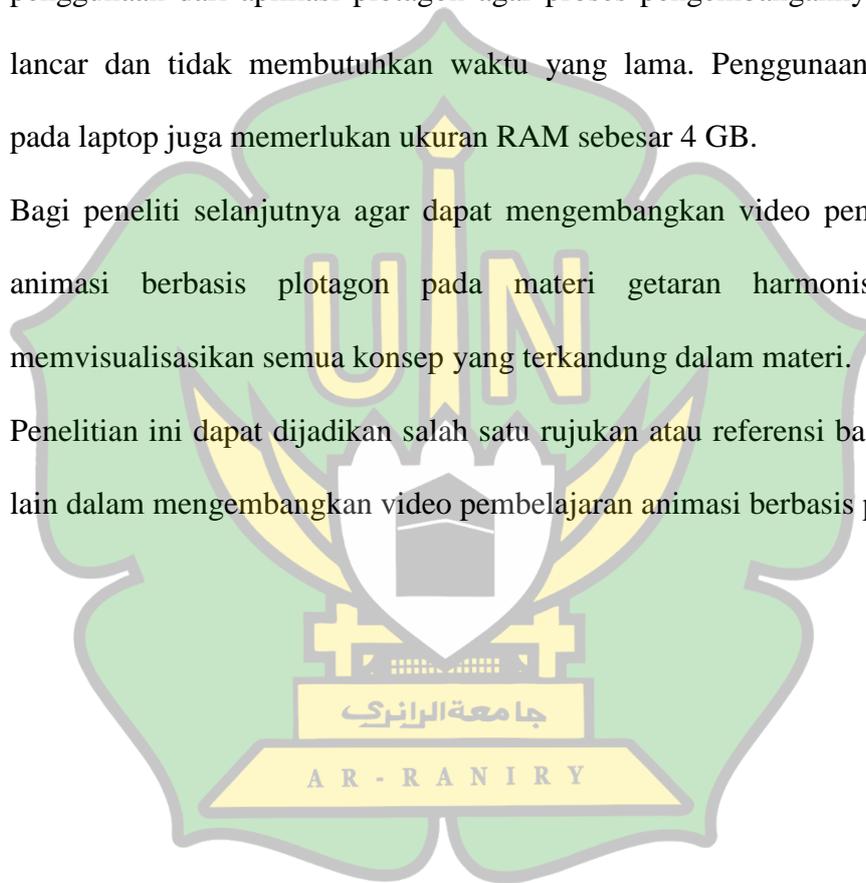
Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengembangan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA didesain menggunakan model Alessi dan Trollip, yang terdiri dari tiga tahapan pengembangan, yaitu: *Planning* (perencanaan), *Design* (perancangan), dan *Development* (pengembangan).
2. Hasil penilaian kelayakan yang telah dilakukan terhadap video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA ditentukan berdasarkan hasil validasi dari ahli media dengan persentase sebesar 93% termasuk dalam kriteria sangat layak. Persentase hasil validasi dari ahli materi diperoleh sebesar 89% dengan kriteria sangat layak.
3. Hasil penilaian kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis plotagon oleh siswa mendapatkan persentase kepraktisan sebesar 84% dengan kategori sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan tersebut, maka saran peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya agar menguji cobakan video pembelajaran berbasis plotagon pada materi lain. Sehingga memperkaya media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan pengembangan video pembelajaran animasi berbasis plotagon, sebaiknya sudah memahami cara penggunaan dari aplikasi plotagon agar proses pengembangannya berjalan lancar dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Penggunaan plotagon pada laptop juga memerlukan ukuran RAM sebesar 4 GB.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis dengan memvisualisasikan semua konsep yang terkandung dalam materi.
4. Penelitian ini dapat dijadikan salah satu rujukan atau referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan video pembelajaran animasi berbasis plotagon.



DAFTAR PUSTAKA

- Admadja, Ismalik Perwira dan Eko Marpanaji. (2016). “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Praktik Individu Instrumen Pokok Dasar Siswa SMK di Bidang Keahlian Karawitan”. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 6 (2): h. 173-183.
- Batubara, Hamdan Husein dan Dessy Noor Ariani. (2016). “Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI”. *Muallimuna*, 2(1): h. 47-66.
- Caesaria, Cut Ayuanda, Misbahul Jannah dan Muhammad Nasir. (2020). “Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3d Berbasis Software Blender pada Mata Pelajaran Medan Magnet”. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 3(1): h. 41-57.
- Daryono, dkk. (2020). *Panduan Pembelajaran Via Simulasi Digital (SimDig)* Pasuruan: Lembaga Academic dan Research Institute.
- Daton, Goris Seran, dkk. (2007). *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Grasindo.
- Destiana, Aliya. 2021. *Eksistensi Fisika Dalam Islam (Pergerakan Dakwah Fardiyah melalui Ilmu Fisika)*. ttp: Guepedia.
- Dewi, Putri Kumala dan Nia Budiana. (2018). *Media Pembelajaran Bahasa*. Malang: UB Press.
- Fahri, Muhammad Ullil. (2020). *Pemanfaatan Video Sebagai Media Pembelajaran*.
- Fazira, Rahma. (2022). “Desain Dan Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Plotagon Pada Materi Struktur Atom”. *Skripsi*. UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
- Gamez, Dely Yuleith Guzman dan Johana A. M. Ceullar. (2019). “The Use Plotagon to Enhance the English Writing Skill in Secondary School Student”. *Profile: Issues Teach. Prof. Dev.*, 21(1): h. 139-153.
- Giancoli, Douglas C. (2001). *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hadi, Sofyan. (2017). “Efektivitas Penggunaan Video sebagai Media Pembelajaran untuk Siswa Sekolah Dasar”. *Prosiding Tep & Pds*, 1(15): 96-102.
- Hamdanah, Hamsi Mansur dan Karyono I. Ahmad. (2021). “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Plotagon Mata Pelajaran IPA untuk Kelas IV Sekolah Dasar”. *Journal of Instructional Technology* 2.1, 2(1): 77-84.

- Hendra, dkk. (2023). *Media Pembelajaran Berbasis Digital (Teori dan Praktik)*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Husniyah, Ahfidatul, Lia Yulianti dan Nandang Mufthi. (2016). “Pengaruh Permasalahan Isomorfik Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Materi Gerak Harmonis Sederhana Siswa”. *Journal Pendidikan Sains*, 4(1): h. 36-44
- Ismawati, Duwi Arista dan Dadang Tandyonomanu. (2016). “Pengembangan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Matematika Sub Pokok Bahasan Hubungan Antar Sudut Kelas VII SMP Negeri 1 Krembung Sidoarjo”. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 8(1): h. 1-5
- Jaya, I Made Restu Arta, I Gede M. Darmawiguna dan Made W. A. Kesiman. (2020). “Pengembangan Film Animasi 2 Dimensi Sejarah Perang Jagaraga”. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, 9(3): h. 222-231
- Jusriana, Andi dan Arham J. Budiman. (2022). “The Effectiveness Of Mnemonic Learning Methods On The Ability Of Memorying Physics Formula For Students Of Class VIII MTs Darussalam”. *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2): 127-133.
- Kamajaya. (2007). *Cerdas Belajar Fisika untuk Kelas XI SMA/MA Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Kanginan, Marthen. (2016). *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Khanafiyah, Siti dan Ellianawati. (2013). *Fenomena Gelombang*. Semarang: H₂O Publishing.
- Kurniawan, Citra dan Dedi Kuswandi. (2021). *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21*. Lamongan: Academia Publication.
- Kurniawan, Faisal Hadi. (2017). “Pengembangan Modul Fisika Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Berbasis Experiential Learning Terintegrasi Karakter untuk Siswa Kelas X SMA”. *Skripsi*. Semarang: UIN Walisongo.
- Lambaga, Ilham A. (2019). *Tinjauan Umum Konsep Fisika Dasar*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Maharani, Galuh. (2017). “Analisis Konsepsi Gerak Harmonik Sederhana pada Siswa Kelas X SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainty Of Response Index*)”. *Skripsi*. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

- Marisa. (2016). *Komputer dan Media Pembelajaran*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Mashuri, Delila Khoiriyah. (2020). "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang untuk SD Kelas V". *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(5): 893-903.
- Maulidiyah, Catri. (2022). "Pengembangan Video Animasi Berbasis Plotagon dan Kinemaster untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas II SD Islam Lukman Hakim Pakisaji-Malang". *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 6 (1): 76-85.
- Musarofah, Siti. (2019). "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Video Animasi Bermuatan Ayat Al-Qur'an Dengan Output Youtube". *Skripsi*, Lampung: Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan.
- Nainggolan, Raivita Jesica dan Nurdin Bukit. (2023). *E-Book Pembelajaran Fisika Gerak Harmonis*. ttp: Media Sains Indonesia.
- Nurdin, Erdawati. (2019). "Pemanfaatan Video Pembelajaran Berbasis Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1): h. 87-98.
- Plotagon Education. (n.d). *Engage students with animated movies through writing*. Diambil dari <http://plotagoneducation.com/>
- Prasetya, Wisnu Ady, Ignatius I Wayan Suwatra dan Luh Putu Putrini Mahadewi. 2021. "Pengembangan Video Animasi Pembelajaran pada Mata Pelajaran Matematika". *Jurnal Penelitian Pengembangan Pendidikan*. 5(1): h. 60-68.
- Pribadi, Benny. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Purwati, Budi. (2015). "Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure". *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1): 42-47.
- Rahmah, Ristagama Lailatur. (2014). "Penciptaan Karya Animasi Stop Motion Kobaran Semangat Bung Tomo". *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*. 2(2): h. 129-137.
- Rahmawati, Anita. (2022). "Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Plotagon pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif di SMP/MTs". *Skripsi*. Jember: UIN KH Achmad Siddiq.

- Richey, Rita C & James D. Klein. (2007). *Design and Development Research: Methode, Strategies, and Issues*. New York: Lawrance Erlbaum Associates.
- Riduwan dan Kuncoro. (2011). *Cara Menggunakan dan Memaknai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta. Dikutip dari Purwanto. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reabilitas untuk Penelitian Ekonomi Syariah*. Magelang: StaiaPress.
- Rusianto, Toto. (2021). *Getaran Mekanis*. Yogyakarta: Akprind Press.
- Safitri, Sani dan Wendy Ardiyanti. (2019). “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Windows Movie Maker pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas XI Sekolah Menengah Atas”. *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 8(1): h. 53-72.
- Salama, Fadilah Safinatu. (2018). “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbentuk Cerita Animasi Berbantuan Lectora Inspire dan Plotagon pada Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai”. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Sartika, Sri Hardianti, dkk. (2022). *Teknologi dan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Sholihatin, Laily. (2020). “Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Aplikasi Plotagon pada Siswa MA NU Petung Peceng Gresik”. *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab*, 6(6): 320-326.
- Simarmata, Janner, dkk. (2022). *Pembelajaran Berbasis Multimedia*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sitopu, Joni Wilson, dkk. (2022). *Aplikasi Pembelajaran Digital*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Siyoto, Sandu. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Stephen M. Alessi and Stanley R. Trollip, *Multimedia For Learning: Methods and Development*, (Massachusetts: Allyn & Bacon, 2001), h.407-413
- Sudaryono, Gaguk Margono dan Wardani Rahayu. (2013). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudiarta, I Gusti Putu dan I wayan Sadra. (2016). “Pengaruh Model *Blende Learning* Berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Siswa”. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 49(2) h: 48-58.

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* Bandung: Alfabeta.
- Surahman, Ence dan Herman Dwi Surjono. (2017). “Pengembangan Adaptive Mobile Learning pada Mata Pelajaran Biologi SMA sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning”. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1): h. 26-37.
- Suryaman dan Yani Suryanti. (2022). “Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Plotagon dan Capcut untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas II Sekolah Dasar”. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3): 841-850.
- Waeo, Victor, Arie S.M. Lumenta dan Brave A. Sugiarto. (2016). “Implementasi Gerakan Manusia Pada Animasi 3D dengan Menggunakan Metode Pose to Pose”. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1): h. 1-8
- Widoyoko, Eko Putro. (2018). *Penilaian Hasil Pembelajaran Di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yaz, M. Ali. (2007). *Fisika SMA Kelas XI*. Bogor: Yudhistira Quadra.
- Young, Hugh D dan Roger A. Freedman. (2002). *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Zamjani, Irsyad, dkk. (2020). *Platform Pembelajaran Digital dan Strategi Inklusivitas Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian Pengembangan dan Perbukuan.
- Zubaidah, Ayu Vironika dan Heny Sulistyaningrum. (2020). “Uji Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Pendekatan Kontekstual Dengan Menggunakan Renderforest”. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 5(2): 327-330.

Lampiran 1 : SK Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp/Fax. (0651)7551423/7553020 situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-1178/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2023

TENTANG :
PENGGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Tanggal 02 Januari 2023.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D sebagai Pembimbing Pertama

2. Sabaruddin, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Reihanum Firauzana**

NIM : 190204002

Prodi : Pendidikan Fisika - **RANIRY**

Judul Skripsi : Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 17 Januari 2023
 A.n. Rektor
 Dekan



Sabir M. Huluk

Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;

2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;

3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;

4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian Universitas



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6171/Un.08/FTK.1/TL.00/05/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Kota Banda Aceh dan Kab. Aceh Besar
2. Kepala SMAN 16 Kota Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **REIHANUM FIRAUZANA / 190204002**
 Semester/Jurusan : VIII / Pendidikan Fisika
 Alamat sekarang : Jl. Tgk. Chiek di Geumpa I Gampoeng Beurawe Kec. Kuta Alam Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 25 Mei 2023
 an, Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



A R - R A

Berlaku sampai : 26 Juni 2023 Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Penelitian Dinas Pendidikan



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS WILAYAH KOTA BANDA ACEH
DAN KABUPATEN ACEH BESAR**

Alamat: Jalan Geuchik H. Abd. Jalil No. 1 Gampong Lamlagang, Kec. Banda Raya, Kota Banda Aceh KodePos: 23239
Telepon: (0651) 7559512, Faksimile: (0651) 7559513 7559513, E-mail : cabang.disdik1@gmail.com

REKOMENDASI
Nomor: 421.3/1467

Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama	: Reihanum Firauzana
NIM	: 190204002
Semester/Jurusan	: VIII/Pendidikan Fisika
Judul	: Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon Pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA.

Untuk melakukan Penelitian Ilmiah dalam rangka penulisan skripsi pada SMA Negeri 16 Banda Aceh, Sesuai dengan surat dari Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor : B-6171/Un.08/FTK.1/TL.00/05/2023, tanggal 25 Mei 2023.

Demikianlah Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 25 Mei 2023
**KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN
WILAYAH KOTA BANDA ACEH DAN
KABUPATEN ACEH BESAR,**



SYARWAN JONI, S.Pd., M.Pd
PEMBINA TINGKAT I
NIP. 19730505 199803 1 008



جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Lampiran 4 : Surat Keterangan Selesai Penelitian di Sekolah


PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 16 BANDA ACEH
 Jalan Prof Ali Hasyimi Gp. Ille Kec.Ulee Kareng Kode Pos : 23119 Telp. (0651) 8011162
 Email : sman16bandaaceh12@gmail.com Website : sman16bandaaceh.sch.id

Nomor : 074/01721/SMAN-16/2023 Banda Aceh, 06 Juni 2023
 Lamp : -
 Hal : Telah Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth,
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan
 UIN AR-RANIRY
 di-
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr...Wb.

Sehubungan dengan surat Rekomendasi Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar Nomor : 421.3/1767 ,Tanggal 25 Mei 2023 perihal seperti tersebut pada pokok surat, maka kami beritahukan sebagai berikut :

Nama : Reihanum Firauzana
 NIM : 190204002
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Judul : **“Pengemangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA”**

Benar yang namanya tersebut di atas telah melaksanakan penelitian/mengumpulkan data pada SMA Negeri 16 Banda Aceh pada tanggal 31 Mei 2023.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Kepala

Dra. S. Sartati, M.Pd
 Pembina Utama Muda
 NIP. 19631111 199512 2 001



Lampiran 5 : Kisi-kisi Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Butir penilain	No Item
MEDIA				
1	Tampilan Video	a. Desain <i>Layout/</i> Tata Letak	1. Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi	P-1
			2. Ketepatan proporsi <i>layout</i>	P-2
			3. Kesesuaian pemilihan warna objek	P-3
		b. Teks/ Tipografi	1. Ketepatan pemilihan font agar mudah dibaca	P-1
			2. Ketepatan ukuran huruf agar mudah dibaca	P-2
			3. Ketepatan warna teks agar mudah dibaca	P-3
			4. Kesesuaian tampilan dengan audio	P-4
		c. <i>Image</i>	1. Kesesuaian penempatan gambar di dalam video	P-1
			2. Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan tampilan media pembelajaran	P-2
			3. Kualitas tampilan gambar	P-3
		d. Animasi	1. Kesesuaian animasi dengan materi pembelajaran	P-1
			2. Kemenarikan animasi	P-2
			3. Ketepatan pemilihan animasi dengan pemahaman konsep	P-3
		e. Audio	1. Ketepatan pemilihan audio dengan materi	P-1
			2. Kesesuaian ritme suara	P-2
3. Kejelasan suara dalam video	P-3			
4. Kesesuaian <i>Backsound</i> dengan tampilan video	P-4			
5. Kesesuaian kecepatan	P-5			

			narasi	
2	Pengemasan Video	a. Kemasan	1. Kemenarikan cover depan	P-1
			2. Kesesuaian tampilan dengan isi	P-2
			3. Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan	P-3
			4. Narasi dalam video mampu menerangkan konsep dengan baik	P-4
			5. Audio di dalam video mampu menjadi medium yang tepat dalam pembelajaran	P-5
			6. Konten di dalam video realistis	P-6
			7. Animasi dan video yang disajikan mampu menyampaikan konsep kompleks secara visual dan dinamis	P-7
		b. Penggunaan	1. Media pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel	P-1
			2. Praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran	P-2
			3. Mudah diakses dimana saja	P-3
4. Dapat digunakan secara klasikal dan individu	P-4			
5. Tidak bergantung pada bahan ajar lain	P-5			
MATERI				
1	Kelayakan Isi	a. Kelayakan Isi/Materi	1. Konsep dan materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar (KD)	P-1
			2. Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan tujuan pembelajaran	P-2
			3. Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat	P-3

		perkembangan siswa	
		4. Materi yang disampaikan sistematis	P-4
		5. Kemudahan materi untuk dipahami	P-5
		6. Keluasan materi memudahkan siswa belajar secara mandiri dan berkelompok	P-6
		7. Materi memuat konsep getaran harmonis	P-7
		8. Penyajian materi dalam video pembelajaran berbasis plotagon sudah lengkap	P-8
		9. Isi video pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran	P-9
		10. Gambar, grafik, dan animasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan	P-10
	b. Kebenaran isi materi	1. Definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir, sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang fisika	P-1
		2. Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa	P-2
		3. Contoh dan kasus yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari	P-3
		4. Persamaan fisika yang ditulis sudah benar	P-4
		5. Penggunaan satuan yang ditulis sudah benar	P-5
		6. Penggunaan simbol yang ditulis sudah benar	P-6

			7. Narasi tidak menimbulkan miskonsepsi	P-7
			8. Gambar/animasi tidak menimbulkan miskonsepsi	P-8
2	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	1. Desain, tampilan, warna, komposisi, dan unsur tata letak menarik dan sesuai	P-1
			2. Memuat gambar dan animasi yang sesuai	P-2
			3. Memuat ilustrasi getaran harmonis	P-3
			4. Video ini diisi dengan contoh soal yang bersesuaian dengan materi	P-4
3	Kelayakan Bahasa	a. Kesesuaian Bahasa	1. Kesesuaian ejaan dalam video	P-1
			2. Ketepatan kalimat dalam video sesuai	P-2
			3. Ketepatan istilah dalam video sesuai	P-3
			4. Ketepatan tata bahasa dalam video sesuai	P-4
		b. komunikatif	1. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	P-1
PENGGUNA				
1	Kelayakan Isi	Kemudahan penggunaan media	1. Materi dalam video lebih mudah dipahami	P-1
			2. Urutan materi jelas dan sistematis	P-2
			3. Mendorong rasa ingin tau siswa	P-3
			4. Materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	P-4
			5. Disajikan sederhana mudah dalam penggunaannya	P-5
			6. Dapat diakses dimana saja dan kapan saja	P-6

			7. Mempermudah belajar secara mandiri	P-7
2	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1. Tampilan video menarik	P-1
			2. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	P-2
			3. Memotivasi siswa dalam pembelajaran	P-3
			4. Meningkatkan semangat belajar siswa	P-4
			5. Menambah wawasan siswa	P-5
3	Kelayakan Bahasa	Kesesuaian Bahasa	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan Kaidah Bahasa Indonesia	P-1
			Bahasa yang digunakan sederhana	P-2
4	Kelayakan Desain	Desain Tampilan	Kesesuaian pemilihan gambar dengan materi	P-1
			Kesesuaian ukuran dan jenis huruf	P-2
			Tampilan animasi plotagon menarik	P-3
			Kesesuaian pemilihan warna	P-4



Lampiran 6 : Lembar Hasil Validasi Instrumen Penelitian

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN
 Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon Pada Materi
 Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon Pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA
 Penyusun : Reihanun Firauzana
 Pembimbing 1 : Misbahul Jannah, M. Pd., Ph.D
 Pembimbing 2 : Sabaruddin, M.Pd
 Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Program Studi Pendidikan Fisika

Dengan Hormat,
 Sehubungan dengan adanya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis untuk penulisan skripsi, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran yang telah dibuat. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas video animasi ini sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi getaran harmonis.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET
 Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda *checkbox* () pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

5 = Sangat Setuju 2 = Tidak Setuju
 4 = Setuju 1 = Sangat Tidak Setuju
 3 = Kurang Setuju

IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Drs. Lukman Ibrahim, M. Pd.
 NIP/NIDN : 2021036402
 Instansi : FTK UIN Ar-Raniry

A. INSTRUMEN PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Bobot Penilaian					Saran
			1	2	3	4	5	
1	Isi Instrument	Pernyataan pada instrumen sudah sesuai dan jelas						"jelas maknanya = tidak ambigu)
		Pernyataan pada aspek tampilan sudah sesuai dengan yang diukur						Kenapa pakai kata "diukur"?
		Pernyataan pada aspek penggunaan sudah sesuai dengan yang diukur						Bukankah yang "dibelajarkan"?
		Pernyataan pada aspek materi sudah sesuai dengan yang diukur						
		Pernyataan pada aspek penyajian materi sudah sesuai dengan yang diukur						
2	Kontruksi Instrument	Kejelasan Identitas instrument sudah jelas						Kejelasan dihilangkan! "instrumen"
		Petunjuk cara pengisian instrumen sudah jelas						
		Ketepatan pernyataan terhadap yang di ukur tepat						Dibuang "Ketepatan" dan tambahkan "tepat"
		Pernyataan sudah berurutan dan sistematis						
3	Bahasa Instrumen	Bahasa yang digunakan mudah dipahami						

		Kata yang digunakan pada instrumen tidak mengandung makna ganda						
		Sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang benar						
		Keefektifan kalimat yang digunakan pada instrumen efektif						

B. Komentar Dan Saran Umum

Perlu direvisi pada beberapa bagian dari pernyataan-pertanyaan butir penialain! Dengan penyempurnaan tersebut, maka instrumen validasi ini sudah layak digunakan!

C. Kesimpulan

Media Pembelajaran berbasis video animasi ini dinyatakan *):

- Layak digunakan tanpa revisi
 Layak digunakan dengan revisi
 Tidak layak digunakan

*) Centang dikotak yang dipilih

Banda Aceh, 2 Juni 2023
Validator,


 LUKMAN IBRAHIM
 جامعة الرانيري
 NIP.196403211989031003
 A R - R A N I R Y

Lampiran 7 : Lembar Hasil Validasi oleh Ahli Media

Lampiran 7a : Validator I

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon Pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA

Penyusun : Reihanum Firauzana

Pembimbing : 1. Misbahul Jannah, M. Pd., Ph.D
2. Sabaruddin, M. Pd

Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Program Studi Pendidikan Fisika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis untuk penulisan skripsi, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran yang telah dibuat. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas video animasi ini sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi getaran harmonis.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

5 = Sangat Setuju	2 = Tidak Setuju
4 = Setuju	1 = Sangat Tidak Setuju
3 = Kurang Setuju	

IDENTITAS

Nama : Nurrisma, M.T.
 NIP/NIDN : 1370040701
 Instansi : PTI / UIN

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir Penilaian	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
Tampilan Video							
1.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi terpenuhi					✓	
2.	Ketepatan proporsi <i>layout</i> terpenuhi					✓	
3.	Kesesuaian pemilihan warna objek terpenuhi					✓	
4.	Ketepatan pemilihan font terpenuhi				✓		
5.	Ketepatan ukuran huruf agar mudah dibaca terpenuhi			✓			
6.	Ketepatan warna teks agar mudah dibaca terpenuhi				✓		
7.	Kesesuaian tampilan dengan audio terpenuhi					✓	
8.	Kesesuaian penempatan gambar di dalam video				✓		
9.	Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan tampilan media pembelajaran terpenuhi				✓		
10.	Kualitas tampilan gambar dalam video jelas					✓	
11.	Kesesuaian animasi dengan materi pembelajaran					✓	
12.	Kemenarikan animasi					✓	
13.	Ketepatan pemilihan animasi dengan pemahaman konsep					✓	
14.	Ketepatan pemilihan audio dengan materi					✓	
15.	Kejelasan suara dalam video					✓	

16.	Kesesuaian <i>Backsound</i> dengan tampilan video				✓	
17.	Kesesuaian kecepatan narasi terpenuhi				✓	
Pengemasan Video						
1.	Kemenarikan cover depan				✓	
2.	Kesesuaian tampilan dengan isi terpenuhi				✓	
3.	Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan				✓	
4.	Narasi dalam video mampu menerangkan konsep dengan baik				✓	
5.	Audio di dalam video mampu menjadi medium yang tepat dalam pembelajaran				✓	
6.	Konten di dalam video realistik				✓	
7.	Animasi dan video yang disajikan mampu menyampaikan konsep kompleks secara visual dan dinamis				✓	
8.	Media pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel				✓	
9.	Praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran				✓	
10.	Mudah diakses dimana saja				✓	
11.	Dapat digunakan secara klasikal dan individu				✓	

B. Saran dan Masukan Umum

✓ kode yang dit ditolak dan materi yang

.....

.....

.....

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

C. KESIMPULAN

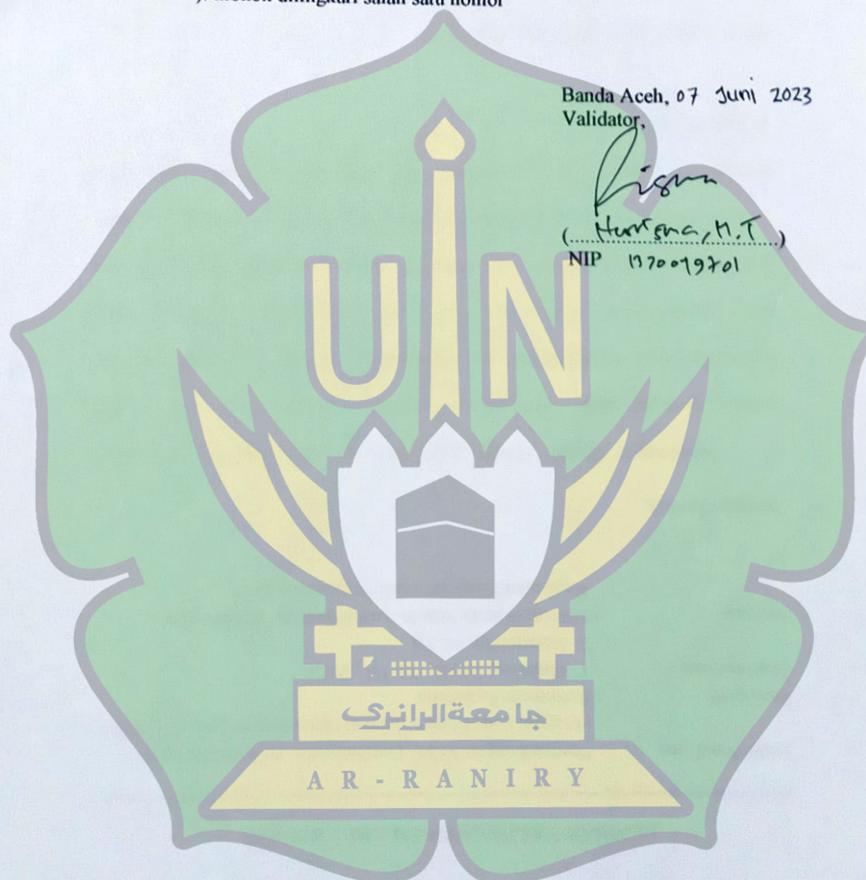
Video pembelajaran ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*): mohon dilingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 07 Juni 2023
Validator,


(.....*Huriana, M.T.*.....)
NIP 1970019701



Lampiran 7b : Validator II

IDENTITAS

Nama : Raihan Islamadina, ST, MT
 NIP/NIDN : 19890131202012011
 Instansi : PT1

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir Penilaian	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
Tampilan Video							
1.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi terpenuhi					✓	
2.	Ketepatan proporsi <i>layout</i> terpenuhi					✓	
3.	Kesesuaian pemilihan warna objek terpenuhi					✓	
4.	Ketepatan pemilihan font terpenuhi					✓	
5.	Ketepatan ukuran huruf agar mudah dibaca terpenuhi					✓	
6.	Ketepatan warna teks agar mudah dibaca terpenuhi					✓	
7.	Kesesuaian tampilan dengan audio terpenuhi					✓	
8.	Kesesuaian penempatan gambar di dalam video					✓	
9.	Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan tampilan media pembelajaran terpenuhi					✓	
10.	Kualitas tampilan gambar dalam video jelas					✓	
11.	Kesesuaian animasi dengan materi pembelajaran					✓	
12.	Kemenarikan animasi					✓	
13.	Ketepatan pemilihan animasi dengan pemahaman konsep					✓	
14.	Ketepatan pemilihan audio dengan materi					✓	
15.	Kejelasan suara dalam video					✓	

16.	Kesesuaian <i>Backsound</i> dengan tampilan video					✓	
17.	Kesesuaian kecepatan narasi terpenuhi					✓	
Pengemasan Video							
1.	Kemenarikan cover depan					✓	
2.	Kesesuaian tampilan dengan isi terpenuhi					✓	
3.	Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan					✓	
4.	Narasi dalam video mampu menerangkan konsep dengan baik					✓	
5.	Audio di dalam video mampu menjadi medium yang tepat dalam pembelajaran					✓	
6.	Konten di dalam video realistis					✓	
7.	Animasi dan video yang disajikan mampu menyampaikan konsep kompleks secara visual dan dinamis					✓	
8.	Media pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel					✓	
9.	Praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran					✓	
10.	Mudah diakses dimana saja					✓	
11.	Dapat digunakan secara klasikal dan individu					✓	

B. Saran dan Masukan Umum

.....

.....

.....

.....

.....

AR - RANIRY

C. KESIMPULAN

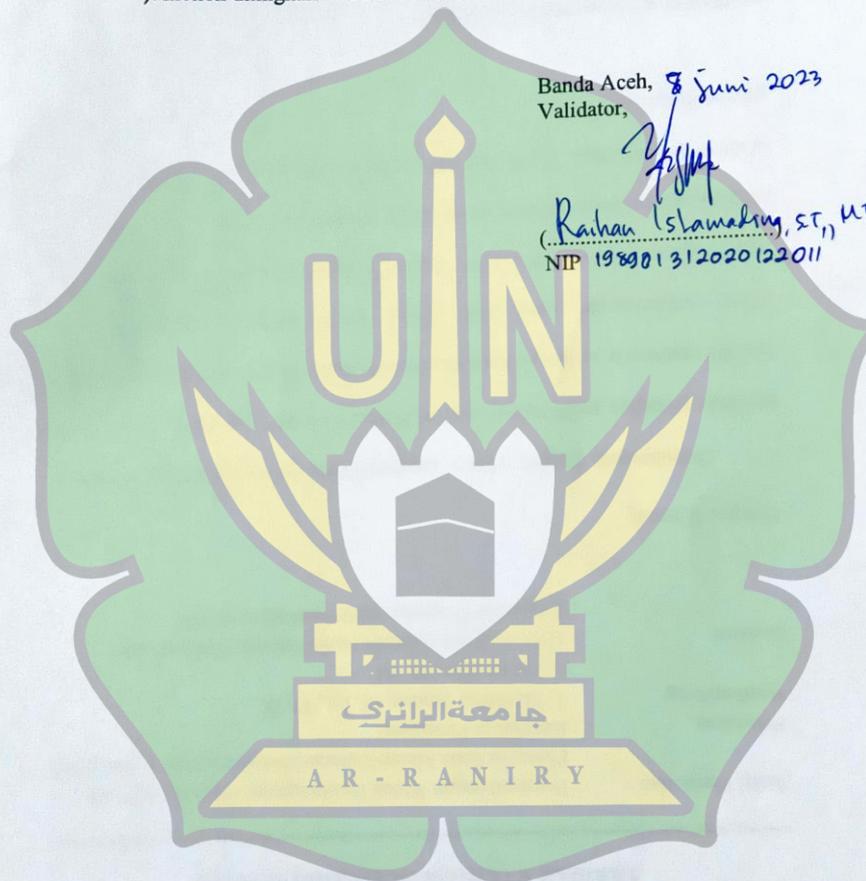
Video pembelajaran ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*): mohon dilingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 8 Juni 2023
Validator,


(Raihan Islamah, ST, MT
NIP 198901312020122011



Lampiran 7c : Validator III

IDENTITAS

Nama : Nurrizqa, S.Pd., M.T.
 NIP/NIDN : 1330049702
 Instansi : PTI/UIN Ar-Raniry

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir Penilaian	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
Tampilan Video							
1.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi terpenuhi					✓	
2.	Ketepatan proporsi <i>layout</i> terpenuhi				✓		
3.	Kesesuaian pemilihan warna objek terpenuhi				✓		
4.	Ketepatan pemilihan font terpenuhi				✓		
5.	Ketepatan ukuran huruf agar mudah dibaca terpenuhi				✓		
6.	Ketepatan warna teks agar mudah dibaca terpenuhi				✓		
7.	Kesesuaian tampilan dengan audio terpenuhi					✓	
8.	Kesesuaian penempatan gambar di dalam video					✓	
9.	Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan tampilan media pembelajaran terpenuhi					✓	
10.	Kualitas tampilan gambar dalam video jelas					✓	
11.	Kesesuaian animasi dengan materi pembelajaran					✓	
12.	Kemenarikan animasi					✓	
13.	Ketepatan pemilihan animasi dengan pemahaman konsep					✓	
14.	Ketepatan pemilihan audio dengan materi					✓	
15.	Kejelasan suara dalam video					✓	
16.	Kesesuaian <i>Backsound</i> dengan			✓			

	tampilan video						
17.	Kesesuaian kecepatan narasi terpenuhi					✓	
Pengemasan Video							
1.	Kemenarikan cover depan					✓	
2.	Kesesuaian tampilan dengan isi terpenuhi					✓	
3.	Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan					✓	
4.	Narasi dalam video mampu menerangkan konsep dengan baik					✓	
5.	Audio di dalam video mampu menjadi medium yang tepat dalam pembelajaran					✓	
6.	Konten di dalam video realistis					✓	
7.	Animasi dan video yang disajikan mampu menyampaikan konsep kompleks secara visual dan dinamis					✓	
8.	Media pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel					✓	
9.	Praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran					✓	
10.	Mudah diakses dimana saja					✓	
11.	Dapat digunakan secara klasikal dan individu					✓	

B. Saran dan Masukan Umum

Bagus, penjelasan materi jelas beserta contohnya. Sangat mudah dipahami baik yang awam sekalipun.

C. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) : mohon dilingkari salah satu nomor

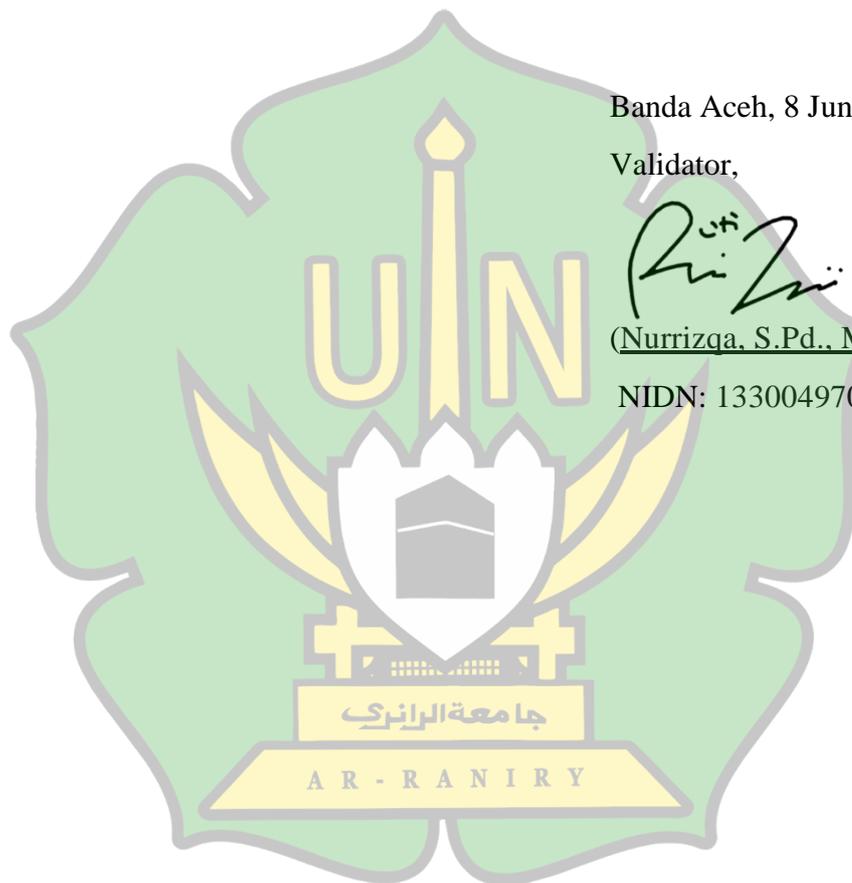
Banda Aceh, 8 Juni 2023

Validator,



(NurriZqa, S.Pd., M.T.)

NIDN: 1330049702



Lampiran 8 : Lembar Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Lampiran 8a : Validator I

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon Pada Materi Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA
 Penyusun : Reihanum Firauzana
 Pembimbing : 1. Misbahul Jannah, M. Pd., Ph.D
 2. Sabaruddin, M. Pd
 Instansi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh/Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Program Studi Pendidikan Fisika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis plotagon pada materi getaran harmonis untuk penulisan skripsi, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran yang telah dibuat. Penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas video animasi ini sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi getaran harmonis.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

5 = Sangat Setuju 2 = Tidak Setuju
 4 = Setuju 1 = Sangat Tidak Setuju
 3 = Kurang Setuju

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Sri Nength, M.Sc
 NIP/NIDN : 198508102114032002 / 2010080501
 Instansi : FST UIN Ar-Raniry B. Aceh

A. LEMBAR PENILAIAN

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
I. Kelayakan Isi/ Materi	1. Konsep dan materi sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar				✓		
	2. Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan tujuan pembelajaran					✓	
	3. Materi pada video sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓		
	4. Materi yang disajikan memiliki urutan dan susunan yang sistematis					✓	
	5. Kemudahan materi untuk dipahami					✓	
	6. Materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon memuat konsep getaran harmonis					✓	
	7. Penyajian materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon sudah lengkap					✓	
	8. Isi video pembelajaran secara keseluruhan dapat						

	memotivasi peserta didik dalam pembelajaran				✓	
	9. Gambar dan animasi yang disajikan dalam video pembelajaran berbasis Plotagon sesuai dengan kenyataan				✓	
	10. Definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir, sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang fisika				✓	
	11. Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik				✓	
	12. Contoh dan kasus yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓	
	13. Persamaan fisika yang ditulis benar				✓	
	14. Penggunaan satuan yang ditulis benar				✓	
	15. Penggunaan simbol yang ditulis benar				✓	
	16. Narasi tidak menimbulkan miskonsepsi				✓	
	17. Gambar dan animasi tidak menimbulkan miskonsepsi				✓	
II. Kelayakan Penyajian	1. Desain, tampilan, warna, komposisi, dan unsur tata letak menarik dan sesuai				✓	
	2. Memuat gambar dan animasi yang sesuai				✓	
	3. Memuat ilustrasi getaran harmonis				✓	
	4. Video pembelajaran animasi ini diisi dengan				✓	

	contoh soal yang sesuai dengan materi						
III. Kelayakan Bahasa	1. Ketepatan struktur kalimat dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai kaidah Bahasa Indonesia				✓		
	2. Ketepatan istilah dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai				✓		
	3. Ketepatan tata bahasa dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai				✓		
	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai				✓		

B. PERTANYAAN PENDUKUNG

Bapak/Ibu juga mohon menjawab pertanyaan di bawah ini

1. Apakah video pembelajaran animasi berbasis Plotagon ini bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Video ini dpt membantu peserta didik dlm memahami pembelajaran. Ado animasi, ado gambar, pesoman, ado contoh soal yg mendukung materi mshh dipahami

2. Apakah terdapat kelebihan dari video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

Adanya tokoh / pendidik yg digunakan dlm media. Salah? kehadiran guru dlm pembelajaran akan lebih baik, ada ekspresi untuk poin tertentu

3. Menurut Bapak/Ibu apa kekurangan dari video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

- Pada Durasi 4.52 ada untaikan X yang belum dijabarkan informasinya (simbolnya?)
- Pada durasi 5.47 simbol simpangan bisanya dgn yg sebelumnya

4. Adakah saran pengembangan atau harapan untuk video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

- dibuat link / barcode untuk terhubung ke sheet simulasi Hg getaran harmonis
- Tambah contoh soal Hg periode / frekuensi dan fasa

C. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*) : mohon dilingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 5 Juni 2023
Validator,


(Sri Ningsih, S.Si, M.Eng.)
NIP. 198508102014032002

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Lampiran 8b : Validator II

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Cut Rizki Mustika, M. Pd.
 NIP/NIDN : 199306042020122017
 Instansi : Prodi PFS UIN Ar-Raniry

A. LEMBAR PENILAIAN

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
I. Kelayakan Isi/ Materi	1. Konsep dan materi sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar				✓		
	2. Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan tujuan pembelajaran					✓	
	3. Materi pada video sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik					✓	
	4. Materi yang disajikan memiliki urutan dan susunan yang sistematis					✓	
	5. Kemudahan materi untuk dipahami					✓	
	6. Materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon memuat konsep getaran harmonis					✓	
	7. Penyajian materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon sudah lengkap					✓	
	8. Isi video pembelajaran secara keseluruhan dapat					✓	

	memotivasi peserta didik dalam pembelajaran							
	9. Gambar dan animasi yang disajikan dalam video pembelajaran berbasis Plotagon sesuai dengan kenyataan						✓	
	10. Definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir, sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang fisika					✓		
	11. Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik						✓	
	12. Contoh dan kasus yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari						✓	
	13. Persamaan fisika yang ditulis benar						✓	
	14. Penggunaan satuan yang ditulis benar						✓	
	15. Penggunaan simbol yang ditulis benar						✓	
	16. Narasi tidak menimbulkan miskonsepsi						✓	
	17. Gambar dan animasi tidak menimbulkan miskonsepsi						✓	
II. Kelayakan Penyajian	1. Desain, tampilan, warna, komposisi, dan unsur tata letak menarik dan sesuai						✓	
	2. Memuat gambar dan animasi yang sesuai						✓	
	3. Memuat ilustrasi getaran harmonis						✓	
	4. Video pembelajaran animasi ini diisi dengan						✓	

	contoh soal yang sesuai dengan materi						
III. Kelayakan Bahasa	1. Ketepatan struktur kalimat dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai kaidah Bahasa Indonesia						✓
	2. Ketepatan istilah dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai						✓
	3. Ketepatan tata bahasa dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai						✓
	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai						✓

B. PERTANYAAN PENDUKUNG

Bapak/Ibu juga mohon menjawab pertanyaan di bawah ini

1. Apakah video pembelajaran animasi berbasis Plotagon ini bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Benar, Video Pembelajaran animasi ini dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep getaran harmonis.

2. Apakah terdapat kelebihan dari video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

Benar, terdapat kelebihan dari animasi yang dipakai, seolah-olah seperti dalam kelas nyata.

3. Menurut Bapak/Ibu apa kekurangan dari video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

Pada durasi 4.52, keterangan rumus belum lengkap.

4. Adakah saran pengembangan atau harapan untuk video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

Tambahkan contoh soal untuk setiap rumus yang tertera dari konsep yg dijabarkan.

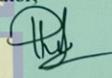
C. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*): mohon dilingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 06 Juni 2023
Validator,


(Cut Rizki Mustika, M.Pd)
NIP: 199306042020122017

AR-RANI

Lampiran 8c : Validator III

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Drs. Soewarno, S.M.S

NIP/NIDN : 1956091985031003

Instansi : FKIP USK

A. LEMBAR PENILAIAN

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
I. Kelayakan Isi/ Materi	1. Konsep dan materi sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar				✓		
	2. Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan tujuan pembelajaran				✓		IPK No 3 Revisi
	3. Materi pada video sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓		
	4. Materi yang disajikan memiliki urutan dan susunan yang sistematis					✓	
	5. Kemudahan materi untuk dipahami				✓		Ruang & warna?
	6. Materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon memuat konsep getaran harmonis					✓	
	7. Penyajian materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon sudah lengkap					✓	
	8. Isi video pembelajaran secara keseluruhan dapat						

	memotivasi peserta didik dalam pembelajaran				✓	
	9. Gambar dan animasi yang disajikan dalam video pembelajaran berbasis Plotagon sesuai dengan kenyataan				✓	foto renik
	10. Definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir, sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang fisika				✓	- sesuai - sesuai - sesuai
	11. Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik				✓	
	12. Contoh dan kasus yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓	
	13. Persamaan fisika yang ditulis benar				✓	
	14. Penggunaan satuan yang ditulis benar				✓	
	15. Penggunaan simbol yang ditulis benar				✓	
	16. Narasi tidak menimbulkan miskonsepsi				✓	
	17. Gambar dan animasi tidak menimbulkan miskonsepsi				✓	renik
II. Kelayakan Penyajian	1. Desain, tampilan, warna, komposisi, dan unsur tata letak menarik dan sesuai				✓	
	2. Memuat gambar dan animasi yang sesuai				✓	
	3. Memuat ilustrasi getaran harmonis				✓	
	4. Video pembelajaran animasi ini diisi dengan				✓	

	contoh soal yang sesuai dengan materi								
III. Kelayakan Bahasa	1. Ketepatan struktur kalimat dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai kaidah Bahasa Indonesia							✓	
	2. Ketepatan istilah dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai							✓	
	3. Ketepatan tata bahasa dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai							✓	
	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai							✓	

B. PERTANYAAN PENDUKUNG

Bapak/Ibu juga mohon menjawab pertanyaan di bawah ini

1. Apakah video pembelajaran animasi berbasis Plotagon ini bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Bisa

2. Apakah terdapat kelebihan dari video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

ya. membantu proses belajar yang menyenangkan

3. Menurut Bapak/Ibu apa kekurangan dari video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

Materi otz yg mis.

4. Adakah saran pengembangan atau harapan untuk video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

1) Penemuan di jels kon. Jruum?
2) Jbr luas saris dgu kon.

C. KESIMPULAN

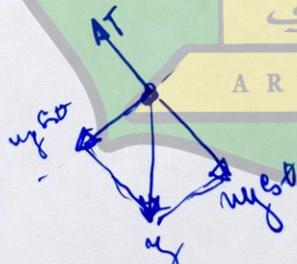
Video pembelajaran ini dinyatakan *):

- 1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- 3. Tidak layak digunakan

*) : mohon dilingkari salah satu nomor

Cat:

- > lkr no 3 the operasional
- > Jrah byek Bilal = seton
- > seton korekris :
- > Jbr.



-> Poqm mearpodek ppsuuron.

-> Q at don Siunt : $0 \rightarrow \pm 1$

mi max

Banda Aceh, Validator,

6-6-2023

[Signature]
 (.....)
 NIP. 195609131965031003

AR-RANIRY

Lampiran 8d : Validator IV

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : IRLIA, S.Pd.
 NIP : 19810624 200504 2002
 Instansi : SMA Negeri 16 Bunde Aceh.

A. LEMBAR PENILAIAN

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
I. Kelayakan Isi/ Materi	1. Konsep dan materi sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar				✓		
	2. Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan tujuan pembelajaran				✓		
	3. Materi pada video sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓		
	4. Materi yang disajikan memiliki urutan dan susunan yang sistematis				✓		
	5. Kemudahan materi untuk dipahami				✓		
	6. Materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon memuat konsep getaran harmonis				✓		
	7. Penyajian materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon sudah lengkap					✓	
	8. Isi video pembelajaran secara keseluruhan dapat				✓		

	memotivasi peserta didik dalam pembelajaran						
	9. Gambar dan animasi yang disajikan dalam video pembelajaran berbasis Plotagon sesuai dengan kenyataan				✓		
	10. Definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir, sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang fisika				✓		
	11. Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik				✓		
	12. Contoh dan kasus yang disajikan terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓		
	13. Persamaan fisika yang ditulis benar				✓		
	14. Penggunaan satuan yang ditulis benar				✓		
	15. Penggunaan simbol yang ditulis benar				✓		
	16. Narasi tidak menimbulkan miskonsepsi				✓		
	17. Gambar dan animasi tidak menimbulkan miskonsepsi				✓		
II. Kelayakan Penyajian	1. Desain, tampilan, warna, komposisi, dan unsur tata letak menarik dan sesuai				✓		
	2. Memuat gambar dan animasi yang sesuai				✓		
	3. Memuat ilustrasi getaran harmonis				✓		

.....

 3. Menurut Bapak/Ibu apa kekurangan dari video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

- Tokoh bu guru yang sangat monoton
- Kurangnya motivasi awal

4. Adakah saran pengembangan atau harapan untuk video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

- * Sebaiknya tokoh animasi disesuaikan dengan budaya / kearifan lokal
 Cth: Pakar bu guru
- * lebih baiknya video ini juga dikembangkan pada materi lainnya.

C. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*): mohon dilingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 31 Maret 2023
 Validator,

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

(.....I.R.T.I.A.....)
 NIP. 198106342005042002

Lampiran 8e : Validator V

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama : Elva Senioria Putri, S.Pd.

NIP :

Instansi : SMA Negeri 16 B Aceh / PPGa Projabatan gel. 2 USK

A. LEMBAR PENILAIAN

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian					Saran
		1	2	3	4	5	
I. Kelayakan Isi/ Materi	1. Konsep dan materi sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar				✓		
	2. Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan tujuan pembelajaran					✓	
	3. Materi pada video sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓		
	4. Materi yang disajikan memiliki urutan dan susunan yang sistematis				✓		
	5. Kemudahan materi untuk dipahami				✓		
	6. Materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon memuat konsep getaran harmonis				✓		
	7. Penyajian materi dalam video pembelajaran berbasis Plotagon sudah lengkap				✓		
	8. Isi video pembelajaran secara keseluruhan dapat				✓		

	4. Video pembelajaran animasi ini diisi dengan contoh soal yang sesuai dengan materi					✓	
III. Kelayakan Bahasa	1. Ketepatan struktur kalimat dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai kaidah Bahasa Indonesia					✓	
	2. Ketepatan istilah dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai					✓	
	3. Ketepatan tata bahasa dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai					✓	
	4. Pemahaman terhadap pesan atau informasi dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon sesuai					✓	

B. PERTANYAAN PENDUKUNG

Bapak/Ibu juga mohon menjawab pertanyaan di bawah ini

1. Apakah video pembelajaran animasi berbasis Plotagon ini bisa membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Video pembelajaran animasi berbasis plotagon ini bisa membantu peserta didik memahami pembelajaran.

2. Apakah terdapat kelebihan dari video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

telebihannya menggunakan animasi yang menarik dan suara yang jelas.

3. Menurut Bapak/Ibu apa kekurangan dari video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

Kekurangan dalam video pembelajaran ini untuk perumusan fisika bisa dibuat lebih menarik dan bisa menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik.

4. Adakah saran pengembangan atau harapan untuk video pembelajaran animasi berbasis Plotagon pada materi getaran harmonis ini?

Saran untuk videonya dibuat permasalahan yang memunculkan ketertarikan peserta didik menonton menyelesaikan video di awal.

C. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan dengan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

*): mohon dilingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 31 Mei 2023

Validator,

AR - RANIRY

(Elva Senora Putri, S.Pd)

NIP

Lampiran 9 : Lembar Hasil Kepraktisan oleh Siswa

LEMBAR ANKET KEPRAKTISAN PENGGUNA

Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Plotagon Pada Materi
Getaran Harmonis Jenjang SMA/MA

A. IDENTITAS SISWA

Nama : Fitria Yanma Yoni Sruksida
Kelas : X iPas 1
Sekolah : Sman 16 banda aLen

B. TUJUAN

Lembar anket ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis *Plotagon* pada materi getaran harmonis jenjang SMA/MA.

C. PETUNJUK PENGISIAN

- ❖ Istilah identitas diri Saudara/i pada kolom yang sudah disediakan.
- ❖ Bacalah setiap butir-butir pernyataan tersebut dengan baik dan benar.
- ❖ Tidak diperkenankan memilih jawaban lebih dari satu.
- ❖ Mohon untuk memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

5 = Sangat Setuju 2 = Tidak Setuju

4 = Setuju 1 = Sangat Tidak Setuju

3 = Kurang Setuju

D. LEMBAR PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Bobot Penilaian					Saran	
			1	2	3	4	5		
1	Kelayakan isi	Saya mudah memahami isi materi getaran harmonis melalui video pembelajaran animasi berbasis Plotagon				✓		-	
		Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam video pembelajaran animasi berbasis Plotagon dapat membantu pemahaman saya				✓		-	
		Video pembelajaran animasi berbasis Plotagon mendorong rasa keingintahuan saya tentang materi getaran harmonis					✓		-
		Saya mudah memahami materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					✓		-
		Video pembelajaran animasi berbasis plotagon disajikan sederhana dan mudah dalam penggunaannya					✓		-
		Video pembelajaran animasi berbasis plotagon dapat diakses dimana saja dan kapan saja					✓		-
		Video pembelajaran animasi berbasis plotagon dapat membantu saya belajar mandiri					✓		-
2	Kelayakan penyajian	Saya senang belajar menggunakan video pembelajaran animasi					✓	-	

		berbasis plotagon karena sangat menarik				✓	-
		Saya dapat memahami materi getaran harmonis dengan bantuan gambar-gambar yang tertera dalam video pembelajaran animasi berbasis plotagon				✓	-
		Video pembelajaran animasi berbasis plotagon dapat memotivasi saya untuk belajar lebih aktif				✓	-
		Video pembelajaran animasi berbasis plotagon membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan saya lebih semangat dalam belajar				✓	-
		Video pembelajaran animasi berbasis plotagon sangat bermanfaat dalam menambah wawasan saya mengenai konsep getaran harmonis				✓	-
10	Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran animasi berbasis plotagon sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya				✓	-
		Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran animasi berbasis plotagon sederhana				✓	-
	Kelayakan Desain	Gambar yang disajikan sesuai dan mendukung kejelasan konsep materi getaran harmonis				✓	-

	Tampilan video pembelajaran animasi berbasis plotagon menarik						✓	-
	Ukuran huruf pada video jelas dan mudah dibaca						✓	-
	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca dan jelas						✓	-

E. Komentar dan Saran Umum

Video tersebut sangat menarik dan mudah di pahami.

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 31-05-2023
Pengguna,

(Signature)
(Fitria Fauziah Yoni)

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 10 : Dokumentasi Penelitian



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Reihanum Firauzana
 Tempat / Tanggal Lahir : Ds. Bale / 24 Juli 2001
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Status : Belum Kawin
 Email : 190204002@student.ar-raniry.ac.id
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/190204002
 No Hp. : 082273430977
 Alamat : Jl. Banda Aceh – Medan, Desa Meunasah Balee,
 Kec. Bandar Baru, Kab. Pidie Jaya
 Nama Orang Tua
 Ayah : Junaidi Ishak
 Pekerjaan : Tani
 Ibu : Mariani Akarim
 Pekerjaan : IRT
 Alamat : Jl. Banda Aceh – Medan, Desa Meunasah Balee,
 Kec. Bandar Baru, Kab. Pidie Jaya
 Jenjang Pendidikan
 SD : SDN Musa
 SMP : SMP Swasta Darussa'adah
 SMA : SMA Swasta Darussa'adah
 Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Fakultas
 Tarbiyah dan Keguruan, Program Studi Pendidikan
 Fisika.