

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI
BERBASIS *POWTOON* TINGKAT SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**TIALJA MIRAYANTIKA
NIM. 190204004**

**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 *POWTOON* TINGKAT 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**

OLEH:

TIALJA MIRAYANTIKA

NIM. 190204004

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Studi Pendidikan Fisika**

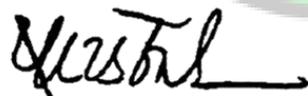
Disetujui Oleh:

جامعہ اسلامیہ اَرَـرَـنِـرِـي

A R - R A N I R Y

Pembimbing I

Pembimbing II



**Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 1982030420050120004**



**Zahriah, M.Pd
NIP. 199004132019032012**

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI
BERBASIS POWTOON TINGKAT SMA/MA**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian 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

Senin, 21 Agustus 2023 M
4 Shaffar 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
NIP. 1982030420050120004

Sekretaris,



Zahriah, M.Pd
NIP. 199004132019032012

Penguji I,



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

Penguji II,

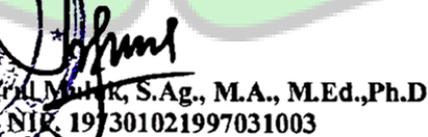


Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

Mengetahui,



Prof. Saiful Mujib, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D
NIP. 197301021997031003



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Talja Miryantika

Nim : 190204004

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Powtoon
Tingkat SMA/MA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memasukkan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

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

Banda Aceh, 21 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Talja Miryantika

ABSTRAK

Nama : Tialja Mirayantika
NIM : 190204004
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul tugas akhir : Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis
Powtoon Tingkat SMA/MA
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2023
Tebal Skripsi : 123 Halaman
Pembimbing 1 : Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D
Pembimbing 2 : Zahriah, M.Pd
Kata kunci : Video Pembelajaran, Animasi, *Powtoon*

Penggunaan media Pembelajaran yang tepat dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran, fakta dilapangan menunjukkan kurangnya media pembelajaran yang digunakan oleh guru dan biasanya hanya berupa bahan bacaan, lembar kerja peserta didik, dan soal-soal latihan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mendesain video pembelajaran animasi berbasis *powtoon*, (2) Menilai kelayakan video pembelajaran animasi berbasis *powtoon*, dan (3) Menilai kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis *powtoon*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development (R&D)*. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi ahli media, dan ahli materi dan lembar angket kepraktisan pengguna. Adapun desain video pembelajaran animasi berbasis *powtoon* dilakukan mengguankan model Alessi dan Trollip dengan tiga tahapan yaitu perencanaan (*planning*) tahap perancangan (*design*) dan tahap pengembangan (*development*). Berdasarkan hasil validasi ahli media memperoleh nilai 96,5%, sedangkan untuk hasil validasi ahli materi memperoleh nilai 86,6% dan untuk kepraktisan pengguna mendapatkan nilai 93% dengan kriteria sangat layak. Dengan demikian dapat di silmpulkan bahwa video pembelajaran animasi berbasis *powtoon* tingkat SMA/MA sangat layak digunakan untuk proses pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Subhanahu Wata'ala yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena berkat Rahmat dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Powtoon Tingkat SMA/MA”** Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Wassalam, kepada keluarga, serta para sahabat dan umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar strata satu pada program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh. Dalam proses pembuatan skripsi dari awal hingga akhir tidak lepas dari berbagai kesulitan, maka dari itu dengan bantuan dari beberapa pihak dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karenanya dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan, dukungan, bimbingan serta saran yang telah diberikan kepada penulis dari berbagai pihak khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag, M.A, M,Ed, Ph,D selaku dekan dan Bapak Habiburrahman, Ph.D selaku wakil dekan 1 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
2. Ibu Fitriyawany, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika, dan Bapak Muhammad Nasir, M.Si selaku sekretaris Prodi Pendidikan Fisika, serta

seluruh staf Prodi pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Ibu Misbahul Jannah, M.Pd., Ph.D selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu serta meluangkan waktu, mendampingi, membimbing dalam penulisan tugas skripsi ini.
4. Ibu Zahriah, M.Pd selaku dosen pembimbing II skripsi yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberi motivasi serta semangat, dan juga ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen yang mendidik, mengajar dan memberikan ilmu kepada penulis selama menjalani pendidikan di program studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
6. Bapak Muhammad Nasir, M.Si., bapak Musdar,S.Pd.,M.Pd., ibu Fera Annisa, M.Sc, bapak Khairan AR., bapak Baihaqi,M.T., dan bapak Aulia Syarif Aziz selaku validator yang telah bersedia meluangkan waktu, memberika masukan serta saran dalam penulisan skripsi ini
7. Ibu Harlina, S.Pd selaku guru SMA N 2 Timang Gajah yang telah meluangkan waktu, memberikan saran dan motivasi terhadap penulis mulai penulis melakukan observasi awal hingga penulis selesai penyelesaian skripsi ini
8. Kepada ayahanda tercinta Turimin, dan ibunda tercinta Marmi, adik-adik tercinta Dio Ferdi Jaya dan Rehan Fatora yang telah mendoakan, memberi motivasi, dukungan penuh cinta, memberikan kasih sayang yang tiada

batasnya serta tenaga dan materi sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik

9. Kepada seluruh keluarga besar yang telah mendoakan, mendukung, serta memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Kepada wawan suriandi yang telah menemani, serta memberikan motivasi serta semangat sehingga penulis sampai pada titik sekarang ini.
11. Kepada seluruh teman-teman Pendidikan Fisika leting 2019 yang telah mendoakan serta memberikan motivasi dan dukungan terhadap penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi dengan baik.
12. Kepada teman rasa saudara Neni Meilani yang merupakan teman sedari kecil yang slalu memberikan semangat serta motivasinya.

Penulis menyadari dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekkurangan dan kelemahan dalam penyajian skripsi ini, maka banyak harapan penulis untuk dapat memebrikan masukan berupa kritik serta saran kepada pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya hanya Allah Subhannahu Wata'ala juga penulis harapkan semoga skripsi ini dengan segala kelebihan dan kekurangan dapat bermanfaat bagi oarng banyak.

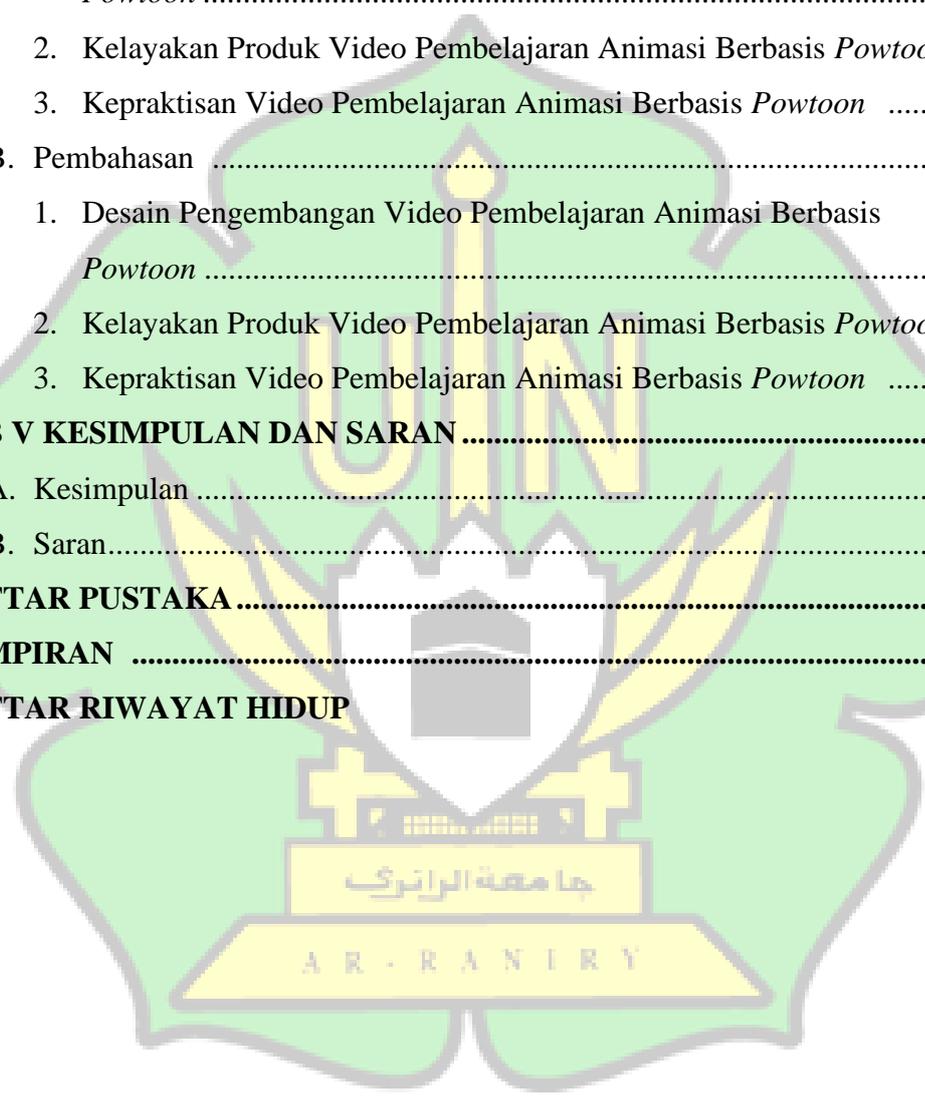
Banda Aceh, 21 Agustus 2023
Penulis,

Tialja Miryantika

DAFTAR ISI

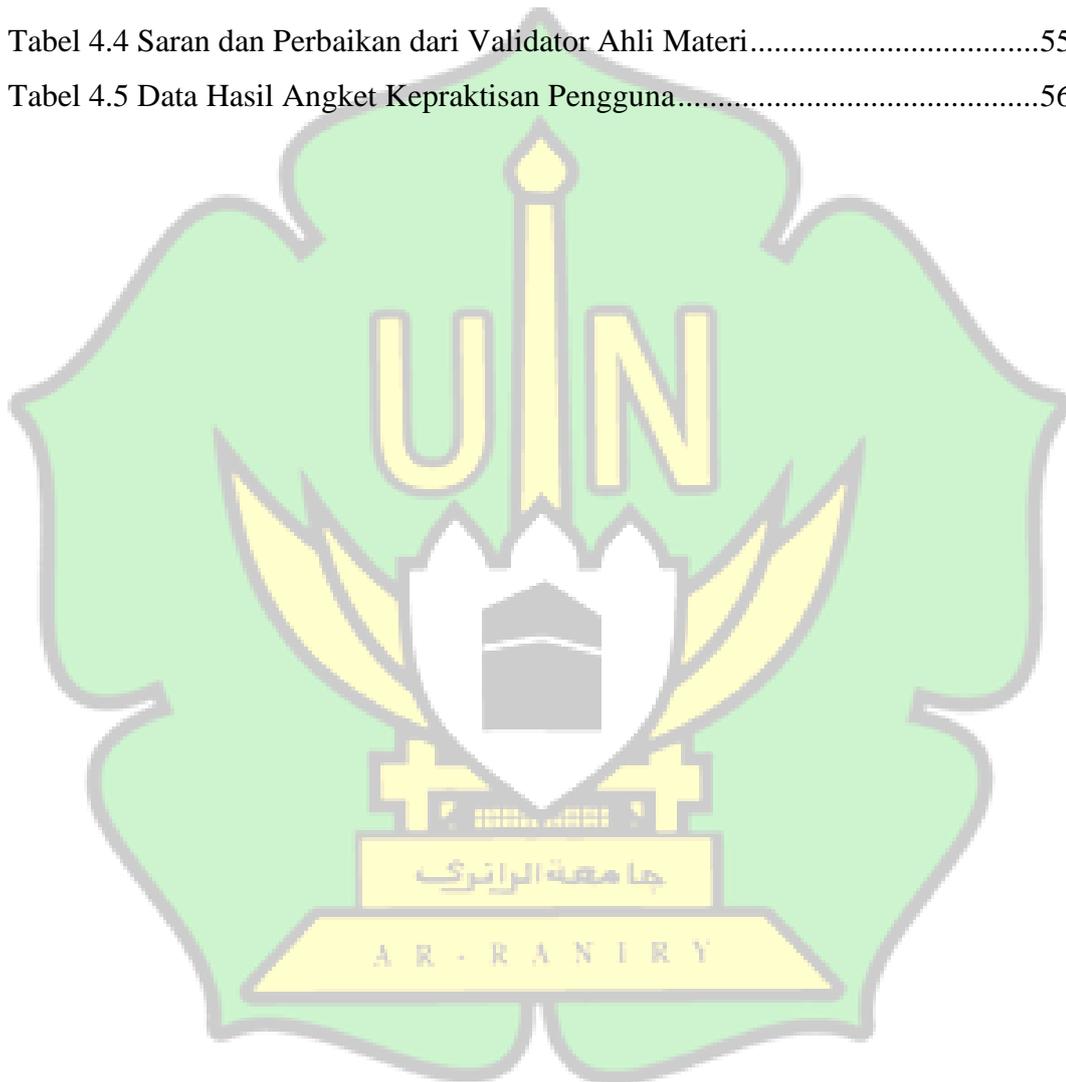
HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Definisi Operasional.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Video Pembelajaran Animasi.....	9
1. Pengertian Video Pembelajaran Animasi.....	9
2. Tujuan Penggunaan Video	10
3. Kelebihan Video Pembelajaran Berbasis Animasi	11
4. Kekurangan Video Pembelajaran Berbasis Animasi	13
B. <i>Powtoon</i>	14
C. Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar.....	16
1. Dinamika Rotasi.....	16
2. Keseimbangan Benda Tegar	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Rencana Penelitian	37
B. Langkah-Langkah Penelitian	38
C. Instrument Pengumpulan Data.....	40

D. Teknik Pengumpulan Data.....	40
E. Teknik Analisis Data.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil Penelitian	44
1. Desain Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis <i>Powtoon</i>	44
2. Kelayakan Produk Video Pembelajaran Animasi Berbasis <i>Powtoon</i> ..	50
3. Kepraktisan Video Pembelajaran Animasi Berbasis <i>Powtoon</i>	55
B. Pembahasan	57
1. Desain Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis <i>Powtoon</i>	57
2. Kelayakan Produk Video Pembelajaran Animasi Berbasis <i>Powtoon</i> ..	59
3. Kepraktisan Video Pembelajaran Animasi Berbasis <i>Powtoon</i>	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
A. Kesimpulan	65
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	70
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Kualitas Pengembangan Video.....	42
Tabel 4.1 Data Hasil Validasi oleh Ahli Media	51
Tabel 4.2 Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi.....	52
Tabel 4.3 Saran dan Perbaikan dari Validator Ahli Media	53
Tabel 4.4 Saran dan Perbaikan dari Validator Ahli Materi.....	55
Tabel 4.5 Data Hasil Angket Kepraktisan Pengguna.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal Website <i>Powtoon</i>	16
Gambar 2.2 Momen Gaya yang Menyebabkan Gerak Rotasi pada Benda.....	18
Gambar 2.3 Ilustrasi Pergerakan Rotasi Sesuai dengan Kaidah Tangan Kanan, yang Memutar Searah dengan Arah Jarum Jam	19
Gambar 2.4 Torsi yang lebih dari Satu	19
Gambar 2.5 Terjadinya Momen Inersia pada Suatu Benda	20
Gambar 2.6 Momen Inersia Total	21
Gambar 2.7 Momen Inersia Benda yang Berbentuk Beraturan	22
Gambar 2.8 Sebuah Partikel Berotasi Akibat Pengaruh Gaya Tangensial.....	23
Gambar 2.9 Benda menggelinding pada Bidang Datar.....	25
Gambar 2.10 Benda Menggelinding pada Bidang Miring.....	27
Gambar 2.11 Ilustrasi Terjadinya Momentum Sudut L	29
Gambar 2.12 Kestimbangan Labil.....	31
Gambar 2.13 Kestimbangan Stabil.....	31
Gambar 2.14 Kestimbangan Netral	31
Gambar 2.15 Titik koordinat pada Benda Tegar.....	32
Gambar 2.16 benda Berdimensi Satu	33
Gambar 2.17 Benda Berdimensi Dua.....	35
Gambar 2.18 Benda Berdimensi Tiga.....	36
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	38
Gambar 4.1 Halaman Intro Video Opening	46
Gambar 4.2 Halaman KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran Pertama	46
Gambar 4.3 Halaman Indikator dan Tujuan Pembelajaran Kedua.....	47
Gambar 4.4 Halaman Indikator dan Tujuan Pembelajaran Ketiga	47
Gambar 4.5 Halaman Apersepsi Video Pembelajaran Pertama.....	47
Gambar 4.6 Halaman Apersepsi Video Pembelajaran Kedua	48
Gambar 4.7 Halaman Apersepsi Video Pembelajaran Ketiga	48
Gambar 4.8 Halaman Materi Video Pembelajaran Pertama	49
Gambar 4.9 Halaman Materi Video Pembelajaran Kedua	49
Gambar 4.10 Halaman Materi Video Pembelajaran Ketiga.....	49

Gambar 4.11 Halaman Video <i>Closing</i> Pembelajaran.....	49
Gambar 4.12 Grafik Penilaian oleh Ahli Media	59
Gambar 4.13 Grafik Penilaian oleh Ahli Materi.....	61
Gambar 4.14 Grafik Penilaian Kepraktisan Pengguna	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing.....	70
Lampiran 2 Surat Pengantar Penelitian Universitas.....	71
Lampiran 3 Surat Balasan telah Melakukan Penelitian	72
Lampiran 4 Kisi-Kisi Ahli Media	73
Lampiran 5 Kisi-Kisi Ahli Materi.....	74
Lampiran 6 Kisi-Kisi Kepraktisan Pengguna	75
Lampiran 7 Data Penilaian oleh Ahli Media.....	76
Lampiran 8 Data Penilaian oleh Ahli Materi	85
Lampiran 9 Data Penilaian Kepraktisan Pengguna.....	97
Lampiran 10 Foto Dokumentasi Penelitian.....	121



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan teknologi pada saat sekarang ini mengalami kemajuan yang luar biasa terutama pada dunia pendidikan¹, pendidikan pada saat ini menuntut guru untuk terampil menggunakan teknologi dalam mengelola pembelajaran agar pembelajaran yang dilakukan beragam.² Dengan menggunakan teknologi guru dapat mengelola pembelajaran menjadi kreatif dan inovatif, sehingga menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan dapat meningkatkan kualitas pembelajar³ serta menjadikan peserta didik dapat lebih berperan aktif pada saat pembelajaran berlangsung.⁴ Oleh karena itu, pembelajaran yang diciptakan haruslah menarik sehingga peserta didik tertarik dan tidak bosan di dalam melakukan pembelajaran fisika, sehingga minat peserta didik terhadap pembelajaran fisika menjadi lebih meningkat.

Pembelajaran fisika merupakan suatu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh peserta didik dibangku Sekolah Menengah Atas (SMA), pembelajaran fisika sering dianggap oleh peserta didik sebagai pelajaran yang sulit dipahami sehingga

¹ Adelia Rahmawita, Soewarno S dan Agus Wahyuni. "Pengaruh model Problem Based Learning (PBL) melalui media Animasi terhadap hasil belajar siswa" *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*. Vol 2 No 2. 2017. hal 253

² Dika Garsinia, Ratih Kusumawati, Arie Wahyuni. "Pengembangan media pembelajaran video animasi menggunakan Software powtoon pada materi SPLDV". *JRPIPM*. Vol. 3 No 2. 2020. hal 45

³ Ramadhani Andrawina Ulpha, Fera Annisa, Yusran. "Persepsi guru dan peserta didik terhadap pemanfaatan perangkat teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran fisika di SMA N 1 Langsa". *Prosiding Seminar Nasional biotik XI 2023*. Vol 11 No 1. 2023. hal 68

⁴ Cici farida, Destiniar, Nyiyayu Fahriza Fuadiah. "Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Vidio Animasi pada materi Penyajian Data. *Jurnal Pendidikan Mateatika*. Vol 2 No 1. 2022. hal 54

peserta didik tidak tertarik di dalam melakukan pembelajaran⁵. Hal ini dikarenakan pembelajaran fisika membutuhkan daya nalar yang tinggi. Oleh karena itu seorang guru haruslah menyajikan pembelajaran yang menarik sehingga peserta didik dengan mudah mempelajari fisika dengan menggunakan media untuk mengkonkritkan pembelajaran yang abstrak

Media merupakan segala sesuatu yang digunakan guru untuk menyampaikan pesan yang dapat merangsang imajinasi peserta didik supaya muncul motivasi-motivasi baru untuk belajar, media pembelajaran bertujuan untuk memperjelas dan mempermudah peserta didik untuk memahami pelajaran, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.⁶ Media pembelajaran yang digunakan oleh setiap guru sangatlah beragam seperti media cetak dan media *audiovisual*. Dimana media *audiovisual* adalah suatu media yang jenisnya tidak hanya terdapat gambar saja melainkan terdapat suara.⁷ Salah satu jenis media pembelajaran *audiovisual* animasi berbasis *Powtoon*. Animasi berbasis *Powtoon* adalah salah satu media pembelajaran yang menyajikan video yang menarik menggunakan ilustrasi dan menggunakan bahasa yang lebih mudah untuk dipahami oleh peserta didik.⁸

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan terhadap guru fisika dan peserta didik kelas XI di SMAN 2 Timang Gajah. diperoleh data bahwa materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar adalah salah satu materi

⁵ Cut Ayuanda Caesaria, Misbahul Jannah dan Muhammad Nasir. "Pengembangan Video pembelajaran animasi 3 D berbasis Software Blender pada materi medan magnet". *Southeast Asian Journal of Islamic Education*. Vol 03 No. 2020 hal 43

⁶ Rudy Sumiharsono. *Media Pembelajaran*. Jawa timur: Pustaka abadi. 2018. h. 10

⁷ Wina Sanjaya. *Media komunikasi pembelajaran*. Jakarta: Kencana 2016. h. 118

⁸ Titin, Ega Safitri. "Study literatur: Pengembangan media pembelajaran dengan vidio animasi powtoon". *Jurnal Inovasi penelitian dan pengambilan masyarakat*. Vol 1 No. 1. 2021 h 75

fisika yang tergolong sulit dipahami oleh peserta didik. Peserta didik tidak paham mengenai torsi dan aplikasinya selain itu belum ada media yang mendukung peserta didik di dalam melakukan pembelajaran. Media yang diberikan kepada peserta didik hanyalah bahan bacaan serta lembar kerja peserta didik (LKPD), yang isinya berupa butir-butir soal latihan mengenai materi yang sudah dijelaskan oleh guru. Sementara itu di sekolah belum ada diterapkan media pembelajaran berupa video pembelajaran atau video pembelajaran animasi.

Dari hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik kurang tertarik dalam pembelajaran Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar. Hal tersebut kemungkinan terjadi dikarenakan proses pembelajaran yang kurang menarik yang diberikan oleh guru, karena guru hanya menjelaskan materinya saja dan peserta didik menyimak. Dengan demikian perlu dikembangkan video pembelajaran guna untuk menambah pengetahuan pembelajaran yang dilakukan. Salah satu jenis video yang dapat dikembangkan adalah video animasi berbasis *powtoon*. *Powtoon* merupakan layanan pembuat video online yang menggunakan beberapa fitur animasi yang menarik seperti tulisan tangan, animasi kartun, dan efek transisi dan fitur yang diberikan memiliki timeline sehingga memudahkan penggunaannya untuk mengaplikasikannya didalam sebuah pembelajaran. Pembelajaran menggunakan *Powtoon* menjadikan pembelajaran yang membosankan menjadi menyenangkan. Adapun kajian terhadap penelitian terdahulu tentang kelayakan menggunakan media video pembelajaran dengan video animasi berbasis *Powtoon* menunjukkan bahwa:

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fifit Fitria Dewi menunjukkan bahwa respon peserta didik mengenai media pembelajaran video animasi *Powtoon* ini menunjukkan persentase 88,52% kategori sangat baik dan dapat membantu dalam pemahaman peserta didik dan memotivasi peserta didik untuk belajar.⁹ Selain itu Bastiar Ismail Akbar menemukan bahwa respon peserta didik mendapat persentase sebesar 89,5% kategori sangat baik dan efektif membantu peserta didik dalam melakukan belajar.¹⁰ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Dika Grsinea, dkk menunjukkan bahwa respon peserta didik mengenai media pembelajaran berbasis *Powtoon* ini mendapat persentase sebesar 81,50% tergolong sangat baik, efektif dan praktis.¹¹

Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya mengenai video pembelajaran berbasis *Powtoon*, yaitu perbedaan tempat penelitian dan waktu penelitian dan pada penelitian ini peneliti mengembangkan video dengan menggunakan materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar. Oleh karena itu Peneliti ingin untuk melakukan penelitian tentang **“Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis *Powtoon* Tingkat SMA/MA”**

⁹ Fifit Fitria Dewi dan Sri Lestari Handayani. “ Pengembangan media Pembelajaran Video Animasi En-Alter Ources berbasis aplikasi Powtoon materi sumber energi alternatif sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*. Vol 5 No 4. 2021 h 2538

¹⁰ Bastiar Ismail Adkbar.”Pengembangan amedia Video Animasi Pembelajaran Berbasis Powtoon pada kelas 2 mata pelajara ilmu pengetahuan Alam Disd Labschool UNES” *Skripsi*.Universitas Negri Semarang. 2016

¹¹ Dika Grsinea, Dkk. “ Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Mengguankan Software powtoon pada materi SPLDV”. *Jurnal Riset Pendidikan dan inovasi Pembelajaran matematika*. Vol 3 No. 4. 2020. h 51

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka didapatkan rumusan masalah yang diperoleh di dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana desain video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar?
2. Bagaimana kelayakan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar?
3. Bagaimana kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mendesain video Pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* pada materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar
2. Menilai kelayakan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* pada materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar
3. Menilai kepraktisan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* pada materi Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan pemaparan rumusan masalah dan tujuan di atas peneliti mengharapkan penelitian ini dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Adapun manfaat secara teoritis yaitu:

- a. Sebagai referensi untuk penelitian yang berkaitan dengan pengembangan video pembelajaran berbasis *Powtoon* dan menjadi bahan kajian lebih lanjut.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik diharapkan mampu membantu untuk menambah pemahaman dari materi yang dipaparkan dalam bentuk video berbasis *Powtoon* yang ditampilkan secara sederhana dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik dan berkaitan di dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Bagi guru media yang telah dihasilkan oleh peneliti berupa video animasi berbasis *Powtoon* dapat membantu guru untuk memberikan media yang beragam, sehingga dapat merangsang pengetahuan peserta didik.
- c. Bagi peneliti untuk menambah pengetahuan serta mengasah kemampuan peneliti dalam memberikan media pembelajaran yang beragam kepada peserta didik, sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang baru bagi peserta didik.
- d. Bagi sekolah untuk sarana dalam memperbaiki media pembelajaran yang bermanfaat, dengan adanya media pembelajaran video berbasis *Powtoon* dapat menciptakan pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan

perkembangan dalam dunia pendidikan serta dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran pada peserta didik.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalah pahaman mengenai judul dalam proposal ini, maka penulis membahas istilah-istilah tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon*

Video Pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah suatu sarana untuk memudahkan peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran. *Powtoon* yang dimaksud dalam penelitian ini berupa persentasi online yang dibuat menggunakan animasi yang menarik yang kemudian ditampilkan dalam bentuk video. *Powtoon* ini memiliki beragam fitur animasi yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan penggunanya seperti fitur tulisan tangan efek transisi animasi kartun dan penambahan audio. Dimana persentasi yang sudah berbentuk video dapat disimpan dan ditayangkan tanpa harus memiliki akses internet sehingga data Video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* merupakan media pembelajaran yang dikembangkan untuk alat bantu yang digunakan pengajar untuk memberikan materinya kepada peserta didik, yang di dalamnya berisikan materi serta pesan-pesan yang tertuang di dalam video tersebut. Video animasi ini berbentuk pembelajaran yang dikemas seperti hidup dan nyata dengan ditambahkan audio serta tulisan-tulisan di dalam video animasi tersebut sehingga dapat merangsang keingintahuan peserta didik.

2. Materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar

Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda tegar merupakan salah satu materi Fisika yang dipelajari peserta didik SMA/MA kelas XI semester ganjil yaitu dengan KD 3.1 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam olah raga dengan indikator 3.1.1 Menerapkan konsep torsi momen inersia, dan titik berat, dan 3.1.2 Menerapkan momentum sudut dan keseimbangan benda tegar.



BAB II LANDASAN TEORI

A. Video Pembelajaran Animasi

1. Pengertian video pembelajaran animasi

Video adalah teknologi yang dapat merekam, mengelola, penyimpanan urutan gambar yang diam melalui penyajian di dalam sebuah gerak. sedangkan kata *animasi* berawal dari bahasa latin dimana *anima* yang berarti “hidup” dan kata *anime* yang berartikan “ meniupkan hidup kembali”. terdapat kata sebutan lain dalam bahasa inggris menjadi *Animate* yang artinya berikan hidup (*the making of carton*). Hal ini dimaksudkan bahwa *anime* ini adalah buatan seorang manusia seperti bentuk hewan, tumbuhan, dan manusia yang dibuat dengan sedemikian rupa dan dibuat bergerak yang akan dihasilkan menjadi sebuah film animasi.¹² Video animasi merupakan video yang berisikan gambar atau sebuah teks yang bergerak, Dan video animasi juga mengandung sebuah unsur interaktif karena terdapat timbal balik serta respon dari penggunanya.¹³ Oleh karena itu dalam penyajian sebuah objek-objek tertentu sehingga dapat membantu pemahaman pembelajaran yang sifatnya sulit.

Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) animasi adalah kegiatan televisi yang berupa susunan lukisan ataupun lukisan yang digerakan dengan

¹² Hamdan Husein Batubara. *Media Pembelajaran Efektif*. Semarang: Fatwa Publishing. 2020 h. 148

¹³ Sri Huning Anwariningsih dan Ahmad Khoirul Anwar. *Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Video MakerFX sebagai pendukung pembelajaran*. CV Catur Berlian Media Tama. 2020. h 13

cara mekanik elektronis dan dihasilkan dilayar menjadi bergerak.¹⁴ Sedangkan di dalam pendapat lain animasi merupakan gambar bergerak berbentuk dari sekumpulan objek yang disusun secara beraturan mengikuti pergerakan yang telah ditentukan pada setiap penambahan waktu.

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan untuk proses belajar mengajar¹⁵ adapaun Salah satu media pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran peserta didik yaitu dengan menggunakan video pembelajaran animasi, media ini dimanfaatkan untuk menumbuhkan rasa semangat bagi peserta didik.¹⁶ Tidak hanya video pengajar juga dapat menggunakan perangkat lain untuk menunjang pembelajaran peserta didik dan berjalan secara maksimal.¹⁷ Melalui video ini pendidik dapat menyampaikan pesan dan informasi berupa objek-objek tulisan, gambar dan suara untuk mencapai tujuan tertentu. Video juga memiliki manfaat seperti dapat untuk menyampaikan pembelajaran seperti yang akan peneliti lakukan.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan video pembelajaran animasi adalah sebuah teknologi yang yang dilakukan oleh manusia yang dapat merekam serta berupa urutan gambar yang ditampilkan sehingga dapat bergerak dan seolah-olah gambar yang dihasilkan hidup dan dapat ditampilkan di dalam sebuah layar.

¹⁴ KBBI.pusat bahasa unit pembelajaran nasional. 2005. h.53

¹⁵ Isni Warditon, Fitriyawani. Pengembangan media pembelajaran berbasis animasi komputer pada pokok bahasan listrik dinamis di MAS Darul Ikhsan. *Jurnal pendidikan fisika dan fisika terapan*. 2019. hal 2

¹⁶ Fera Annisa, Hidayat dan Soewarno. Efektivitas media pembelajaran berbasis animasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal ilmiah mahasiswa*. Vol 1 edisi mei. 2023. Hal 53

¹⁷ Erwin Firdaus, Dkk. *Keterampilan Dasar Guru*. Sumatra Utara. yayasan kita menulis. 2021. h.51

2. Tujuan penggunaan video

Terdapat beberapa tujuan di dalam pembelajaran menggunakan video diantaranya sebagai berikut:

- a. Tujuan kognitif, dapat mengembangkan kemampuan kognitif yang menyangkut kemampuan serta memberikan rangsangan berupa gerak dan sensasi dapat mempertunjukkan serangkaian media foto dan film bingkai meskipun kurang ekonomis. Dan dapat memberikan contoh bersikap dan berinteraksi.¹⁸
- b. Tujuan psikomotorik, dapat memperlihatkan contoh keterampilan yang menyangkut gerak, dan peserta didik dapat langsung menerima umpan balik secara visual terhadap kemampuan mereka.
- c. Tujuan efektif, yaitu untuk mengetahui sikap dan emosi. Berdasarkan pemaparan manfaat tersebut manfaat media pembelajaran menggunakan video dapat memberikan pengalaman, pengetahuan yang baru kepada peserta didik, dan dapat memudahkan dalam penyampaian materi pembelajaran.¹⁹

Melalui pembelajaran video animasi seorang guru dapat mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan, yaitu tujuan kognitif, psikomotorik, dan efektif dikarenakan peserta didik akan lebih antusias di dalam melakukan pembelajaran karena pembelajaran yang diberikan oleh guru tidak monoton.

¹⁸ Rizki Dirman. *Model Edukasi*. Jawa Tengah:Pusaka Rumah Cinta. 2020. h. 25

¹⁹ Eci Widya Wati. Pengembangan Media Video Berbasis Powtoon pada pembelajaran tematik tema berbagai pekerjaan kelas IV SD/MI. *Skripsi*. 2021 h 14-15

3. Kelebihan video pembelajaran berbasis animasi

Adapun kelebihan dari pembelajaran berbasis video animasi yaitu:

- a. Menangani jarak dan waktu durasi
- b. Dapat mendeskripsikan peristiwa-pristiwa masa lampau dengan cara merealistis dengan waktu yang pendek
- c. Dapat diulang-ulang sesuai dengan kebutuhan penggunanya
- d. Hal yang diinformasikan cepat dan mudah dipahami
- e. Meningkatkan rasa ingin tau peserta didik
- f. Meningkatkan khayalan peserta didik
- g. Mampu menjelaskan keadaan yang abstrak serta membagikan uraian yang lebih nyata.
- h. Berfungsi penting untuk dapat mengabadikan kenyaataan sosial.²⁰

Pendapat lain mengemukakan bahwa terdapat kelebihan video pembelajaran berbasis animasi yaitu:

- a. Objek yang berukuran besar dapat terlihat kecil, dan juga objek yang kecil dapat diperbesar.
- b. Penyajian informasi yang rumit dapat dipermudah melalui video.
- c. Dapat menggabungkan beberapa media dalam sebuah pembelajaran.
- d. Tingkat keefektifan dan kecepatan dalam penyampaian materi lebih tinggi.
- e. Pengulangan dalam pembahasan tertentu dapat dilakukan.²¹

²⁰ Dian Rizqi Husnul Khatimah Saleh. Pengembangan media video animasi pada materi bangun datar untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV sekolah dasar tahun pelajaran 2021/2022. *Skripsi*. 2022. h. 17

Dari pemaparan kelebihan diatas maka kita dapat menyimpulkan bahwa masih banyak kelebihan yang dimiliki video pembelajaran berbasis animasi sehingga guru dapat menggunakan media ini untuk menambah pengetahuan peserta didik sehingga guru dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan.

4. Kekurangan video pembelajaran berbasis animasi

Adapun kekurangan pembelajaran berbasis video animasi yaitu:

- a. Video terlalu menekan pentingnya materi dari proses yang dijelaskan
- b. Pembuatan media yang membutuhkan biaya yang tidak murah
- c. Peralatan dalam penyampaian tidak memadai di beberapa sekolah.²²

Adapun pendapat lain mengenai kekurangan video pembelajaran animasi diantaranya:

- a. Media video animasi memerlukan waktu yang lama untuk menciptakan sebuah video pembelajaran.
- b. Belum semua guru dapat menggunakan media video di dalam pembelajaran.
- c. Memerlukan *software* untuk pembuatan video untuk menghasilkan video yang maksimal dan mudah dipahami oleh peserta didik.
- d. Memerlukan bantuan dari media lain untuk menunjang video pembelajaran yang bagus.²³

²¹ Suci Haryanti. *Media Pembelajaran Berbasis Digital*. Bandung: Media Sains Indonesia. 2022. h.77

²² Dian Rizqi Husnul Khatimah Saleh. Pengembangan media video animasi pada materi bangun datar untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV sekolah dasar tahun pelajaran 2021/2022. *Skripsi*. 2022. h. 17-18

Dari pemaparan kekurangan di atas dapat disimpulkan bahwa di dalam pembelajaran video masih terdapat banyaknya kendala yang dialami guru di dalam membuat media pembelajaran menggunakan video, akan tetapi video pembelajaran video animasi memiliki kelebihan yang lebih mendominasi dibandingkan kekurangannya, dikarenakan tidak dapat semua sekolah dapat menerapkan pembelajaran berbasis video animasi ini.

B. Powtoon

Powtoon merupakan perangkat lunak animasi berbasis web yang memungkinkan penggunaannya untuk presentasi yang menggunakan animasi dengan memanipulasi sebuah objek yang telah dibuat sebelumnya, gambar yang telah diimpor, musik yang dibedakan, dan mengisi audio dengan menggunakan suara pembuatnya. *Powtoon* ini penerapannya juga luas tidak hanya digunakan di bidang pendidikan tetapi juga digunakan di bidang bisnis atau pun pekerjaan lainnya untuk mendukung pekerjaan yang hampir sama halnya dengan penggunaan *Power Point*.²⁴ Dengan menggunakan web ini akan memudahkan di dalam menyampaikan materi-materi pembelajaran sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahaminya.

Powtoon dapat diakses oleh siapa pun, baik guru atau pun peserta didik. Pada pembuatan video animasi *powtoon* juga terbilang mudah karena fitur yang dimiliki oleh *powtoon* tersedia dengan cukup lengkap seperti animasi tulisan

²³ Suci Haryanti. *Media Pembelajaran Berbasis Digital*. Bandung: Media Sains Indonesia. 2022. h. 80

²⁴ Ika Parma Dewi, Dkk. *Membuat media pembelajaran inovatif dengan aplikasi Articulate Storyline 3*. Padang: UNP Press. 2021 h 91

tangan, animasi kartun dan efek transisi yang dapat diatur waktunya sesuai dengan keinginan pembuatnya. Hampir semua fitur di dalam *powtoon* dapat diakses.²⁵ Dan hal ini yang banyak mendorong banyak orang untuk dapat menggunakan *powtoon* seperti di dalam bidang pendidikan. Dengan adanya *Powtoon* ini dapat mendorong pembelajaran serta dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan prestasi peserta didik.

Proses pembuatan video memerlukan spesifikasi perangkat keras atau laptop/komputer yang dapat digunakan untuk merancang/mengelola video dengan *Powtoon* adalah sebagai berikut:

- a. RAM : Minimal 1 GB
- b. VGA : On Board
- c. Koneksi internet yang stabil²⁶

Penayangan hasil video yang telah dibuat dengan menggunakan *Powtoon* sebagai video animasi dapat digunakan dengan laptop/komputer, atau pun ponsel yang sudah didukung untuk memutar video, dan video ini dapat diputar kepada peserta didik secara berulang sehingga dapat memudahkan peserta didik untuk memahami sebuah materi yang dipelajari

Adapun manfaat yang dimiliki media pembelajaran animasi berbasis *powtoon* ini yaitu:

- a. Penyampaian presentasi bias lebih jelas penyampainnya tidak bersifat verbalistis (hanya bentuk kata-katatertulis atau lisan belaka)

²⁵ Hendrik Pandu Paksi dan Lita Ariyanti. *Sekolah dalam Jaringan*. Surabaya: Scropindo Media Pustaka.2020. h 5

²⁶ Eci Widya Wati. Pengembangan Media Video Berbasis Powtoon pada pembelajaran tematik tema berbagai pekerjaan kelas IV SD/MI. *Skripsi*. 2021 h 17

- b. Mengatasi keterbatasan penggambaran daya indra, waktu dan ruang.
- c. Gerakan yang terlalu lambat ataupun cepat dapat dibantu dengan bantuan visual *timelapse*.
- d. Penerapan yang tepat dan interaktif sehingga dapat menjadikan suasana belajar menjadi lebih aktif dan semangat
- e. Meningkatkan interaksi terhadap guru dan peserta didik di dalam proses pembelajaran.²⁷

Dari manfaat *powtoon* tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat nilai positif sehingga peserta didik lebih bersemangat dalam melakukan pembelajaran dan membuat peserta didik lebih berperan aktif dalam pembelajaran, serta dapat meningkatkan interaksi guru dan peserta didik baik di dalam maupun di luar lingkungan pembelajaran.



Gambar 2.1 Tampilan awal website *Powtoon*²⁸

²⁷ Ika Parma Dewi, Dkk. Membuat media pembelajaran inovatif dengan aplikasi articulate storyline 3. Padang: UNP Press. 2021. H. 92

²⁸<https://www.powtoon.com/new-dashboard/#/home?toolbarState=default&toolbarwidget=myPowtoons> diakses pada 17 juni 2022

C. Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar

1. Pengertian Dinamika Rotasi

Dinamika rotasi adalah ilmu yang mempelajari tentang gerak rotasi (berputar) dengan sangat memperhatikan aspek dari penyebab benda itu bergerak. Momen gaya atau torsi akan menyebabkan terjadinya percepatan sudut. Apabila suatu benda dikatakan bergerak (berputar) apabila semua bagian benda itu bergerak mengelilingi poros atau sumbu putar. Sumbu putar atau benda terletak pada salah satu bagian dari benda tersebut.

Benda tegar adalah benda yang tidak mengalami perubahan bentuk akibat pengaruh gaya, sehingga dalam melakukan pergerakan benda tersebut tidak mengalami perubahan bentuk volume benda. Benda tegar dapat melakukan gerak translasi dan rotasi.²⁹ Apabila sebuah benda mengalami suatu gerak translasi saja maka setiap partikel pada sebuah benda akan mempunyai kecepatan yang sama. Contoh dalam kehidupan sehari-hari kita yaitu pada saat bola menggelinding hal ini merupakan benda melakukan gerak translasi dan rotasi.

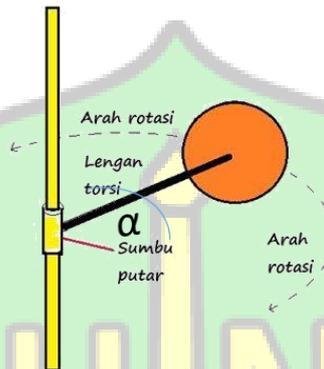
a. Momen gaya/ Torsi

Gerak suatu benda disebabkan karena adanya sebuah gaya. Pada gerak rotasi misalnya, sesuatu yang menyebabkan benda untuk berotasi ataupun berputar disebut dengan momen gaya/torsi.³⁰ Hal ini dapat kita lihat pada kejadian kita sehari-hari misalnya pada saat seorang anak

²⁹ Herry Setiawan. *Modul pelajaran SMA Fisika*. Kementerian pendidikan dan kebudayaan direktorat jendral pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar dan pendidikan menengah direktorat sekolah menengah atas. 2020. h.8

³⁰ Young and Freedman. *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid 1*. Jakarta: Erlangga. 2001. h. 298

membuka pintu, pada saat anak tersebut membuka pintu ada bagian di paling dekat engsel dengan dipaling jauh engsel. Tentu saja anak tersebut lebih mudah membuka pintu dengan mendorong dibagian terjauh engsel dibandingkan bagian dekat engsel.



Gambar 2.2 Momen gaya yang menyebabkan gerak rotasi pada benda³¹

Gambar 2.2 menunjukkan ilustrasi sebuah pintu yang tampak dari bagian atas. Terdapat gaya dorong yang diberikan pada pintu dengan membentuk sebuah sudut α terhadap arah yang mendatar. Semakin besar gaya yang diberikan maka semakin cepat pintu itu akan terbuka.

Momen gaya dapat didefinisikan sebagai hasil kali antara gaya dengan jarak titik ke garis kerja gaya pada arah yang tegak lurus.³² besarnya momen gaya dapat dituliskan dengan:

$$\tau = F \cdot d = F \cdot r \sin \alpha \quad (2.1)$$

Keterangan:

τ = Momen gaya (N/m)

F = Gaya yang bekerja (N)

³¹ <https://www.studiobelajar.com/dinamika-rotasi/> diakses pada 15 februari 2023

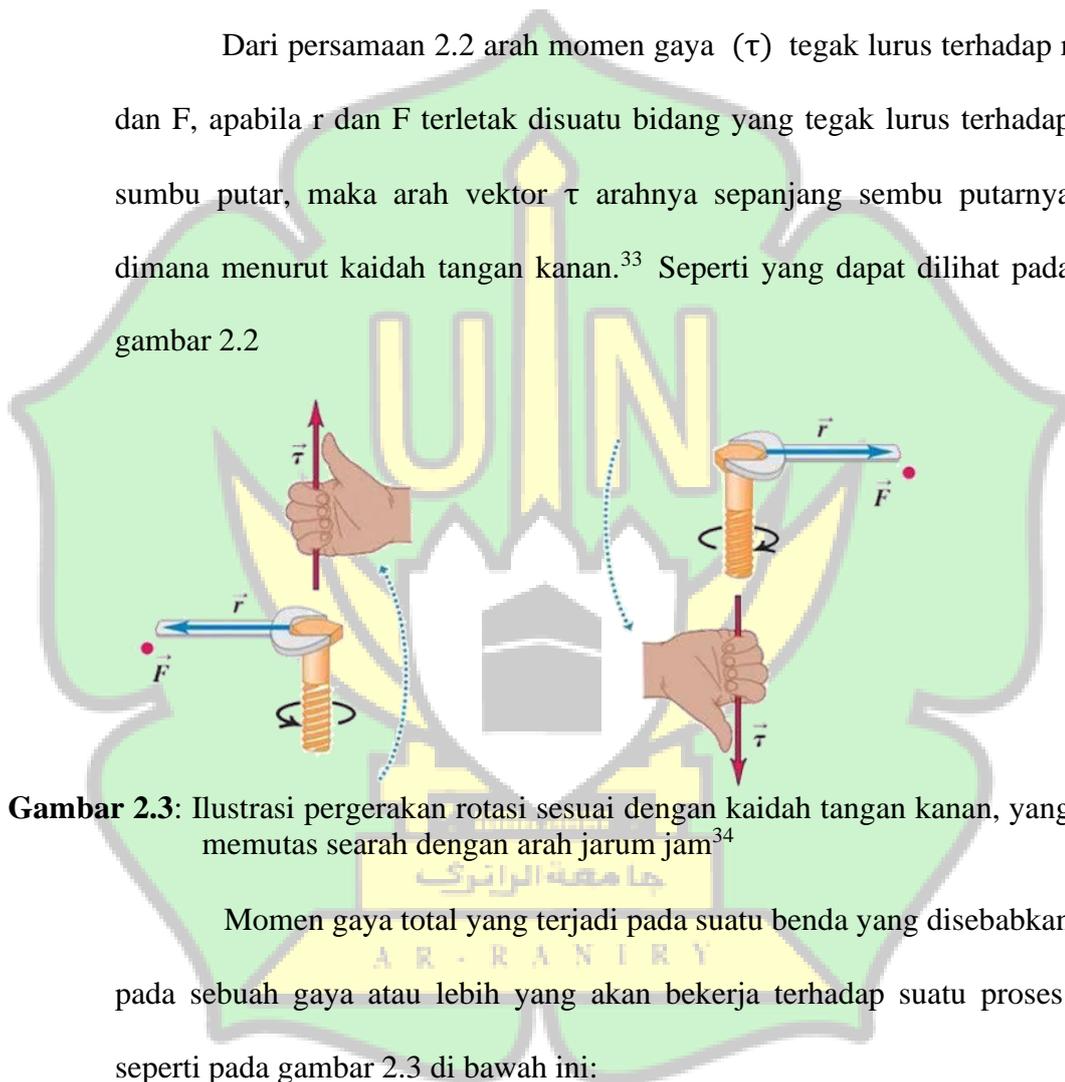
³² Bambang Haryadi. *Fisika untuk SMA/ MA kelas XI*. Jakarta: Cv Teguh Karya. 2009.

r = Jarak atau lengan (m)

Momen gaya adalah besaran vektor, dari persamaan 2.1 di atas dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan 2.2 berikut:

$$\tau = r \times F \quad (2.2)$$

Dari persamaan 2.2 arah momen gaya (τ) tegak lurus terhadap r dan F , apabila r dan F terletak disuatu bidang yang tegak lurus terhadap sumbu putar, maka arah vektor τ arahnya sepanjang sumbu putarnya dimana menurut kaidah tangan kanan.³³ Seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.2

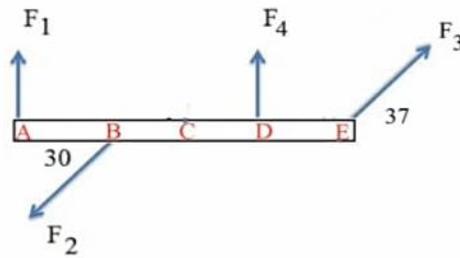


Gambar 2.3: Ilustrasi pergerakan rotasi sesuai dengan kaidah tangan kanan, yang memutas searah dengan arah jarum jam³⁴

Momen gaya total yang terjadi pada suatu benda yang disebabkan pada sebuah gaya atau lebih yang akan bekerja terhadap suatu proses, seperti pada gambar 2.3 di bawah ini:

³³ Bambang Haryadi. *Fisika untuk SMA/ MA kelas XI*. Jakarta:Cv Teguh Karya. 2009. h. 112-113

³⁴ Sri Handayani dan Ari Damari. *Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta:pusat perbukuan dapertemen pendidikan nasioanal.2009. h 88



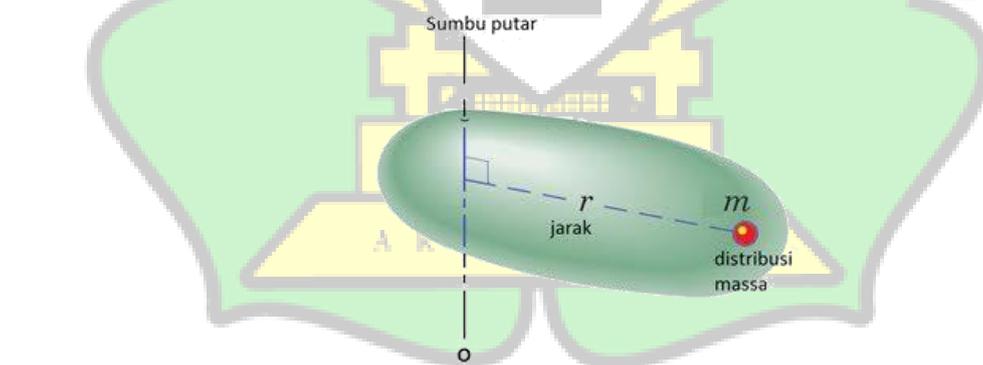
Gambar 2.4 Torsi yang lebih dari satu³⁵

Dapat disimpulkan dari gambar di atas secara matematis dapat dituliskan dalam persamaan 2.3.

$$\sum \tau = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 \quad (2.3)$$

b. Momen inersia

Momen inersia adalah kelembamam gerak suatu benda yang berotasi (sesuatu yang bergerak secara melingkar terhadap sumbu) dipengaruhi oleh massa benda dan jari-jari.³⁶ Hal ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.5 Ilustrasi terjadinya momen inersia pada suatu benda³⁷

³⁵ <https://youtu.be/IKH947fEE1U> diakses pada 17 juli 2022

³⁶ Herry Setiawan. *Modul pelajaran SMA Fisika*.Kementerian penddikan dan kebudayaan direktorat jendral pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar dan pendidikan menengah direktorat sekolah menengah atas.2020 h. 10

³⁷ <https://www.studiobelajar.com/momen-inersia/> diakses pada 15 february 2023

$$I = mr^2 \quad (2.4)$$

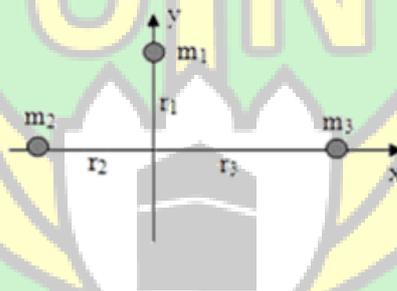
Keterangan:

I = Momen inersia

m = Massa partikel

r = Jarak partikel dari sumbu pusat rotasi

Apabila terdapat jumlah partikel yang bermassa masing-masing m_1, m_2, m_3, \dots dan memiliki jarak r_1, r_2, r_3, \dots terhadap poros, maka momen inersia total adalah hasil penjumlahan momen inersia setiap partikel yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.6 Momen inersia total³⁸

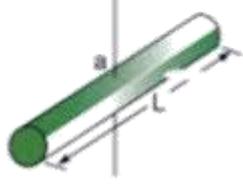
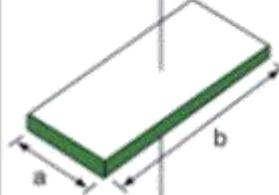
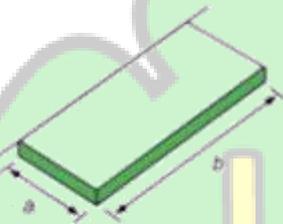
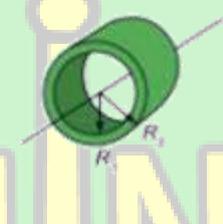
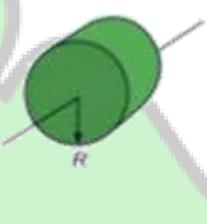
$$I = \sum_i m_i r_i^2 = m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2 + m_3 r_3^2 + \dots \quad (2.5)$$

Atau secara integral dapat dituliskan dengan persamaan:

$$I = \int r^2 dm$$

Dari konsep momen inersia I yang telah dijelaskan di atas, terdapat beberapa persamaan momen inersia benda tegar yang teratur bentuknya dan berotasi pada suatu sumbu tertentu.³⁹

³⁸ <https://soalfisimat.com/contoh-soal-momen-inersia/amp/> diakses pada 15 februari 2023

$I = \frac{1}{2}ML^2$ 	$I = \frac{1}{3}ML^2$ 	$I = \frac{1}{2}M(a^2 + b^2)$ 
(a) Batang silinder, poros melalui pusat.	(b) Batang silinder, poros melalui ujung.	(c) Pelat segiempat, poros melalui pusat.
$I = \frac{1}{3}Ma$ 	$I = \frac{1}{2}M(R_1^2 + R_2^2)$ 	$I = \frac{1}{2}MR^2$ 
(d) Pelat segiempat tipis, poros sepanjang tepi.	(e) Silinder berongga.	(f) Silinder pejal.
$I = MR^2$ 	$I = \frac{2}{5}MR^2$ 	$I = \frac{2}{3}MR^2$ 
(g) Silinder tipis berongga.	(h) Bola pejal.	(i) Bola tipis berongga.

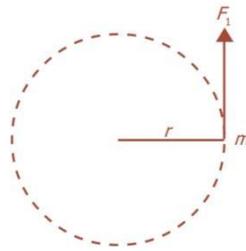
Gambar 2.7 Momen inersia benda yang berbentuk beraturan⁴⁰

c. Hubungan Antara Momen Gaya dengan Percepatan Sudut

Sebuah partikel dengan massa m yang berotasi membentuk sebuah lingkaran dengan jari-jari r yang dipengaruhi gaya tangensial F seperti pada gambar berikut ini:

³⁹ Herry Setiawan. *Modul pelajaran SMA Fisika*. Kementerian pendidikan dan kebudayaan direktorat jendral pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar dan pendidikan menengah direktorat sekolah menengah atas. 2020 h. 10-11

⁴⁰ <https://www.quiper.com/id/blog/mapel/fisika/lihat-benda-berputar-inagt-momen-inersia/> amp/ diakses pada 17 juli 2022



Gambar 2.8 sebuah partikle berotasi akibat pengaruh gaya tangensial⁴¹

Berdasarkan hukum II Newton maka dapat dituliskan persamaan 2.6

$$F = m \times a_t \quad (2.6)$$

Apabila kedua sisinya dikaliikan dengan r maka diperoleh:

$$r \cdot F = r(m \cdot a_t)$$

Karena momen gaya $\tau = r \cdot F$ dan percepatan dari tangensialnya

$$a_t = r \cdot \alpha$$

Maka:

$$r \cdot F = r \cdot m \cdot r \cdot \alpha$$

$$r \cdot F = m \cdot r^2 \cdot \alpha$$

$$\tau = m \cdot r^2 \cdot \alpha$$

Melihat bahwa $I = m \cdot r^2$ maka dapat dituliskan persamaan 2.7

$$\tau = I \cdot \alpha \quad (2.7)$$

Keterangan:

τ = momen gaya (Nm)

I = momen inersia (kgm^2)

α = Percepatan sudut (rad/s^2)

⁴¹ Tri Widodo. *Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Dapertemen Pendidikan Nasional. 2009. h 123

Dari persamaan 2.7 merupakan rumusan dari hukum II Newton yaitu pada gerak rotasi.⁴²

d. Energi Kinetik Rotasi

Jika sebuah benda berputar pada poros yang memiliki bentuk suatu energi yang disebut energi kinetik rotasi (EK_{rot}).⁴³ dimana persamaan energi kinetik rotasi dapat dituliskan dalam persamaan 2.8

$$EK_{Trans} = \frac{1}{2}mv^2 \quad (2.8)$$

Dengan beranggapan benda yang bergerak rotasi, maka kecepatan linier benda dituliskan sebagai $v = r \cdot \omega$ dan dapat diperoleh persamaannya:

$$EK_{rot} = \frac{1}{2} m (r \cdot \omega)^2$$

$$EK_{rot} = \frac{1}{2} m r^2 \omega^2$$

Dari persamaan di atas maka diperoleh persamaan 2.9⁴⁴

$$EK_{rot} = \frac{1}{2} I \omega^2 \quad (2.9)$$

Keterangan:

EK_{rot} = Energi kinetik rotasi (Joule)

I = Momen inersia benda (kg m^2)

ω = kecepatan sudut benda (rad/s)

⁴² Bambang Haryadi. *Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Jawa Tengah: CV Teguh Karya.2008. h .117

⁴³ Herry Setiawan. *Modul pelajaran SMA Fisika*.Kementerian penddikan dan kebudayaan direktorat jendral pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar dan pendidikan menengah direktorat sekolah menengah atas.2020 h. 16

e. Gerak Menggelinding

Suatu bola yang menggelinding di atas bidang datar akan mengalami dua gerakan secara bersamaan, yaitu gerak rotasi terhadap sumbu bola dan translasi bidang yang dilalui. Sebuah benda yang mengalami gerak menggelinding mempunyai persamaan rotasi nya dan memiliki persamaan translasi dimana persamaan rotasinya dapat dituliskan dalam persamaan 2.10

$$\sum \tau = I \times \alpha \quad (2.10)$$

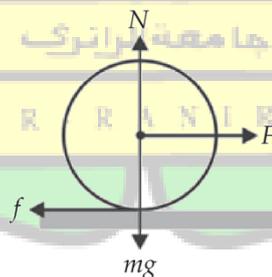
Dan persamaan translasinya dapat dituliskan dalam persamaan 2.11

$$\sum F = m \times a \quad (2.11)$$

Besarnya suatu energi kinetik rotasi yang dimiliki oleh benda yang menggelinding adalah jumlah antara energi kinetik rotasi dan energi kinetik translasi pada suatu benda.

- **Mengelinding pada bidang datar**

Perhatikan gambar 2.8 berikut:



Gambar 2.9 benda menggelinding pada bidang datar⁴⁵

⁴⁵ Tri Widodo. *Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: pusat perbukuan dapertemen pendidikan nasional. 2009. h 125

Sebuah silinder pejal yang mempunyai massa m dan berjari-jari r menggelinding sepanjang bidang datar yang horizontal. Pada silinder tersebut diberikan gaya sebesar F . apabila silinder tersebut menggelinding tanpa selip, maka silinder tersebut akan bergerak secara translasi dan rotasi. Kedua gerak ini memiliki persamaan yang dapat dituliskan:

- Pada gerak translasi berlaku persamaan

$$F - f = m \cdot a$$

dan

$$N - mg = 0$$

- Pada gerak rotasi berlaku persamaan

$$\tau = I \times \alpha$$

Karena silinder bergulir tanpa selip, maka harus ada benda yang bergesekan. Dimana besarnya gaya gesekan ini pada sistem dapat dituliskan pada persamaan 2.12

$$I \alpha = f R \Leftrightarrow f = \frac{I \alpha}{R} \quad (2.12)$$

جا معية التراثى
A R R A M I Y

$$\text{jika } \alpha = \frac{a}{R}, \text{ maka } f = \frac{I}{R} \left(\frac{a}{R} \right) = I \left(\frac{a}{R^2} \right)$$

Apabila disubstitusikan pada persamaan $F - f = m a$ maka dapat dihasilkan:

$$F - I \left(\frac{a}{R^2} \right) = m a$$

$$F = \left(m + \frac{I}{R^2} \right) a$$

$$a = \frac{F}{m + \frac{I}{R^2}}$$

Dikarekan $I = \frac{1}{2} m R^2$ maka diperoleh:

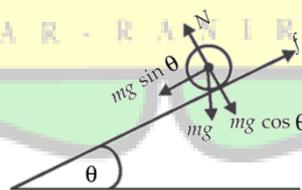
$$a = \frac{F}{\frac{1}{2} m R^2} = \frac{F}{m + \frac{1}{2} m} = \frac{2F}{3m}$$

- **Mengelinding pada bidang miring**

Suatu gerak translasi diperoleh apabila mengasumsikan semua gaya luar yang bekerja dipusat massa silinder, menurut hukum newton yaitu:

- Persamaan gerak arah normal adalah $N - mg \cos \theta = 0$
- Persamaan gerak sepanjang bidang miring adalah $mg \sin \theta - f = ma$
- Gerak rotasi terhadap pusat massanya $\tau = I \times a$

Pada gaya normal N dan gaya berat mg tidak dapat menimbulkan rotasi terhadap titik O . karenanya disebabkan garis kerja gaya melalui titik O , sehingga lengan momentum tersebut sama dengan nol. Dapat dilihat pada gambar 2.9 berikut ini. Dan dapat dituliskan di dalam persamaannya yaitu:



Gambar 2.10 Mengelinding pada bidang miring⁴⁶

⁴⁶ Setya Nurachmandani. *Fisika 2 untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta pusat perbukuan Dapertemen pendidikan nasional. 2009. h 172

$$mg \sin \theta - f = ma$$

$$mg \sin \theta - I \left(\frac{a}{R^2} \right) = ma$$

$$\frac{a}{R^2} + ma = mg \sin \theta$$

$$\left(\frac{a}{R^2} + m \right) a = mg \sin \theta$$

$$a = \frac{mg \sin \theta}{\frac{1}{R^2} + m}$$

Dari persamaan di atas karena $I = \frac{1}{2} m R^2$ maka persamaannya dapat dituliskan dalam persamaan 2.13

$$a = \frac{mg \sin \theta}{\frac{1}{2} m + m} = \frac{2}{3} g \sin \theta \quad (2.13)$$

f. Momentum sudut (L)

Momentum sudut merupakan salah satu besaran fisika yang memiliki arti sangat penting. momentum sudut didefinisikan sebagai perkalian silang antara vektor dan momentum linier. Dimana momentum linier P , dan vektor perpindahan r .⁴⁷ dari pernyataan di atas dapat dituliskan persamaan 2.14

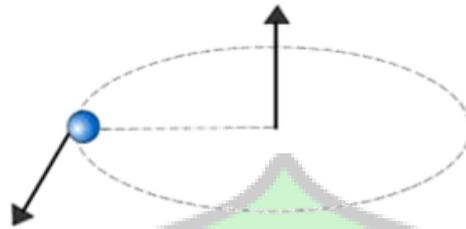
$$L = r \times p \quad (2.14)$$

Dari pernyataan di atas secara matematis, penurunan dari persamaan momentum sudut L berawal dari konsep momentum linier p , dengan menganggap suatu benda yang bergerak secara rotasi, maka didapatkan kecepatan linier $v = \omega \cdot r$ dapat dilihat pada gambar 2.7 di

⁴⁷ Alamsyah M Juwono. *Pendahuluan fisika kuantum*. Malang: UB press. 2017. h. 169

bawah ini sehingga momentum sudut L dapat dituliskan dalam persamaan

2.15



Gambar 2.11 Ilustrasi terjadinya momentum sudut L ⁴⁸

$$L = I \cdot \omega \quad (2.15)$$

Keterangan:

L = momentum sudut ($\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$)

I = Momen inersia benda ($\text{kg} \cdot \text{m}^2$)

ω = kecepatan sudut (rad/s)

Hukum kekekalan momentum sudut berbunyi:

“Jika tidak ada resultan momen gaya luar yang bekerja pada sistem

$\sum \tau = 0$, maka momentum sudut sistem kekal (konstan)”

$$\tau = \frac{dL}{dt} = 0, \text{ maka } L = \text{konstan}$$

2. Kestimbangan Benda Tegar

Benda yang dikatakan tegar adalah suatu benda yang bentuknya tidak berubah disaat diberi gaya dari luar.⁴⁹ Di dalam sebuah sistem partikel, benda dianggap sebagai suatu titik materi, setiap gaya yang bekerja pada

⁴⁸ Depertemen Pendidikan Nasional. *Fisika untuk SMA/ MA kelas XI*. Jakarta: pusat perbukuan depertemen pendidikan nasional. 2009. h 234

⁴⁹ Osa Pauliza. *Fisika Kelompok Teknologi dan Kesehatan Untuk sekolah Menengah Kejuruan*. Bandung: Grafindo Media Pertama. 2008. h. 84

benda tersebut dianggap bekerja pada titik tersebut, sehingga gaya yang bekerja terjadi secara translasi (tidak menyebabkan gerak rotasi). secara matematis syarat suatu benda dapat dikatakan tegar mengalami kesetimbangan statis, diantaranya:

- Tidak ada resultan gaya yang bekerja pada benda tegar

$$\sum F = 0$$

Dimana $\sum F_x = 0$ dan $\sum F_y = 0$

- Tidak ada resultan momen gaya yang bekerja pada benda tegar

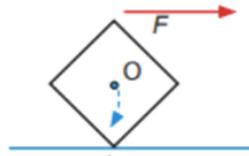
$$\sum \tau = 0$$

a. Jenis-jenis kesetimbangan

Kesetimbangan terbagi menjadi 3 yaitu kesetimbangan labil, kesetimbangan stabil dan kesetimbangan netral dimana dapat didefinisikan sebagai berikut:

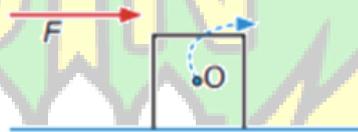
- Kesetimbangan labil, memiliki ciri-ciri kesetimbangan dimana jika benda diganggu sedikit dari posisi seimbang titik beratnya akan turun, dan ketika gangguan tersebut dihilangkan benda akan setimbang dengan posisi yang baru.⁵⁰ Dapat dilihat gambar 2.10 dibawah ini:

⁵⁰ Goris Seran Dkk. *Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: grasindo h 187



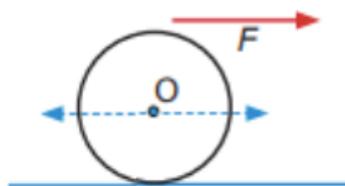
Gambar 2.12 Kestimbangan labil

- Kestimbangan stabil memiliki ciri-ciri kestimbangan dimana jika benda diganggu sedikit dari posisi setimbangnya titik beratnya naik, dan ketika dihilnagkan benda kembali ke posisi yang setimbang (semula). Dapat dilihat pada gambar 2.11 dibawah ini.



Gambar 2.13 Kestimbangan stabil

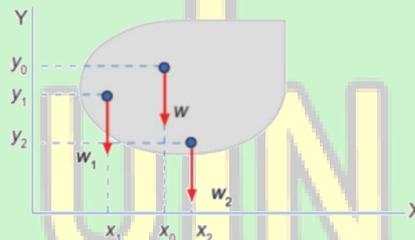
- Kestimbangan netral memiliki ciri-ciri kestimbangan dimana jika benda diganggu sedikit dari posisi setimbangnya titik beratnya tidak naik dan tidak turun, dan apabila gangguan tersebut dihilangkan benda dapat setimbang kembali diposisi yang baru atau posisi semula. Dapat dilihat pada gambar 2.13 dibawah ini:



Gambar 2.14 Kestimbangan Netral

b. Titik Berat Benda

Titik berat benda merupakan titik tangkap suatu gaya berat disebuah benda, dimana titik tersebut dipengaruhi oleh medan gravitasi.⁵¹ Apabila benda yang ukurannya tidak terlalu besar, titik beratnya hampir berimpit dengan pusat massanya. Dimana pusat massa merupakan titik yang mewakili posisi benda yang dianggap sebagai suatu titik materi. Perhatikan gambar 2.14 berikut:



Gambar 2.15 Titik Koordinat pada benda tegar⁵²

Dari gambar 2.8 dapat diketahui koordinat $\{x_0, y_0\}$ suatu titik berat (w) benda tegar dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan 2.16

$$x_0 = \frac{x_1 \cdot w_1 + x_2 \cdot w_2 + \dots}{w_1 + w_2 + \dots} \quad (2.16)$$

$$y_0 = \frac{y_1 \cdot w_1 + y_2 \cdot w_2 + \dots}{w_1 + w_2 + \dots}$$

- Benda berdimensi satu (berupa garis L)

Secara matematis maka didapatkan persamaan berikut ini:

$$x_0 = \frac{x_1 \cdot L_1 + x_2 \cdot L_2 + \dots}{L_1 + L_2 + \dots}$$

⁵¹ Bambang Ruwanto. *Asas-Asas Fisika*. Bogor: PT Ghalia Indonesia. 2007. h. 111

⁵² Hery Setiawan. *Modul pelajaran SMA Fisika*. kementerian pendidikan dan kebudayaan direktorat jendral pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar dan pendidikan menengah direktorat sekolah menengah atas. 2020. h 32

$$y_0 = \frac{y_1 \cdot L_1 + y_2 \cdot L_2 + \dots}{L_1 + L_2 + \dots}$$

Keterangan:

x_1 = Absis 1 garis pertama

L_1 = Panjang garis pertama (m)

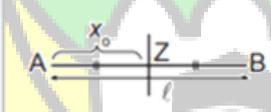
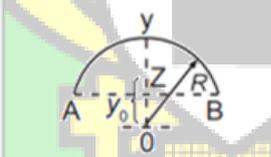
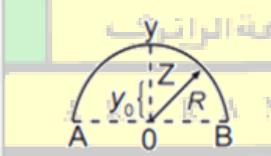
x_2 = Absis 2 garis kedua

L_2 = Panjang garis kedua (m)

y_1 = Ordinat 1 garis pertama

y_2 = Ordinat 2 garis kedua

Untuk benda yang berdimensi satu dapat dilihat pada gambar 2.14 di bawah ini:

Nama Benda	Gambar Benda	Letak Titik Berat	Keterangan
Garis lurus		$y_0 = \frac{1}{2} AB$	Z = titik tengah garis
Busur lingkaran		$y_0 = \frac{AB}{AB} R$	R = jari-jari lingkaran AB = tali busur AB AB = busur AB
Busur setengah lingkaran		$y_0 = \frac{2R}{\pi}$	R = jari-jari lingkaran

Gambar 2.16 Benda berdimensi satu⁵³

- Benda berdimensi dua (berapa luasan bidang A)

Secara matematis maka didapatkan persamaan berikut ini:

⁵³ Setya Nurachmandani. *Fisika 2 untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta Pusat Perbukuan Dapertemen Pendidikan Nasional. 2009. h 178.

$$x_0 = \frac{x_1 \cdot A_1 + x_2 \cdot A_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$$

$$y_0 = \frac{y_1 \cdot A_1 + y_2 \cdot A_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$$

Keterangan:

x_1 = Absis 1 luas benda pertama

A_1 = Luas bidang pertama (m)

x_2 = Absis 2 luas benda kedua

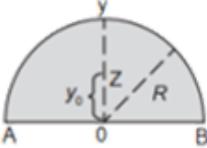
A_2 = Luas bidang kedua (m)

y_1 = Ordinat 1 luas benda pertama

y_2 = Ordinat 2 luas benda kedua

Untuk benda yang berdimensi dua dapat dilihat pada gambar 2.16 di bawah ini:

Nama Benda	Gambar Benda	Letak Titik Berat	Keterangan
Bidang segitiga		$y_0 = \frac{1}{3}t$	t = tinggi segitiga
Jajaran genjang Belah ketupat Persegi Persegi panjang		$y_0 = \frac{1}{2}t$	t = tinggi Z = perpotongan diagonal AC dan BD
Bidang juring lingkaran		$y_0 = \frac{2}{3}R \times \frac{\text{tali busur AB}}{\text{busur AB}}$	R = jari-jari lingkaran

Bidang setengah lingkaran		$y_0 = \frac{4R}{3\pi}$	$R = \text{jari-jari lingkaran}$
---------------------------	---	-------------------------	----------------------------------

Gambar 2.17 Benda berdimensi dua⁵⁴

- Benda berdimensi tiga (berupa ruang volume)

Secara matematis maka didapatkan persamaan berikut ini:

$$x_0 = \frac{x_1 \cdot V_1 + x_2 \cdot V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

$$y_0 = \frac{y_1 \cdot V_1 + y_2 \cdot V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots}$$

Keterangan:

x_1 = Absis 1 volume benda pertama

V_1 = Volume bangun ruang pertama (m)

x_2 = Absis 2 volume benda kedua

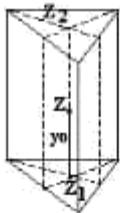
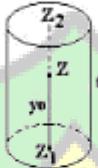
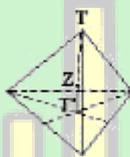
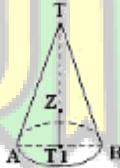
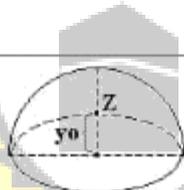
V_2 = Volume bangun ruang kedua (m)

y_1 = Ordinat 1 volume benda pertama

y_2 = Ordinat 2 volume benda kedua

Untuk benda yang berdimensi tiga dapat dilihat pada gambar 2.17 di bawah ini:

⁵⁴ Setya Nurachmandani. *Fisika 2 untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta Pusat Perbukuan Dapertemen Pendidikan Nasional. 2009. h 179.

Nama benda	Gambar benda	Letak titik berat	Keterangan
1. Bidang kulit prisma		z pada titik tengah garis $z_1 z_2$ $y_0 = \frac{1}{2} l$	z_1 = titik berat bidang alas z_2 = titik berat bidang atas l = panjang sisi tegak.
2. Bidang kulit silinder. (tanpa tutup)		$y_0 = \frac{1}{2} t$ $A = 2 \pi R.t$	t = tinggi silinder R = jari-jari lingkaran alas A = luas kulit silinder
3. Bidang Kulit limas		$T' z = \frac{1}{4} T' T$	$T' T$ = garis tinggi ruang
4. Bidang kulit kerucut		$z T' = \frac{1}{3} T' T$	$T' T$ = tinggi kerucut T' = pusat lingkaran alas
5. Bidang kulit setengah bola.		$y_0 = \frac{1}{2} R$	R = jari-jari

Gambar 2.18 Benda berdimensi tiga⁵⁵

⁵⁵Setya Nurachmandani. *Fisika 2 untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta pusat perbukuan Dapertemen pendidikan nasional. 2009. h 180

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

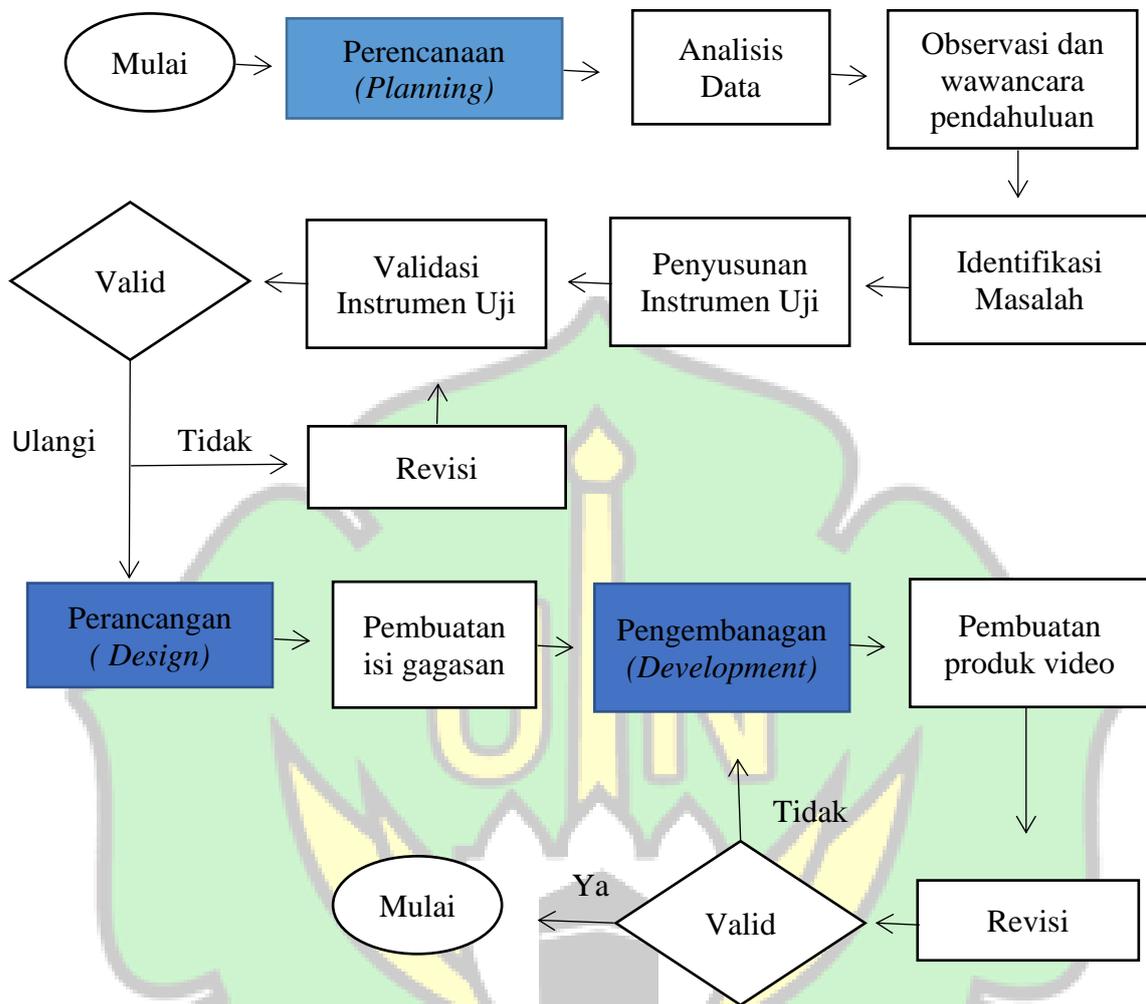
A. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk yang telah dihasilkan.⁵⁶ Dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan video pembelajaran animasi menggunakan *powtoon* sebagai alat yang digunakan untuk pengembangan ini.

Model pengembangan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah model Alessi dan Trollip. Model ini terdiri dari 3 tahapan perencanaan yaitu, 1) tahap perencanaan (*planing*), 2). Tahap perancangan (*design*), dan 3). Tahap Pengembangan (*development*).⁵⁷ peneliti mengambil model pengembangan Alessi dan Trollip dikarekan pada model ini lebih cocok untuk digunakan pada pengembangan multimedia. Adapun kegiatan yang harus dilakukan dalam tahapan menggunakan model Alessi dan Trollip dapat dilihat pada Gambar 3.1

⁵⁶ Sugiono. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabetta 2016. Hal 297

⁵⁷ Husnul Hotimah, Ida Ermiana, dan Awal Nur Kholifatur Rosyidah. Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Macromedia flash untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. *Jurnal Progres pendidikan*. Vol 2 No. 1. 2021 h.8



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

B. Langkah-langkah Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 3 tahapan yang harus dilakukan seperti rencana keseluruhan yang akan dilakukan secara teratur dan menghasilkan produk yang layak digunakan dan mampu membantu menunjang pembelajaran. Adapun tahapan-tahapan tersebut diantaranya:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan (*planning*) adalah tahapan paling awal yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tujuan dan arah pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti. Pada tahapan ini peneliti memulai dengan memberikan analisis kebutuhan yang berisikan lembar angket. Dimana isi dari lembar angket ini yaitu materi pelajaran yang sedang dilakukan yang dianggap oleh peserta didik sulit untuk dipahami. Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran mengenai peserta didik yang sulit memahami materi pelajaran yang diajarkan, kendala apa saja yang terjadi saat melakukan pembelajaran, dan menghubungkan dengan kurikulum yang sedang diterapkan saat ini. Dari hasil pengisian angket analisis kebutuhan peneliti dapat menyimpulkan materi apa yang harus dikembangkan.

2. Tahapan Perancangan (*Design*)

Tahapan Perancangan (*Design*) adalah tahapan dimana peneliti membuat suatu ide yang akan dikembangkan yang berupa gambaran awal yang akan dikembangkan pada produk yang peneliti ingin mengembangkan dan menyiapkan *website* yang akan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran.

3. Tahapan Pengembangan (*Development*)

Tahapan pengembangan (*Development*) adalah tahapan dimana peneliti menggunakan *website powtoon* sesuai dengan apa yang akan dikembangkan oleh peneliti, serta melakukan uji kelayakan pada produk yang dihasilkan

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan langkah penting di dalam suatu penelitian, yang berfungsi sebagai alat bantu di dalam pengumpulan data yang diperlukan.⁵⁸ Instrumen yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan berupa lembar validasi yang ditujukan kepada dosen ahli materi dan ahli media, adapun lembar validasi yang digunakan ialah berupa:

1. Lembar validasi ahli media
2. Lembar validasi ahli materi
3. Lembar validasi uji praktis

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah langkah pertama di dalam penelitian yaitu pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh data-data yang benar, akurat, dan sesuai dengan tujuan penelitian, adapun tujuan pengumpulan data diantaranya ialah:

1. Validasi ahli Media

Validasi ahli Media dilakukan untuk mengetahui seberapa layak media yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Dengan memberikan lembar validasi beserta media *Powtoon* yang sudah dihasilkan kepada validator yang berjumlah 3 validator.

2. Validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui seberapa layak materi yang dipaparkan di dalam media yang telah dikembangkan. Dengan

⁵⁸ Sandu Siyito dan M. Ali Sodik. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing. 2015. h.78

memberikan lembar validasi kepada validator ahli media yang berjumlah 3 validator.

3. Validasi uji praktis

Validasi uji praktis dilakukan untuk mengetahui seberapa layak video pembelajaran yang dihasilkan yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Dengan memberikan lembar validasi kepada 8 peserta didik.

E. Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan di dalam mengukur analisis data pada penelitian ini berupa data kuantitatif. Data kuantitatif berupa data persentase dan rata-rata dari lembar validasi, terkait video pembelajaran yang sudah dikembangkan. Skala yang digunakan untuk mengukur kelayakan menggunakan skala likert berbentuk skor. Masing-masing bobot skor, yaitu 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (ragu-ragu), 2 (tidak setuju), dan 1 (sangat tidak setuju).⁵⁹

Selanjutnya data yang diperoleh dengan menggunakan instrument pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis dan persentase sesuai dengan rumus yang telah ditentukan. Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan menggunakan persamaan:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dengan:

\bar{X} = Skor rata-rata penilaian

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah pertanyaan

⁵⁹ Sugiono. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung:PT Alfabeta. 2016. Hal 93

Mengubah skor rata-rata yang didapat menjadi nilai dengan kriteria. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kualitas video pembelajaran dengan hasil pengembangan yang awalnya berupa skor diubah menjadi data kualitatif. Dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase awal} = \frac{\text{rata - rata keseluruhan aspek}}{\text{skor tertinggi penilaian}} \times 100\%$$

sehingga diperoleh kategori penilaian pengembangan video animasi berbasis *Powtoon* sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Kualitas Pengembangan Video⁶⁰

No	Nilai	Kriteria	Keputusan
1	$81,26 < x \leq 100$	Sangat layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai sangat sesuai dan tidak ada kekurangan dalam video pembelajaran sehingga video pembelajaran dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik.
	$62,51 < x \leq 81,25$	Layak	Apabila semua item yang dinilai sesuai, meskipun ada sedikit kekurangan dan perlu adanya pembenaran dengan produk video pembelajaran, namun tetap digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik.

⁶⁰ Wagiran, *Metodologi penelitian pendidikan (Teori dan implementasi)* (yogyakarta:Deepublish,2014), h 337

	$4343,76 < x \leq 62,50$	Kurang layak	Apabila semua item pada unsur yang dinilai kurang sesuai, ada sedikit kekurangan dan atau banyak dengan produk ini, sehingga perlu kebenaran agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik.
	$2525,00 < x \leq 43,75$	Tidak layak	Apabila masing-masing item pada unsur dinilai tidak sesuai dan ada kekurangan dengan produk ini, sehingga sangat dibutuhkan pembenaran agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik.



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis *Powtoon*

Hasil dari pada penelitian pengembangan ini adalah sebuah produk video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA, yang bertujuan untuk dapat memudahkan peserta didik di dalam memahami pembelajaran yang abstrak dan dapat dipahami dengan memvisualisasi dalam bentuk video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon*. Pengembangan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* menggunakan model pengembangan Alessi dan Trollip yang memiliki 3 tahapan yaitu:

a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahapan ini merupakan tahap peneliti melakukan analisis kebutuhan sebagai langkah awal pada penelitian pengembangan video pembelajaran. Analisis kebutuhan yang dilakukan dengan observasi awal serta wawancara dengan guru di sekolah. Peneliti melakukan observasi awal di SMA N 2 Timang Gajah. Observasi yang telah dilakukan menunjukkan informasi bahwa peserta didik merasa bosan dengan proses pembelajaran yang dilakukan, dengan keterbatasan media pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran yang berlangsung, hal ini mengalami kesulitan dalam mempelajari materi yang diajarkan sehingga peserta didik sulit untuk memahami materi yang diajarkan.

Berdasarkan informasi serta data yang telah diperoleh oleh peneliti, terdapat beberapa kendala didalam proses belajar mengajar, dengan

keterbatasan media yang diberikan oleh pengajar kepada peserta didik, dan guru juga belum pernah menggunakan media video animasi dalam menunjang pembelajaran peserta didik. Sehingga peneliti menganalisis bahwa perlunya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* untuk membantu menunjang proses belajar mengajar.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahapan *design* ini, peneliti menentukan animasi yang digunakan menggunakan dalam pengembangan video pembelajaran animasi yaitu animasi berbasis *Powtoon*. Selanjutnya peneliti menyiapkan materi yang akan dituangkan di dalam video, menyiapkan ilustrasi gambar yang digunakan di dalam video, menentukan indikator pencapaian kompetensi dan menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada video.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahapan ini yang dilakukan oleh pengembang merupakan proses pembuatan video. Pembuatan video yang dilakukan dengan menggunakan *Powtoon* sebagai perangkat lunak utama di dalam pembuatan video animasi, dan beberapa perangkat pendukung seperti *Coral Draw*. Berikut ini merupakan komponen-komponen yang terdapat dalam video pembelajaran yaitu:

1. Halaman *Intro Video Opening*

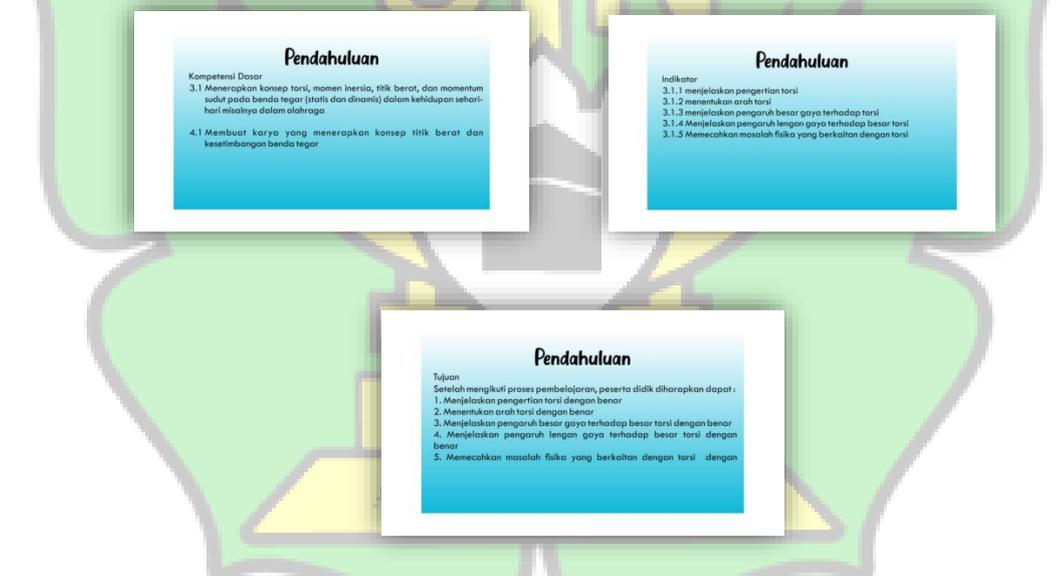
Halaman ini merupakan halaman awal di dalam video pembelajaran berbasis *Powtoon*. Halaman intro yang berisikan judul materi dan identitas peneliti. Halaman *intro* dapat dilihat pada gambar 4.1



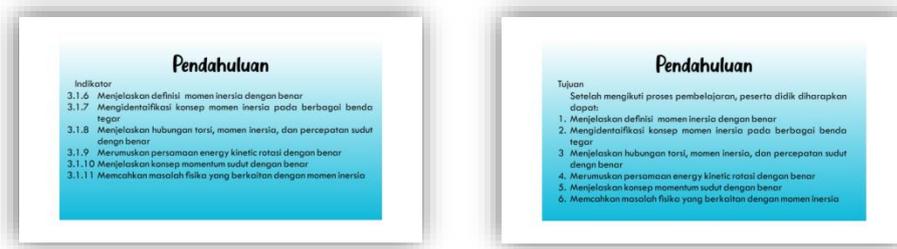
Gambar 4.1 Halaman Intro Video *Opening*

2. Halaman indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran

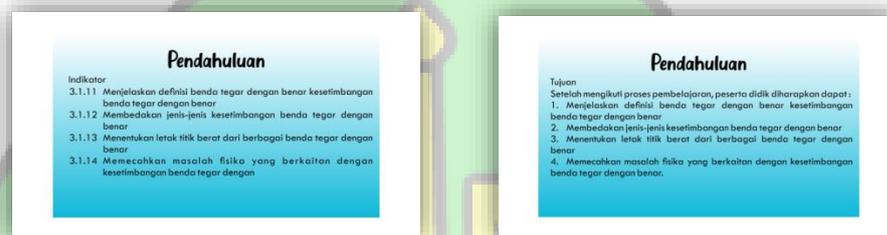
Halaman ini merupakan halaman yang berisikan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran berdasarkan analisis KD, serta silabus sesuai kurikulum 2013 untuk setiap pertemuan. Berikut tampilan halaman pada video pembelajaran:



Gambar 4.2 halaman KD, Indikator dan Tujuan pembelajaran video pertama



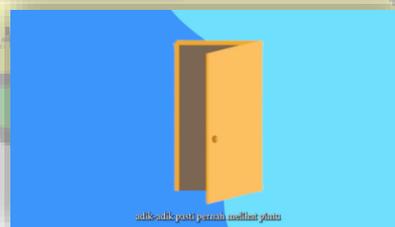
Gambar 4.3 Indikator dan tujuan pembelajaran kedua



Gambar 4.4 Indikator dan Tujuan Pembelajaran ketiga

3. Halaman Apersepsi

Halaman ini merupakan komponen paling penting di dalam kegiatan pembelajaran. Apersepsi merupakan kegiatan pengantar pembelajaran yang akan dilakukan dan mengaitkan pada materi yang akan dipelajari. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.5 halaman apersepsi video pembelajaran pertama



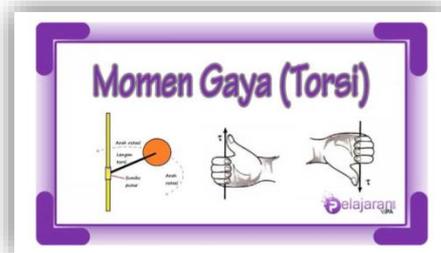
Gambar 4.6 Halaman apersepsi video pembelajaran kedua



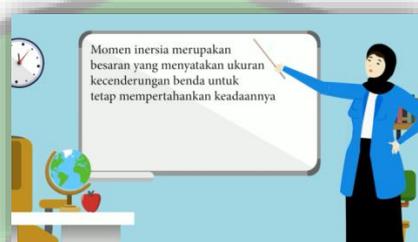
Gambar 4.7 Halaman Apersepsi video pembelajaran ketiga

4. Halaman materi

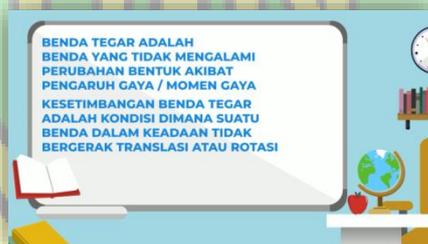
Halaman ini berisikan materi yang akan disampaikan di dalam video pembelajaran dan merupakan hal paling utama dalam pengembangan ini. Video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* ini terdiri atas 3 sub materi yaitu pada pertemuan 1, dinamika rotasi yaitu pada materi torsi, pertemuan ke 2, Dinamika rotasi pada materi momen inersia dan pertemuan 3, kesetimbangan benda tegar. Tampilan halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.8 Halaman materi video pembelajaran pertama



Gambar 4.9 Halaman materi video pembelajaran kedua



Gambar 4.10 Halaman video pembelajaran ketiga

5. Halaman video *closing*

Halaman ini merupakan tampilan akhir pada video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon*. Tampilan halaman *closing* dapat dilihat pada gambar:



Gambar 4.11 Halaman video *closing* pembelajaran

2. Kelayakan Produk Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon*

Kelayakan produk yang telah dihasilkan berupa video pembelajaran ditentukan berdasarkan hasil uji kelayakan, yaitu produk yang telah selesai dikembangkan kemudian memvalidasi produk kepada 3 validator ahli media, 3 validator ahli materi dan menguji kepraktisan video yang telah dihasilkan di SMA N 2 Timang Gajah yang ditujuakan kepada 8 peserta didik. Adapun tujuan dari validasi ini yaitu untuk mendapatkan penilaian kelayakan dan saran dari ahli/pakar sesuai dengan bidangnya, sehingga video yang telah dikembangkan berkualitas baik dan dapat dinyatakan sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran.

a. Kelayakan Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* oleh ahli Media

Penilaian yang telah diberikan oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui kualitas video dan kelayakan video. Video pembelajaran yang ditinjau dari segi rancangan (*Design*), ahli media tersebut terdiri dari 3 dosen yaitu: (1) K AR sebagai Dosen Prodi Teknik informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry (2) A SA sebagai Dosen Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan (3) B M.T sebagai Dosen Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry masing-masing para ahli media memberikan penilaian sesuai dengan butir-butir pertanyaan pada lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada kolom atau baris yang dianggap sesuai dan layak untuk produk video pembelajaran yang dihasilkan. Data hasil validasi video pembelajaran

berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA oleh ahli media disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Data hasil validasi oleh ahli media

Aspek Penilaian	Indikator penilaian	Validator			Skor	Σ per aspek	Rata-Rata	Persentase kelayakan	Kriteria
		1	2	3					
Kelayakan Desain	1	4	4	4	12	118	3,39	98,25%	Sangat layak
	2	4	4	4	12				
	3	4	4	4	12				
	4	4	4	4	12				
	5	4	4	3	11				
	6	4	3	4	11				
	7	4	4	4	12				
	8	4	4	4	12				
	9	4	4	4	12				
	10	4	4	4	12				
Kualitas teknik	1	4	4	4	12	23	3,83	95,75 %	Sangat layak
	2	4	4	3	11				
Jumlah Skor		48	47	46	141	141	3,88	96,5 %	Sangat layak
Jumlah Skor									

Keterangan:

Validator 1: K AR

Validator 2:A SA

Validator 3:B M.T

Berdasarkan hasil data yang telah didapatkan pada penilaian validasi ahli media yang terdapat ditabel 4.1 menunjukkan hasil persentase keseluruhan mendapatkan kriteria (96,5%) dengan demikian maka penilaian keseluruhan video pembelajaran yang telah dihasilkan dapat digunakan dalam pembelajaran fisika.

b. Kelayakan Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* oleh Ahli Materi

Penilaian oleh ahli materi dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan video pembelajaran yang telah dihasilkan mulai dari isi materi dan kebenaran materi yang sesuai dan valid. Ahli materi tersebut terdiri dari 3 orang dosen yaitu: (1) Mdr, S.Pd., M.Pd sebagai dosen pendidikan Fisika Universitas Serambi Mekah (2) MN M.Si sebagai Dosen Pendidikan Fisika fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dan (3) FA, M.Sc sebagai dosen Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Ar-RAniry. Data hasil validasi video pembelajaran berbasis *Powtoon* oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator penilaian	Validator			Skor	Σ per aspek	Rata-Rata	Persentase kelayakan	Kriteria
		1	2	3					
Kelayakan isi	1	4	4	3	11	65	3,61	90,25 %	Sangat layak
	2	4	3	3	11				
	3	4	4	4	12				
	4	3	4	3	10				
	5	4	4	3	11				
	6	3	3	4	10				
Bebas dari kesalahan konsep	1	3	4	3	10	40	3,33	83,25 %	Sangat layak
	2	3	3	4	10				
	3	3	3	3	9				
	4	4	3	4	11				
Kedalaman konsep	1	3	4	3	10	52	3,46	86,5 %	Sangat layak
	2	4	3	4	11				
	3	4	3	3	10				
	4	4	3	4	11				
	5	4	3	3	10				
Jumlah skor		54	51	51	157	157	3,46	86,6 %	Sangat layak
Jumlah skor									

Keterangan:

Validator 1: Mdr, S.Pd.,M.Pd

Validator 2: MN, M.Si

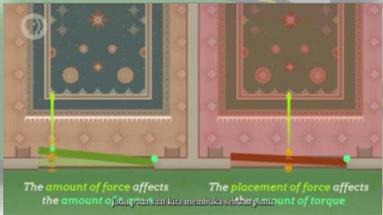
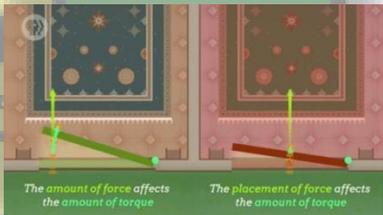
Validator 3: FA, M.Sc

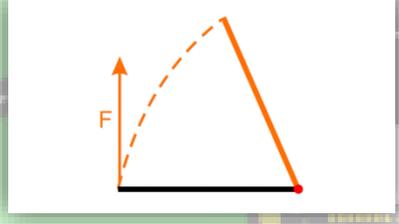
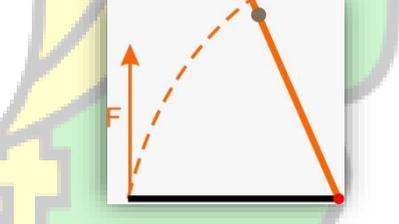
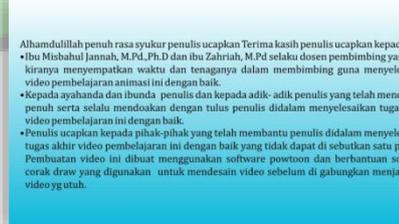
Berdasarkan data pada tabel 4.2 di atas menunjukkan hasil validasi ahli materi oleh 3 dosen mendapatkan hasil persentase keseluruhan sebesar 86,6% yang termasuk kedalam kategori sangat layak, dan produk video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* layak digunakan untuk pembelajaran fisika.

Berdasarkan dari lembar validator ahli media dan ahli materi mendapatkan saran untuk perbaikan dan masukan untuk mendapatkan video pembelajaran animasi yang baik dan menarik sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran.

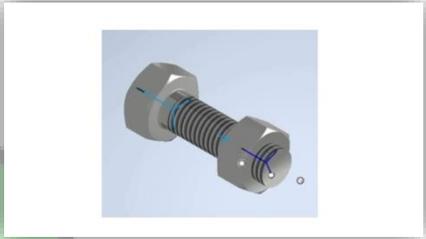
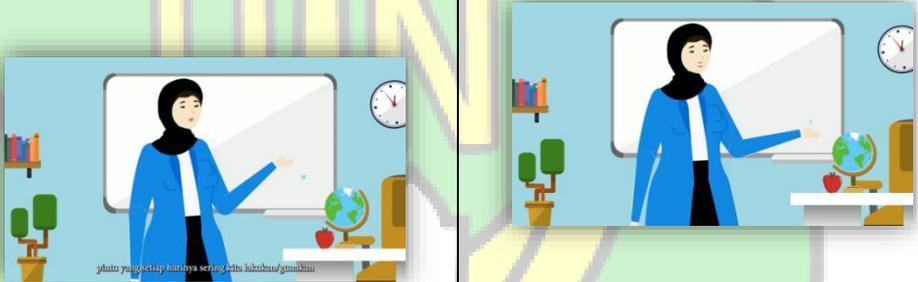
Berikut adalah beberapa masukan dan saran dari para validator:

Tabel 4.3 Saran dan Perbaikan dari Validator Ahli Media

Validator	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Media	Tulisan jangan berhimpitan 	Hasil tulisan yang tidak berhimpitan 
	Sesuaikan durasi tiap slide, sebagian slide terlalu cepat	Telah menyesuaikan durasi setiap slide

		
<p>Ilustrasi gambar sesuai dengan materi</p>		<p>Hasil dari ilustrasi gambar dengan materi yang sesuai</p> 
<p>Tambahkan gagang pada ilustrasi pintu</p>		<p>Hasil dari penambahan ilustrasi gagang pintu</p> 
<p>Perlu penambahan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak dan penambahan aplikasi apa saja yang digunakan dalam pembuatan animasi ini.</p>	<p>Hasil dari penambahan ucapan terima kasih</p>	 <p>Alhamdulillah penuh rasa syukur penulis ucapkan Terima kasih penulis ucapkan kepada: •Ibu Mishabul Jannah, M.Pd., Ph.D dan ibu Zahriah, M.Pd selaku dosen pembimbing yang Sudi kiranya menyempatkan waktu dan tenaganya dalam membimbing guna menyelesaikan video pembelajaran animasi ini dengan baik. •Kepada ayahanda dan ibunda penulis dan kepada adik-adik penulis yang telah mendukung penuh serta selalu mendoakan dengan tulus penulis didalam menyelesaikan tugas akhir video pembelajaran ini dengan baik. •Penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis didalam menyelesaikan tugas akhir video pembelajaran ini dengan baik yang tidak dapat di sebutkan satu persatu. Pembuatan video ini dibuat menggunakan software powtoon dan berbantuan software corak draw yang digunakan untuk mendesain video sebelum di gabungkan menjadi satu video yg utuh.</p>

Tabel 4.4 Saran dan Perbaikan dari Validator Ahli Materi

Validator	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Materi	Memasukan contoh Penerapan Torsi pada Mur/Baut	Hasil setelah memasukan contoh penerapan torsi 
	Sebaiknya hilangkan subtitle, jangan double audio dan visual	Hasil setelah menghilangkan Subtitle 

c. Uji Kepraktisan Video pembelajaran

Uji kepraktisan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan video pembelajaran mulai dari aspek materi ataupun pengemasan video. Uji kepraktisan ini ditujukan kepada 8 peserta didik, yaitu: (1) SA, (2)RZ, (3) ZN, (4) AZ, (5) RD, (6) Tanzilal Aziezi, (7) FN dan (8) CN yang masing-masing merupakan peserta didik SMA N 2 Timang Gajah, Bener Meriah. Data angket kepraktisan pengguna video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* disajikan pada table berikut:

Tabel 4.5 Data hasil angket kepraktisan pengguna

Aspek penilaian	Indikator penilaian	Pengguna								Skor	Σ per Aspek	Rata-Rata	Persentase kelayakan	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8					
Kelayakan isi	1	3	3	4	4	3	4	3	4	28	206	3,67	91,75 %	Sangat layak
	2	4	3	3	4	3	4	4	4	29				
	3	4	4	3	4	4	3	4	4	30				
	4	4	3	4	4	4	3	4	4	30				
	5	4	4	4	4	3	4	4	3	30				
	6	4	4	3	4	4	3	4	4	30				
	7	3	4	4	4	4	4	3	3	29				
Kelayakan penyajian	1	4	4	3	3	4	4	4	4	30	150	3,75	93,75 %	Sangat layak
	2	4	3	4	3	4	4	3	4	29				
	3	4	4	4	3	4	3	4	4	30				
	4	4	4	4	4	4	4	3	3	30				
	5	3	4	4	4	4	4	4	4	31				
Kelayakan bahasa	1	4	4	4	3	3	4	3	3	28	58	3,62	90,5 %	Sangat layak
	2	4	4	4	4	3	3	4	4	30				
Kelayakan desain	1	3	3	4	4	4	4	4	4	30	123	3,84	96 %	Sangat layak
	2	4	4	4	4	4	4	3	4	31				
	3	4	4	4	4	4	4	3	4	31				
	4	4	4	4	4	4	3	4	4	31				
Jumlah skor		68	67	68	68	67	66	65	68	537	537	3,72	93 %	Sangat layak
Jumlah skor														

Berdasarkan data hasil pengguna oleh 8 peserta didik, didapatkan hasil persentase kelayakan isi mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,67 dan persentase kelayakan 91,75% tergolong sangat layak, sedangkan pada kelayakan penyajian mendapatkan hasil rata-rata 3,75 dan mendapatkan persentase kelayakan 93,75% dan tergolong sangat layak, pada kelayakan bahasa mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,65 dan persentase kelayakan 90,5% dan pada kelayakan desain mendapatkan nilai rata-rata 3,84 dan mendapatkan persentase kelayakan sebesar 96% dan tergolong sangat layak. Sedangkan untuk nilai keseluruhan mendapatkan

nilai rata-rata sebesar 3,72 dan persentase kelayakan 93% tergolong sangat layak dan dapat digunakan peserta didik untuk proses pembelajaran.

B. Pembahasan

1. Desain Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon*

Pengembangan video pembelajaran berbasis *Powtoon* menggunakan model Alessi dan Trollip adapun tahap pada model ini yaitu: (1) perencanaan (*Planning*), (2) perancangan (*Design*), dan (3) Pengembangan (*Development*).

Adapun penjelasan pada tahapan berikut ini:

a. Tahap perencanaan (*Planning*)

Pada tahapan ini peneliti melakukan perencanaan dan menentukan tujuan dan arah pengembangan video pembelajaran animasi. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap perencanaan ini yaitu: (1) Menentukan ruang lingkup, yakni menentukan titik observasi awal di SMA N 2 Timang Gajah, melakukan pengamatan, wawancara, serta penyebaran angket analisis kebutuhan kepada peserta didik dan guru mata pelajaran fisika, untuk mengetahui materi yang dirasa sulit untuk dimengerti oleh peserta didik, sehingga dari hasil tersebut menghasilkan sebuah kesimpulan dari semua kegiatan yang telah dilakukan mengenai kendala yang dihadapi peserta didik dalam proses belajar mengajar serta bahan ajar yang akan dikembangkan. (2) Mengidentifikasi karakteristik peserta didik, mengenai media yang akan dikembangkan memiliki keunggulan dari media lainnya bila digunakan oleh peserta didik. Karena pada saat observasi dilakukan peserta didik menggunakan media yang disediakan oleh guru berupa lembar kerja peserta

didik (LKPD) dan sekumpulan soal-soal latihan yang melatih peserta didik dalam menjawab soal. Dari Karakteristik ini sesuai dengan respon yang ditimbulkan pada peserta didik sehingga dapat memperlancar proses pembelajaran yang berlangsung dan dapat mencapai sebuah tujuan pembelajaran. (3) Menentukan dan mencari sumber-sumber, merupakan sebuah kegiatan mengumpulkan sumber belajar yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran sebagai referensi materi dalam pengembangan media. (4) Berdiskusi dengan guru mata pelajaran, bertujuan untuk mendapatkan solusi serta dapat memecahkan masalah dari hasil wawancara yang telah dilakukan, sehingga mendorong munculnya ide dan pengembangan produk video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* yaitu pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar.

b. Tahap perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan ini peneliti menentukan perangkat lunak apa yang akan digunakan untuk mengembangkan produk video pembelajaran animasi tersebut. Menyusun beberapa referensi pendukung sebagai rujukan awal penyusunan materi serta menentukan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Peneliti juga menggunakan beberapa aplikasi pendukung selain *software powtoon* yaitu *Coral Draw* yang digunakan untuk mendesain materi yang berkaitan dengan bentuk.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

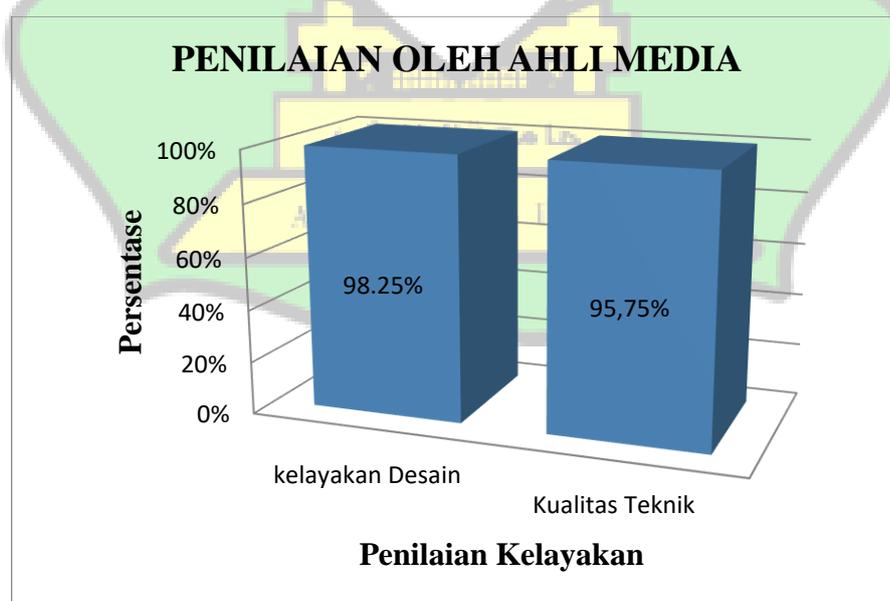
Pada tahapan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti yaitu proses pembuatan video pembelajaran animasi. Pembuatan video dilakukan dengan menggunakan *software powtoon* dan beberapa perangkat lunak pendukung seperti *coral Draw*

2. Kelayakan Produk Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon*

Kelayakan video pembelajaran yang telah dinilai oleh 6 dosen dari UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Data hasil penilaian berupa skor yang kemudian dikonversi menjadi 4 kriteria yaitu: Sangat layak, layak, kurang layak dan tidak layak. Nilai yang diperoleh juga diproses sebagai persentase dari kriteria kelayakan.

a. Kelayakan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* oleh ahli media

Hasil penilaian yang diperoleh dari ahli media terhadap beberapa aspek video pembelajaran animasi ditunjukkan pada grafik di bawah ini:



Gambar 4.12 Garfik penilaian oleh ahli media

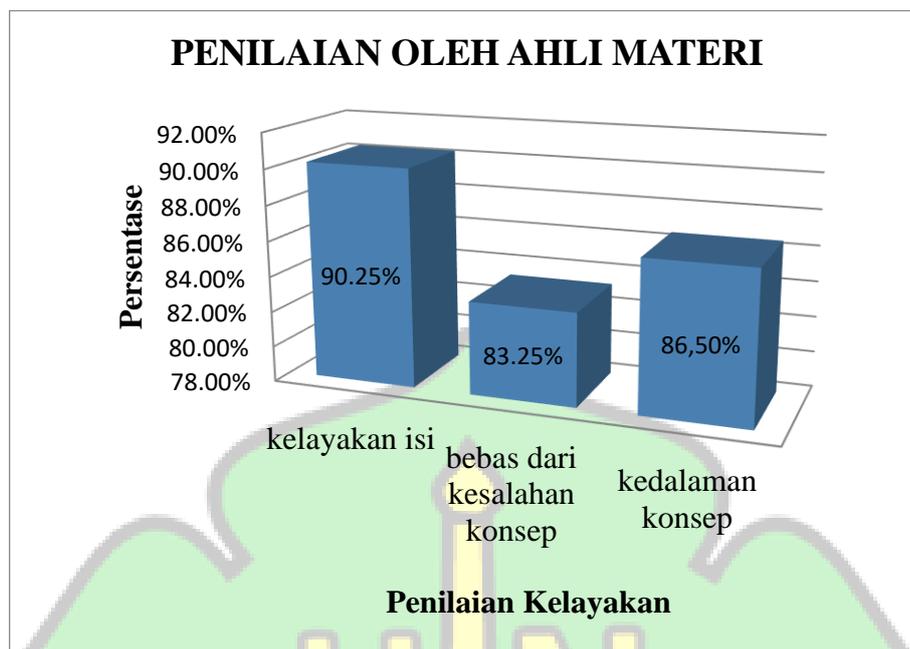
Analisis data yang diperoleh dari ahli media menunjukkan bahwa pada kelayakan desain memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,93 dan mendapatkan persentase kelayakan 98,25% dan pada Kualitas teknik mendapat kan nilai rata-rata sebesar 3,83 dan mendapatkan persentase kelayakan sebesar 95,75%. Tingkat kelayakan video pembelajaran animasi yang dikembangkan secara keseluruhan termasuk kedalam kategori sangat layak. Dengan demikian, penilaian ahli media terhadap kelyakan video animasi berbasis *Powtoon* yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa media yang dihasilkan mendapatkan persentase keseluruhan sebesar 96,5% dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat menunjang proses belajar mengajar.

Analisis tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nabila Amalia Dewi, Hadi Nasbey, dan umiyatin dengan judul “Pengembangan video pembelajaran berbasis I-Sets berbantuan Powtoon pada materi termodinamika kelas XI” yang mendapatkan nilai persentase kelayakan sebesar 93,33% yang termasuk kedalam kriteria sangat layak.⁶¹ Dengan demikian, dari penilaian ahli media yang telah dilakuakn menyatakan bahwa video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* dapat digunakan untuk membantu pembelajaran.

b. Kelayakan video pembelajaran animasi berbasis *powtoon* oleh ahli materi

Adapun hasil persentase penilaian oleh ahli materi terhadap pengembangan media video pembelajaran animasi dapat dilihat pada grafik berikut:

⁶¹ Nabila Amalia Dewi, Hadi Nasbey. “Pengembngan video pembelajaran berbasis I-Sets berbantuan Powtoon pada materi termodinamika kelas XI”.*Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*. Vol XI. 2023. h 330



Gambar 4.13 Grafik penilaian oleh ahli materi

Pada grafik di atas menunjukkan bahwa data yang dihasilkan dari ahli materi menunjukan bahwa pada kelayakan isi mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,61 dan mendapatkan persentase kelayakan sebesar 90,25% tergolong kedalam kategori sangat layak, sementara pada aspek Bebas dari Kesalahan konsep mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,33 dan mendapatkan persentase kelayakan sebesar 83,5 %t dan tergolong kedalam kategori sangat layak, dan pada Kedalaman konsep mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,4 dan mendapatkan persentase kelayakan sebesar 86,5% dan tergolong kedalam kategori sangat layak. Adapun tingkat kelayakan video pembelajaran yang dikembangkan secara keseluruhan termasuk kedalam kategori sangat layak mendapat kan persentase keseluruhan sebesar 86,6% dan tergolong kedalam kategori sangat layak. Dengan penilaian tersebut para ahli materi terhadap

kelayakan video yang dikembangkan oleh peneliti menunjukan bahwa media yang dihasilkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nabila Amalia Dewi, Hadi Nasbey, dan umiyatin menyatakan bahwa video pembelajaran animasi berbasis Powtoon menunjukkan kriteria layak dengan persentasi kelayakan sebesar 72,66%.⁶² Dari penilaian ahli materi yang telah dilakukan terhadap kelayakan materi dalam video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* pada materi Termodinamika dapat diambil kesimpulan bahwa media yang dihasilkan dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran di sekolah.

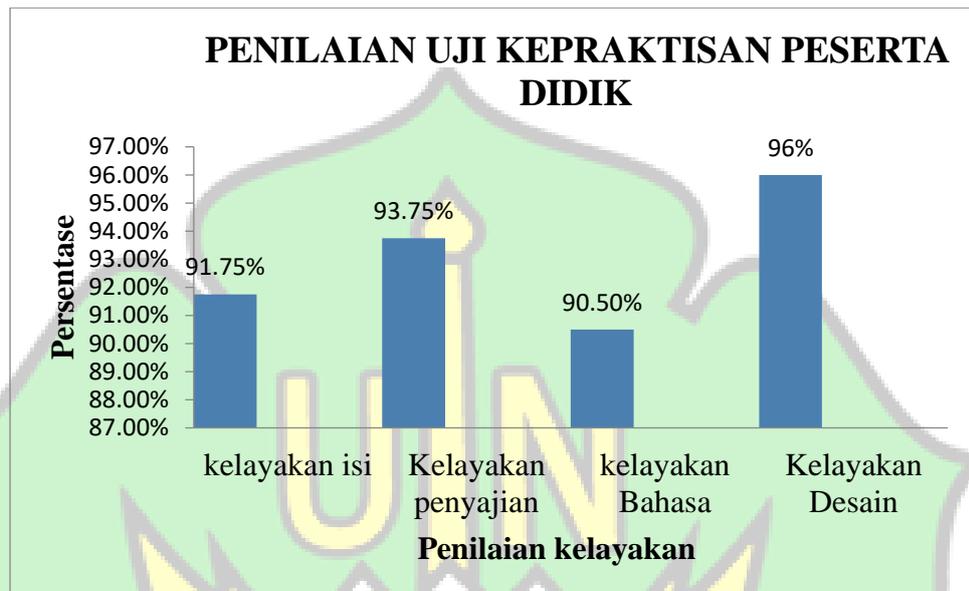
Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Arief Hendrawan dan alwen Bentri menunjukan hasil validasi oleh ahli materi diperoleh nilai rata-rata sebedar 4,77.⁶³ Hasil penelitian ini menunjukan bahwa media pembelajaran video animasi berbasis *Powtoon* dapat digunakan pada pembelajaran peserta didik di sekolah guna menambah rasa ingin tahu peserta didik. Kemudian dengan hasil penelitian yang telah diuji oleh ahli materi yang telah dikembangkan dapat dikategorikan kedalam persentase layak digunakan. Dan mendapatkan saran serta perbaikan yang dapat dilihat pada tabel 4.4.

⁶² Nabila Amalia Dewi, Hadi Nasbey. "Pengembangan video pembelajaran berbasis I-Sets berbantuan Powtoon pada materi termodinamika kelas XI".*Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*. Vol XI. 2023. h 330

⁶³ Arief Hendrawan dan alwen Bentri. "Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan Powtoon pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP". *Journal on Education*. Vol 5 No 1. 2023. h 12097

3. Uji Kepraktisan Pengguna Video Pembelajaran Animasi Berbasis Powtoon

Hasil uji praktis yang telah dilakukan yang telah dilakukan menghasilkan data yang diperoleh dapat dilihat dengan grafik di bawah ini:



Gambar 4.14 Grafik Penilaian Uji Kepraktisan Pengguna

Dari grafik di atas menunjukkan bahwa data yang didapatkan dari uji kepraktisan terhadap peserta didik pada kelayakan isi menunjukkan persentase kelayakan 91,75% persentase ini menunjukkan bahwa pada sangat layak, sementara untuk kelayakan penyajian mendapatkan persentase 93,75% persentase ini juga menunjukkan persentase sangat layak, sedangkan pada kelayakan bahasa menunjukkan persentase 90,5% dan mendapatkan persentase sangat layak dan pada kelayakan desain mendapatkan persentase sebesar 96% tergolong kedalam persentase sangat layak. Untuk persentase ini dapat diartikan bahwa video yang dihasilkan pada pengembangan ini dapat digunakan untuk peserta didik dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini sejalan pada Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang telah dilakukan oleh khusnul Basriah dan Dewi Sulisworo dengan judul penelitian “Pengembangan Video animasi berbasis *Powtoon* untuk model pembelajaran Flipped classroom pada materi Termodinamika” dan mendapatkan peresentase kelayakan yang dilakukan kepada peserta didik pada konsep video mendapatkan nilai 81,62% , video sebagai bahan rujukan mendapatkan 86,27%, memotifasi peserta didik lebih giat lagi 82,35% dan desain video mendapatkan 91,18%.⁶⁴ Hal ini menunjukkan bahwa video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* dapat dikategorikan dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam proses belajar.

⁶⁴ Khusnul Basriah dan Dewi Sulisworo. pengembangan Video animasi berbasis *Powtoon* untuk model pembelajaran Flipped Classroom oada materi Termodinamika. *Seminar Nasional Edusaintek*. ISBN 978-602-5614-35-4 2022. h 155

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan video pembelajaran berbasis *Powtoon* dapat disimpulkan bahwa:

1. Desain video pembelajaran animasi berbasis *powtoon* dilakukan dalam tiga tahapan yaitu tahapan perencanaan (*planning*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*development*), kemudian menghasilkan produk berupa video pembelajaran animasi.
2. Penilaian pada kelayakan produk video dalam video pembelajaran berbasis *Powtoon* menurut hasil yang telah didapatkan oleh ahli media mendapatkan persentase sebesar 96,5%, dengan kategori sangat layak kemudian pada ahli materi mendapatkan persentase sebesar 86,6% dengan kategori sangat layak. Menurut ahli media dan materi video pembelajaran layak digunakan.
3. Uji kepraktisan yang telah dilakukan terhadap peserta didik di SMA N 2 Timang Gajah, Bener meriah menunjukkan hasil persentase 93% tergolong sangat layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

B. Saran

Adapun terdapat beberapa saran setelah penelitian disimpulkan, adapun beberapa saran yaitu:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai media alternatif untuk proses pembelajaran fisika pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar untuk menjelaskan konsep yang abstrak pada materi ini.

2. Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dengan memvisualisasikan konsep yang terkandung dalam materi tersebut
3. Untuk peneliti selanjutnya semoga dapat melanjutkan penelitian ini dengan melakukan implementasi produk video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dan menguji keefektifan selama masa studi.



DAFTAR PUSTAKA

- Adelia Rahmawita, Soewarno S dan Agus Wahyuni.2017” Pengaruh model Problem Based Learning (PBL) melalui media Animasi terhadap hasil belajar siswa” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*.Vol 2 No 2
- Alamsyah M Juwono. 2017. *Pendahuluan Fisika Kuantum*. Malang: UB press
- Arief Hendrawan dan alwen Bentri.2023 “Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan Powtoon pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMP”. *Journal on Education*. Vol 5 No 1.
- Bambang haryadi.2009. *Fisika untuk SMA/ MA kelas XI*. Jakarta: CV Teguh Karya.
- Bambang Ruwanto. 2007. *Asas-asas Fisika*. Bogor: PT. Ghalia Indonesia
- Bastiar Ismail Adkbar. 2016. “Pengembangan amedia Video Animasi Pembelajaran Berbasis Powtoon pada kelas 2 mata pelajara ilmu pengetahuan Alam Disd Labschool UNES” *Skripsi*. Universitas Negri Semarang.
- Cut Ayuanda Caesaria, Misbahul Jannah dan Muhammad Nasir.2020 “Pengembangan Video pembelajaran animasi 3 D berbasis Software Blander pada materi medan magnet”. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*. Vol 03 No 1
- Cici farida, Destiniar, Nyiyayu Fahriza Fuadiah.2022. “Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Vidio Animasi pada materi Penyajian Data. *Jurnal Pendidikan Mateatika*. Vol 2 No 1
- Dapertemen pendidikan nasional.2009.*Fisika untuk SMA/MA kelas XI*
- Dian Rizqi Husnul Khatimah Saleh. 2022. Pengembangan media video animasi pada materi bangun datar untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV sekolah dasar tahun pelajaran 2021/2022. *Skripsi*. Universitas
- Dika Grsinea, Dkk.2020. “Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Mengguankan Software powtoon pada materi SPLDV”. *Jurnal Riset Pendidikan dan inovasi Pembelajaran matematika*. Vol 3 No. 4
- Eci Widya Wati.2021. Pengembangan Media Video Berbasis Powtoon pada pembelajaran tematik tema berbagai pekerjaan kelas IV SD/MI. *Skripsi*.Lampung: UIN Raden Intan

Erwin Firdaus Dkk. 2021. *Keterampilan Dasar Guru*. Sumatera Utara: Yayasan kita menulis

Fifit Fitria Dewi dan Sri Lestari Handayani.2021. “Pengembangan media Pembelajaran Video Animasi En-Alter Ources berbasis aplikasi Powtoon materi sumber energi alternatif sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*. Vol 5 No 4

Fera Annisa, Hidayat dan Soewarno.2023. Efektivitas media pembelajaran berbasis animasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa.*Jurnal ilmiah mahasiswa*. Vol 1 edisi mei.

Goris Seran, dkk. 2007. *Fisika*. Jakarta: Grafindo

Hamdan Husein Batubara.2020. *Media Pembelajaran Efektif*. Semarang: Fatwa Publishing

Hendrik pandu paksi dan lita ariyanti.2020. *Sekolah dalam Jaringan*. Surabaya: Scropindo Media Pustaka

Heru Kurniawan. 2021. Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Cv. Budi Utami.

Herry Setiawan.2020. *Modul pelajaran SMA Fisika*.Kementrian penddikan dan kebudayaan direktorat jendral pendidikan anak usia dini, pendidikan dassr dan pendidikan menengah direktorat sekolah menengah atas

Husnul Hotimah, ida Ermiana, dan Awal Nur Kholifatur Rosyidah. 2021.Pengembangan Multimedia Interaktif berbasis Macromedia flash untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. *Jurnal Progres pendidikan*. Vol 2 No. 1

Ika parma dewi, Dkk.2021. Membuat media pembelajaran inovatif dengan aplikasi Articulate Stpryline 3. Padang: UNP Press

Isni Warditon, Fitriyawani.2019. Pengembangan media pembelajaran berbasis animasi komputer pada pokok bahasan listrik dinamis di MAS Darul Ikhsan.*Jurnal pendidikan fisika dan fisika terapan*.

KBBI. 2005. Pusat Bahasa Unit Pembelajaran Nasional.

Osa Pauliza. 2008. *Fisika Kelompok Teknologi dan Kesehatan untuk Sekolah Kejuruan*. Bandung: Grafindo Media Pratama

- Khusnul Basriah dan Dewi Sulisworo.2022.Pengembangan Video animasi berbasis Powtoon untuk model pembelajaran Flipped Classroom oada materi Termodinamika.*Seminar Nasional Edusaintek*.ISBN 978-602-5614-35-4
- Nabila Amalia Dewi, Hadi Nasbey.2023.“Pengembngan video pembelajaran berbasis I-Sets berbantuan Powtoon pada materi termodinamika kelas XI”.*Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*.Vol XI
- Ramadhani Andrawina Ulpha, Fera Annisa, Yusran.2023. “Persepsi guru dan peserta didik terhadap pemanfaatan perangkat teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran fisika di SMA N 1 Langsa”.*Prosiding Seminar Nasional biotik XI 2023*. Vol 11 No 1.
- Riski Diman. 2020. *Model edukasi*.jawa tengah:Pusaka rumah cinta
- Rudy Sumiharsono. 2018. *Media pembelajaran*.Jawa timur:Pustaka abadi
- Sandu Siyito dan M. Ali Sodik.2015. *Dasar Metodologi Pnelitian*.Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Setya Nurachmandani. 2009. *Fisika 2 untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: Pusat perbukuan dapertemen pendidikan nasional
- Suci Haryani. 2022. *Media Pembelajaran Berbasis Digital*. Bandung: Media sains Indonesia
- Sri Huning Arwaningsih dan Ahmad Khairul Anwar. 2020. *Media pembelajaran berbasis animasi menggunakan video maker FX sebagai pendukung pembelajaran*.Jawa timur:CV. catur media tama
- Sri Handayani dan Ari Damari.2009.*fisika untuk SMA/MA kelas XI*.Jakarta: pusat perbukuan dapertemen pendidikan nasional
- Sugiono.2016. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabetta.
- Titin, Ega Safitri.2021. “Study literatur: Pengembangan media pembelajaran dengan vidio animasi powtoon”. *Jurnal Inovasi penelitian dan pengambian masyarakat*. Vol 1 No. 1
- Tri Widodo. 2009. *Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: Pusat Dapertemen Pendidikan Nasional
- Wagiran. 2014. *Metodologi penelitian pendidikan (Teori dan Implementasi)* (Yogyakarta: Deepublish)
- Wina Sanjaya. 2016. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Young and Freedman. 2001. *Fisika Universitas edisi kesepuluh jilid*. Jakarta: Erlangga



Lampiran 1 SK Pembimbing



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kepelma 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-1176/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2023

TENTANG :
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH 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;
- Memperhatika :** 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. Zahriah, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Tialja Miryantika
NIM : 190204004
Prodi : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Powtoon Tingkat 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



- 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

8/4/23, 9 50 AM <https://akademik.ar-raniry.ac.id/admin/akademik/suratpenelitian/cetak/19325>



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-8115/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2023
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,
 Kepala Sekolah SMAN 2 Timang Gajah Takengon

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

Nama/NIM : **TIALJA MIRAYANTIKA / 190204004**
 Semester/Jurusan : **VII / Pendidikan Fisika**
 Alamat sekarang : **Jl. Laks. Malahayati Desa Baet Kec. Baitussalam Kab. Aceh Besar**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Powtoon Tingkat SMA/MA**

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

Banda Aceh, 04 Agustus 2023
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai : **04 September 2023**

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

جامعة الرانيري
AR - RANIRY

<https://akademik.ar-raniry.ac.id/admin/akademik/suratpenelitian/cetak/19325> 1/1

Lampiran 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian di Sekolah



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 800.2/AB /SMAN2TG/2023

Kepala SMA Negeri 2 Timang Gajah Kabupaten Bener Meriah dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : TIALJA MIRAYANTIKA
 NIM : 190204004
 Jurusan : Pendidikan Fisika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Pekerjaan : Mahasiswa

Sesuai dengan surat Kementerian Agama Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Banda Aceh, Permohonan Izin Mengadakan Penelitian Nomor : B-8115/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2023 tanggal 04 Agustus 2023, maka yang bersangkutan telah melakukan penelitian pada tanggal 05 Agustus 2023 "**Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis Powtoon Tingkat SMA**"

Demikianlah surat keterangan penelitian ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Lampahan, 08 Agustus 2023
 Kepala Sekolah



Ikhsan purnama, S.P
 NIP. 19800926 200604 1 007

AR - R A N I R Y

Lampiran 4 Kisi-kisi Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Indikator Penilaian	No Item
1.	Kelayakan Desaian	Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan	P-1
		Narasi didalam video mampu menrangkan konsep dengan baik	P-2
		Audio didalam video mampu menjadi medium yang tepat dalam pembelajaran	P-3
		Konten dalam video praktis	P-4
		Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi	P-5
		Kesesuaian pemilihan warna objek di dalam video	P-6
		Kesesuaian pemilihan tulisan di dalam video	P-7
		Kesesuaian penempatan gambar dalam video	P-8
		Kesesuaian proporsi gambar yang di sajikan dengantampilam media pembelajaran	P-9
		Kesesuaian animasi yang disajikan di dalam video pembelajaran	P-10
2.	Kualitas teknik	Animasi yang disajikan mampu menyampaikan konsep secara benar	P-1
		Media Pembelajaran dapat digunakan secara Fleksibel	P-2

Lampiran 5 Kisi-kisi Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Indikator Penilaian	No Item
1.	Kelayakan isi	Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan Tujuan pembelajaran	P-1
		Materi yang di sampaikan lengkap mencakup seluruh substansi	P-2
		Materi yang di sampaikan sistematis	P-3
		Materi yang di sampaikan berdasarkan literature yang valid	P-4
		Materi memuat substansi konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar	P-5
		Narasi tidak menimbulkan miskonsepsi	P-6
2.	Bebas dari Kesalahan Konsep	Animasi tidak menimbulkan bias informasi	P-1
		Materi yang disajikan tidak menimbulkan miskonsepsi	P-2
		Materi yang disajikan tidak menimbulkan bias informasi	P-3
		Materi yang di sajikan melalui video menstimulus peserta didik untuk belajar	P-4
3.	Kedalaman Konsep	Penyajian persamaan sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah	P-1
		Persamaan matematis yang ditulis sudah benar	P-2
		Penggunaan satuan yang di tulis sudah benar	P-3
		Penggunaan simbol yang ditulis sudah benar	P-4
		Penggunaan lambang yang digunakan sudah benar	P-5

Lampiran 6 kisi-kisi penilaian kepraktisan pengguna

No	Aspek	Indikator Penilaian	No Item
1.	Kelayakan isi	Materi dalam video lebih mudah dipahami	P-1
		Urutan materi jelas dan sistematis	P-2
		Mendorong rasa ingin tahu siswa	P-3
		Materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	P-4
		Disajikan sederhana mudah dalam penggunaannya	P-5
		Dapat diakses kapan saja dan dimana saja	P-6
		Mempermudah belajar secara mandiri	P-7
2.	Kelayakan penyajian	Tampilan video menarik	P-1
		Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	P-2
		Memotivasi peserta didik dalam belajar	P-3
		Meningkatkan semangat belajar peserta didik	P-4
		Menambah wawasan peserta didik	P-5
3.	Kelayakan Bahasa	Kesesuaian penggunaan bahasa sesuai KBBI	P-1
		Bahasa yang digunakan sederhana	P-2
4.	Kelayakan Desain	Kesesuaian pemilihan gambar dengan materi	P-1
		Kesesuaian ukuran dan jenis huruf	P-2
		Tampilan animasi powtoon menarik	P-3
		Kesesuaian pemilihan warna	P-4

Lampiran 7 Data Penilaian Oleh Ahli Media

4

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Judul penelitian :Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis
Powtoon Tingkat SMA/MA

Penyusun :Tialja Miryantika

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

Pembimbing 2 :Zahriah, M.Pd

Instansi :Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat

Sehubungan dengan adanya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA, maka melalui instrument ini bapak/ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapak/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas video pembelajaran ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian video pembelajaran ini diadaptasi dari komponen penilaian indikator penilaian.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

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

Skor 4 : Sangat Layak

Skor 3 : Layak

Skor 2 : Cukup Layak

Skor 1 : Tidak Layak

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

IDENTITAS

Nama : Baihaqi, M.T.

NIP : 198802212022031001

Instansi : Padi PTE UIN AR-Raniry Banda Aceh

A. PENILAIAN

No	Indikator	Penilaian				Komentar
		4	3	2	1	
a. Kelayakan Desain						
1.	Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan	✓				
2.	Narasi di dalam video mampu menerangkan konsep dengan baik	✓				
3.	Audio di dalam video mampu menjadi medium yang tepat dalam pembelajaran	✓				
4.	Konten dalam video realistis	✓				
5.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi	✓	✓			
6.	Kesesuaian pemilihan warna objek di dalam video	✓				
7.	Kesesuaian pemilihan tulisan di dalam video	✓				
8.	Kesesuaian penempatan gambar dalam video	✓				
9.	Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan	✓				

	tampilan media pembelajaran					
10.	Kesesuaian animasi yang disajikan di dalam video pembelajaran	✓				
b. Kualitas teknik						
11.	Animasi yang disajikan mampu menyampaikan konsep secara benar	✓				
12.	Media pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel	✓				

B. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

Perlu penambahan ucapan terimakasih kepada pihak π . Dan penambahan aplikasi apa saja yang digunakan dalam pembuatan video animasi ini.

C. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan :

1. Video pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi
2. Video pembelajaran dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Video pembelajaran belum dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 4-08-2023

Validator Media

Baihaqi, M.T.

NIP: 198802212022031001

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Judul penelitian :Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis *Powtoon* Tingkat SMA/MA

Penyusun :Tialja Mirayantika

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

Pembimbing 2 :Zahriah, M.Pd

Instansi :Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat

Sehubung dengan adanya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA, maka melalui instrument ini bapak/ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapak/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas video pembelajaran ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian video pembelajaran ini diadaptasi dari komponen penilaian indikator penilaian.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/ibu kami mohon memberikan tanda chek list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Layak

Skor 3 : Layak

Skor 2 : Cukup Layak

Skor 1 : Tidak Layak

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

IDENTITAS

Nama : *Kelvin A*
 NIP : *1986071214051001*
 Instansi : *pus. TI*

A. PENILAIAN

No	Indikator	Penilaian				Komentar
		4	3	2	1	
a. Kelayakan Desain						
1.	Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan	✓				
2.	Narasi di dalam video mampu menerangkan konsep dengan baik	✓				
3.	Audio di dalam video mampu menjadi medium yang tepat dalam pembelajaran	✓				
4.	Konten dalam video realistik	✓				
5.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi	✓				
6.	Kesesuaian pemilihan warna objek di dalam video	✓				
7.	Kesesuaian pemilihan tulisan di dalam video	✓				
8.	Kesesuaian penempatan gambar dalam video	✓				
9.	Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan	✓				

	tampilan media pembelajaran					
10.	Kesesuaian animasi yang disajikan di dalam video pembelajaran	✓				
b. Kualitas teknik						
11.	Animasi yang disajikan mampu menyampaikan konsep secara benar	✓				
12.	Media pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel	✓				

B. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

- latar sound di-revisi
- latar gambar Berhimpit

C. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan :

1. Video pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi
2. Video pembelajaran dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Video pembelajaran belum dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 2023

Validator Media

[Signature]

NIP:

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MEDIA

Judul penelitian :Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis
Powtoon Tingkat SMA/MA

Penyusun :Tialja Mirayantika

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

Pembimbing 2 :Zahriah, M.Pd

Instansi :Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negri Ar-Raniry

Dengan Hormat

Sehubung dengan adanya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA, maka melalui instrument ini bapak/ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapak/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas video pembelajaran ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian video pembelajaran ini diadaptasi dari komponen penilaian indikator penilaian.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/ibu kami mohon memberikan tanda chek list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A R - R A N I R Y

Skor 4 : Sangat Layak

Skor 3 : Layak

Skor 2 : Cukup Layak

Skor 1 : Tidak Layak

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

IDENTITAS

Nama : Aulfa Syarif Aziz
 NIP : 199305212022031001
 Instansi : Prodi PTL UINAR

A. PENILAIAN

No	Indikator	Penilaian				Komentar
		4	3	2	1	
a. Kelayakan Desain						
1.	Kreatif dalam penguangan ide atau gagasan	✓				
2.	Narasi di dalam video mampu menerangkan konsep dengan baik	✓				
3.	Audio di dalam video mampu menjadi medium yang tepat dalam pembelajaran	✓				
4.	Konten dalam video realistis	✓				
5.	Kesesuaian pemilihan <i>background</i> dengan materi		✓			
6.	Kesesuaian pemilihan warna objek di dalam video	✓				
7.	Kesesuaian pemilihan tulisan di dalam video	✓				
8.	Kesesuaian penempatan gambar dalam video	✓				
9.	Kesesuaian proporsi gambar yang disajikan dengan	✓				

	tampilan media pembelajaran					
10.	Kesesuaian animasi yang disajikan di dalam video pembelajaran	✓				
b. Kualitas teknik						
11.	Animasi yang disajikan mampu menyampaikan konsep secara benar	✓				
12.	Media pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel	✓				

B. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

- Sesuaikan durasi tiap slide, sebagian slide terlalu cepat.
- Ilustrasi / gambar sesuaikan dengan materi
- Tambahkan gagang pada ilustrasi pintu

C. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan :

1. Video pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi
- ②. Video pembelajaran dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Video pembelajaran belum dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 4 / 8 / 2023

Validator Media



A. R. RANI
A. R. RANI Syarif Aliz

NIP: 195705212022031001

Lampiran 8 Data Penilaian Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI

Judul penelitian :Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis
Powtoon Tingkat SMA/MA

Penyusun :Tialja Mirayantika

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

Pembimbing 2 :Zahriah, M.Pd

Instansi :Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negri Ar-Raniry

Dengan Hormat

Sehubung dengan adanya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA, maka melalui instrument ini bapak/ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapak/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas video pembelajaran ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian video pembelajaran ini diadaptasi dari komponen penilaian indikator penilaian.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/ibu kami mohon memberikan tanda cek list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Layak

Skor 3 : Layak

Skor 2 : Cukup Layak

Skor 1 : Tidak Layak

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

IDENTITAS

Nama : Mhusdar, S.Pd, M.Pd
 NIDN : 1370108501
 Instansi : Unw. Semarang Melkhas

A. PENILAIAN

No	Indikator	Penilaian				Komentar
		4	3	2	1	
a. Kelayakan isi						
1.	Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan Tujuan pembelajaran	✓				
2.	Materi yang disampaikan lengkap mencakup seluruh substansi	✓				
3.	Materi yang disampaikan sistematis	✓				
4.	Materi yang disampaikan berdasarkan literature yang valid		✓			Perlu di tambahkan sumber bacaan / Referensi
5.	Materi memuat substansi konsep Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar	✓				
6.	Narasi tidak menimbulkan miskonsepsi		✓			
b. Bebas dari kesalahan konsep						
7.	Animasi tidak menimbulkan bias informasi		✓			

8.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan miskonsepsi	✓			
9.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan bias informasi	✓			
10.	Materi yang disajikan melalui video menstimulus peserta didik untuk belajar	✓			
c. Kedalaman Konsep					
11.	Penyajian persamaan sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah	✓			
12.	Persamaan matematika yang ditulis sudah benar	✓			
13.	Penggunaan satuan yang ditulis sudah benar	✓			
14.	Penggunaan simbol yang ditulis sudah benar	✓			
15.	Penggunaan lambang yang digunakan sudah benar	✓			

A. PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga mohon menjawab pertanyaan di bawah ini:

a. Apakah video pembelajaran animasi ini dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Gecara keseharian sudah bagus video pembelajarannya
tetapi perlu penambahan contoh-contoh soal khusus
video mengenai torsi (momen gaya) karena hanya
satu contoh soal saja, begitu juga keseimbangan benda tegar

b. Apakah terdapat kelebihan dari video pembelajaran animasi berbasis Powtoon tingkat SMA/MA?

- Kelebihan dari video pembelajaran powtoon yang
disajikan membuat peserta didik termotivasi
- Soal evaluasi ada di tampilan

-
- c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA?

Secara keseluruhan kekurangan dari video ini tidak ada, hanya saja perlu penambahan banyak contoh soal

- d. Adakah saran pengembangan atau harapan untuk video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA?

B. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan :

1. Video pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi
- ② Video pembelajaran dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Video pembelajaran belum dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 3-8-2023

Validator Media

A R - R A N I R Y

Musdar, S.Pd, M.Pd

NIDN : 1313278901

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI

Judul penelitian :Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis
Powtoon Tingkat SMA/MA

Penyusun :Tialja Mirayantika

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

Pembimbing 2 :Zahriah, M.Pd

Instansi :Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat

Sehubung dengan adanya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA, maka melalui instrument ini bapak/ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapak/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas video pembelajaran ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian video pembelajaran ini diadaptasi dari komponen penilaian indikator penilaian.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/ibu kami mohon memberikan tanda cek list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Layak

Skor 3 : Layak

Skor 2 : Cukup Layak

Skor 1 : Tidak Layak

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

IDENTITAS

Nama : Fera Annisa, M.Sc
 NIP : 2005018703
 Instansi : UIN Ar-Raniry

A. PENILAIAN

No	Indikator	Penilaian				Komentar
		4	3	2	1	
a. Kelayakan isi						
1.	Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan Tujuan pembelajaran		✓			
2.	Materi yang disampaikan lengkap mencakup seluruh substansi		✓			
3.	Materi yang disampaikan sistematis	✓				
4.	Materi yang disampaikan berdasarkan literature yang valid		✓			
5.	Materi memuat substansi konsep Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar		✓			
6.	Narasi tidak menimbulkan miskonsepsi	✓				
b. Bebas dari kesalahan konsep						
7.	Animasi tidak menimbulkan bias informasi		✓			

8.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan miskonsepsi	✓				
9.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan bias informasi		✓			
10.	Materi yang disajikan melalui video menstimulus peserta didik untuk belajar	✓				
c. Kedalaman Konsep						
11.	Penyajian persamaan sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah		✓			
12.	Persamaan matematika yang ditulis sudah benar	✓				
13.	Penggunaan satuan yang ditulis sudah benar		✓			
14.	Penggunaan simbol yang ditulis sudah benar	✓	✓			
15.	Penggunaan lambang yang digunakan sudah benar		✓			

A. PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga mohon menjawab pertanyaan di bawah ini:

a. Apakah video pembelajaran animasi ini dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Ya, video animasi mampu meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga belajar lebih fokus dan mampu memahami materi.

b. Apakah terdapat kelebihan dari video pembelajaran animasi berbasis Powtoon tingkat SMA/MA?

Ya, AR-RANIRY

.....
 c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari video pembelajaran animasi berbasis Powtoon tingkat SMA/MA?

.....

 d. Adakah saran pengembangan atau harapan untuk video pembelajaran animasi berbasis Powtoon tingkat SMA/MA?

.....
 sebaiknya hilangkan subtitle . dengan double
 audio dan visual

B. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan :

1. Video pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi
2. Video pembelajaran dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Video pembelajaran belum dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 4...-8... 2023

Validator Materi

Furqan

 Annisa M.Si

NIDN 2005018703

LEMBAR VALIDASI OLEH AHLI MATERI

Judul penelitian :Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Berbasis
Powtoon Tingkat SMA/MA

Penyusun :Tialja Mirayantika

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

Pembimbing 2 :Zahriah, M.Pd

Instansi :Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Fisika
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Dengan Hormat

Sehubung dengan adanya pengembangan video pembelajaran animasi berbasis *Powtoon* tingkat SMA/MA, maka melalui instrument ini bapak/ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap video pembelajaran yang telah dibuat tersebut. Penilaian bapak/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas video pembelajaran ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya video pembelajaran tersebut digunakan dalam pembelajaran fisika. Aspek penilaian video pembelajaran ini diadaptasi dari komponen penilaian indikator penilaian.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/ibu kami mohon memberikan tanda cek list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

A R - R A N I R Y

Skor 4 : Sangat Layak

Skor 3 : Layak

Skor 2 : Cukup Layak

Skor 1 : Tidak Layak

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

IDENTITAS

Nama :

NIP :

Instansi :

A. PENILAIAN

No	Indikator	Penilaian				Komentar
		4	3	2	1	
a. Kelayakan isi						
1.	Materi yang disampaikan sesuai dengan IPK dan Tujuan pembelajaran	✓				
2.	Materi yang disampaikan lengkap mencakup seluruh substansi		✓			
3.	Materi yang disampaikan sistematis	✓				
4.	Materi yang disampaikan berdasarkan literature yang valid	✓				
5.	Materi memuat subnansi konsep Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar	✓				
6.	Narasi tidak menimbulkan miskonsepsi		✓			
b. Bebas dari kesalahan konsep						
7.	Animasi tidak menimbulkan bias informasi	✓				

8.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan miskonsepsi	✓			
9.	Materi yang disajikan tidak menimbulkan bias informasi	✓			
10.	Materi yang disajikan melalui video menstimulus peserta didik untuk belajar	✓			
c. Kedalaman Konsep					
11.	Penyajian persamaan sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah	✓			
12.	Persamaan matematika yang ditulis sudah benar	✓			
13.	Penggunaan satuan yang ditulis sudah benar	✓			
14.	Penggunaan simbol yang ditulis sudah benar	✓			
15.	Penggunaan lambang yang digunakan sudah benar	✓			

A. PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga mohon menjawab pertanyaan di bawah ini:

a. Apakah video pembelajaran animasi ini dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran?

Iya

b. Apakah terdapat kelebihan dari video pembelajaran animasi berbasis Powtoon tingkat SMA/MA?

Iya, animasinya bagus, penjelasannya bagus

.....
 c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari video pembelajaran animasi berbasis Powtoon tingkat SMA/MA?

.....

 d. Adakah saran pengembangan atau harapan untuk video pembelajaran animasi berbasis Powtoon tingkat SMA/MA?

Memasukkan contoh perespan torsi pada mur/baut.

B. KESIMPULAN

Video pembelajaran ini dinyatakan :

1. Video pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi
2. Video pembelajaran dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Video pembelajaran belum dapat digunakan

*) lingkari salah satu nomor

Banda Aceh, 3 AGUSTUS 2023

Validator Media

Muhammad Nasir

NIP:

Lampiran 9 Data Hasil Kepraktisan Oleh Peserta Didik

LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN PENGGUNA

Nama : Caca Nurul Jua Jua
 Kelas : XI (sebenas)
 Nama sekolah : SMA N 2 Timang Gajah

PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas diri saudara/saudari pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah setiap butir-butir pernyataan tersebut dengan baik dan benar
3. Tidak diperbolehkan memilih jawaban lebih dari satu
4. Mohon untuk memberikan tanda checklist(✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4: Sangat layak

Skor 3: Layak

Skor 2: Cukup layak

Skor 1: Tidak layak

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir penilaian	Bobot penilaian				Saran
		1	2	3	4	
Kelayakan isi						
1.	Saya lebih mudah memahami isi materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar melalui pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>				✓	
2.	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> memudahkan saya dalam memahaminya				✓	
3.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mendorong rasa ingin tahu saya pada materi dinamika rotasi dan				✓	

	kesetimbangan benda tegar						
4.	Saya mudah memahami materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.				✓		
5.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>powtoon</i> disajikan sederhana dan mudah dalam penggunaannya			✓			
6.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mudah untuk di akses				✓		
7.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> dapat membantu saya untuk belajar mandiri			✓			
Kelayakan penyajian							
8.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik untuk digunakan saat pembelajaran berlangsung				✓		
9.	Saya dapat memahami materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dengan bantuan gambar-gambar animasi yang tertera dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>				✓		
10.	Video pembelajaran animasi <i>Powtoon</i> memotivasi saya untuk belajar lebih aktif				✓		
11.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan saya lebih bersemangat dalam belajar			✓			
12.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> bermanfaat dalam menambah wawasan saya mengenai konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar				✓		
Kelayakan bahasa							
13.	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya			✓			
14.	Bahasa yang digunakan dalam video animasi pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sederhana				✓		
Kelayakan desain							
15.	Gambar yang disajikan sesuai						

	dengan mendukung kejelasan konsep materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar				✓	
16.	Tampilan video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik				✓	
17.	Ukuran huruf pada video jelas dan mudah untuk dibaca				✓	
18.	Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah untuk dibaca				✓	

Bener Meriah, SS.: PAVSUS.. 2023
Pengguna

[Signature]
(...Gaca nuru dan hura...)



LEMBAR ANKET KEPRAKTISAN PENGGUNA

Nama : Farah Nur Adhiah
 Kelas : XI
 Nama sekolah : SMA N 2 Simangajuh

PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas diri saudara/saudari pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah setiap butir-butir pernyataan tersebut dengan baik dan benar
3. Tidak diperbolehkan memilih jawaban lebih dari satu
4. Mohon untuk memberikan tanda checklist(√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4: Sangat layak

Skor 3: Layak

Skor 2: Cukup layak

Skor 1: Tidak layak

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir penilaian	Bobot penilaian				Saran
		1	2	3	4	
Kelayakan isi						
1.	Saya lebih mudah memahami isi materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar melalui pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>			✓		
2.	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> memudahkan saya dalam memahaminya				✓	
3.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mendorong rasa ingin tahu saya pada materi dinamika rotasi dan				✓	

	kesetimbangan benda tegar						
4.	Saya mudah memahami materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.			✓			
5.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>powtoon</i> disajikan sederhana dan mudah dalam penggunaannya				✓		
6.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mudah untuk di akses			✓			
7.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> dapat membantu saya untuk belajar mandiri				✓		
Kelayakan penyajian							
8.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik untuk digunakan saat pembelajaran berlangsung				✓		
9.	Saya dapat memahami materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dengan bantuan gambar-gambar animasi yang tertera dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>				✓		
10.	Video pembelajaran animasi <i>Powtoon</i> memotivasi saya untuk belajar lebih aktif			✓			
11.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan saya lebih bersemangat dalam belajar				✓		
12.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> bermanfaat dalam menambah wawasan saya mengenai konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar				✓		
Kelayakan bahasa							
13.	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya				✓		
14.	Bahasa yang digunakan dalam video animasi pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sederhana			✓			
Kelayakan desain							
15.	Gambar yang disajikan sesuai						

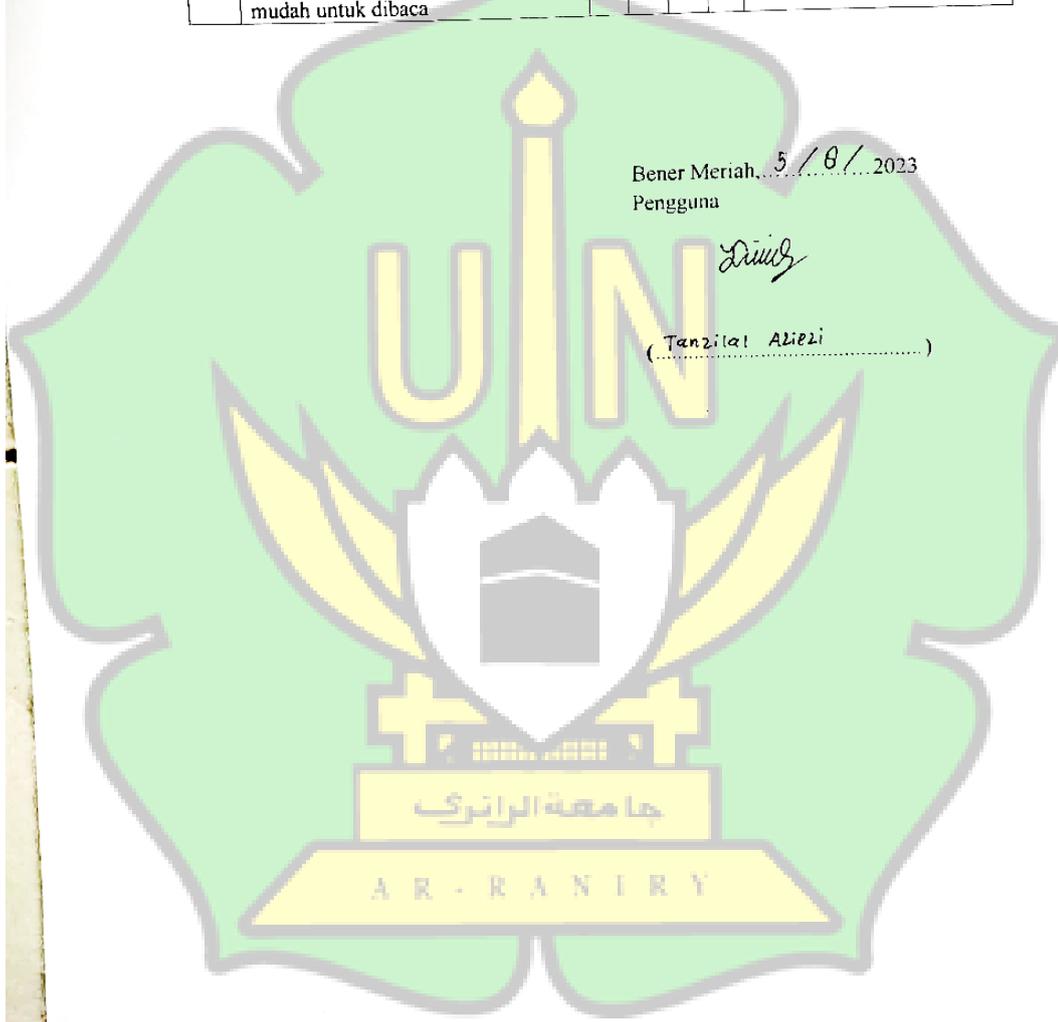
	dengan mendukung kejelasan konsep materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar				✓
16.	Tampilan video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik				✓
17.	Ukuran huruf pada video jelas dan mudah untuk dibaca				✓
18.	Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah untuk dibaca			✓	

Bener Meriah, 5/8/2023

Pengguna

Tanzila

(Tanzila ALIENI)



LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN PENGGUNA

Nama : Tanzil Aziqi
 Kelas : XI
 Nama sekolah : SMAN 2 Timang Gajah

PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas diri saudara/saudari pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah setiap butir-butir pernyataan tersebut dengan baik dan benar
3. Tidak diperbolehkan memilih jawaban lebih dari satu
4. Mohon untuk memberikan tanda checklist(✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4: Sangat layak

Skor 3: Layak

Skor 2: Cukup layak

Skor 1: Tidak layak

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir penilaian	Bobot penilaian				Saran
		1	2	3	4	
Kelayakan isi						
1.	Saya lebih mudah memahami isi materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar melalui pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>			✓		
2.	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> memudahkan saya dalam memahaminya			✓		
3.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mendorong rasa ingin tahu saya pada materi dinamika rotasi dan			✓		

	kesetimbangan benda tegar							
4.	Saya mudah memahami materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.						✓	
5.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>powtoon</i> disajikan sederhana dan mudah dalam penggunaannya				✓			
6.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mudah untuk di akses						✓	
7.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> dapat membantu saya untuk belajar mandiri						✓	
Kelayakan penyajian								
8.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik untuk digunakan saat pembelajaran berlangsung						✓	
9.	Saya dapat memahami materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dengan bantuan gambar-gambar animasi yang tertera dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>						✓	
10.	Video pembelajaran animasi <i>Powtoon</i> memotivasi saya untuk belajar lebih aktif						✓	
11.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan saya lebih bersemangat dalam belajar						✓	
12.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> bermanfaat dalam menambah wawasan saya mengenai konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar						✓	
Kelayakan bahasa								
13.	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya						✓	
14.	Bahasa yang digunakan dalam video animasi pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sederhana						✓	
Kelayakan desain								
15.	Gambar yang disajikan sesuai							

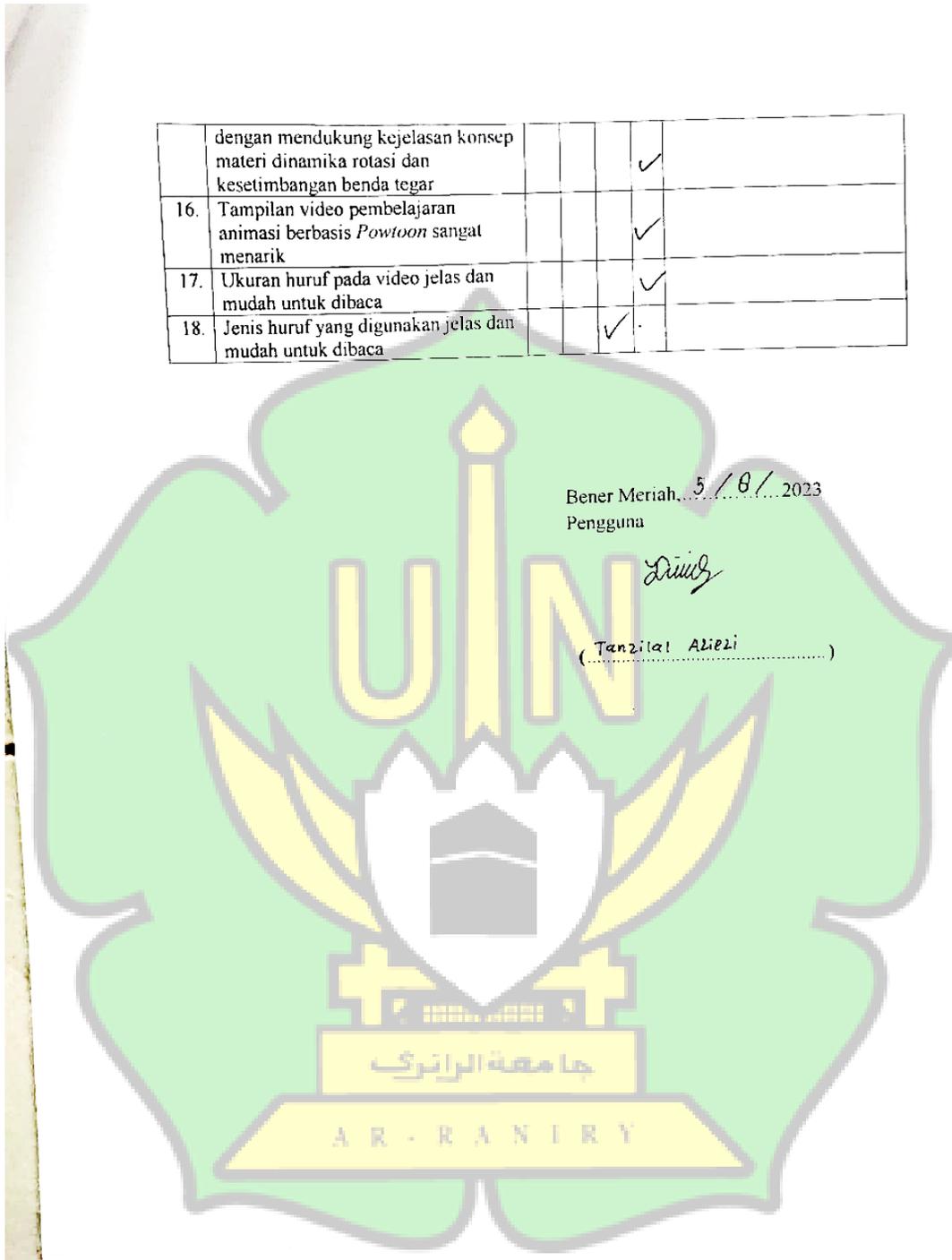
	dengan mendukung kejelasan konsep materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar				✓
16.	Tampilan video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik				✓
17.	Ukuran huruf pada video jelas dan mudah untuk dibaca				✓
18.	Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah untuk dibaca			✓	

Bener Meriah, 5/8/2023

Pengguna

Tanzila

(Tanzila ALIzi)



LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN PENGGUNA

Nama : Rendi Ramadana
 Kelas : XI
 Nama sekolah :

PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas diri saudara/saudari pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah setiap butir-butir pernyataan tersebut dengan baik dan benar
3. Tidak diperbolehkan memilih jawaban lebih dari satu
4. Mohon untuk memberikan tanda checklist(✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 Skor 4: Sangat layak
 Skor 3: Layak
 Skor 2: Cukup layak
 Skor 1: Tidak layak

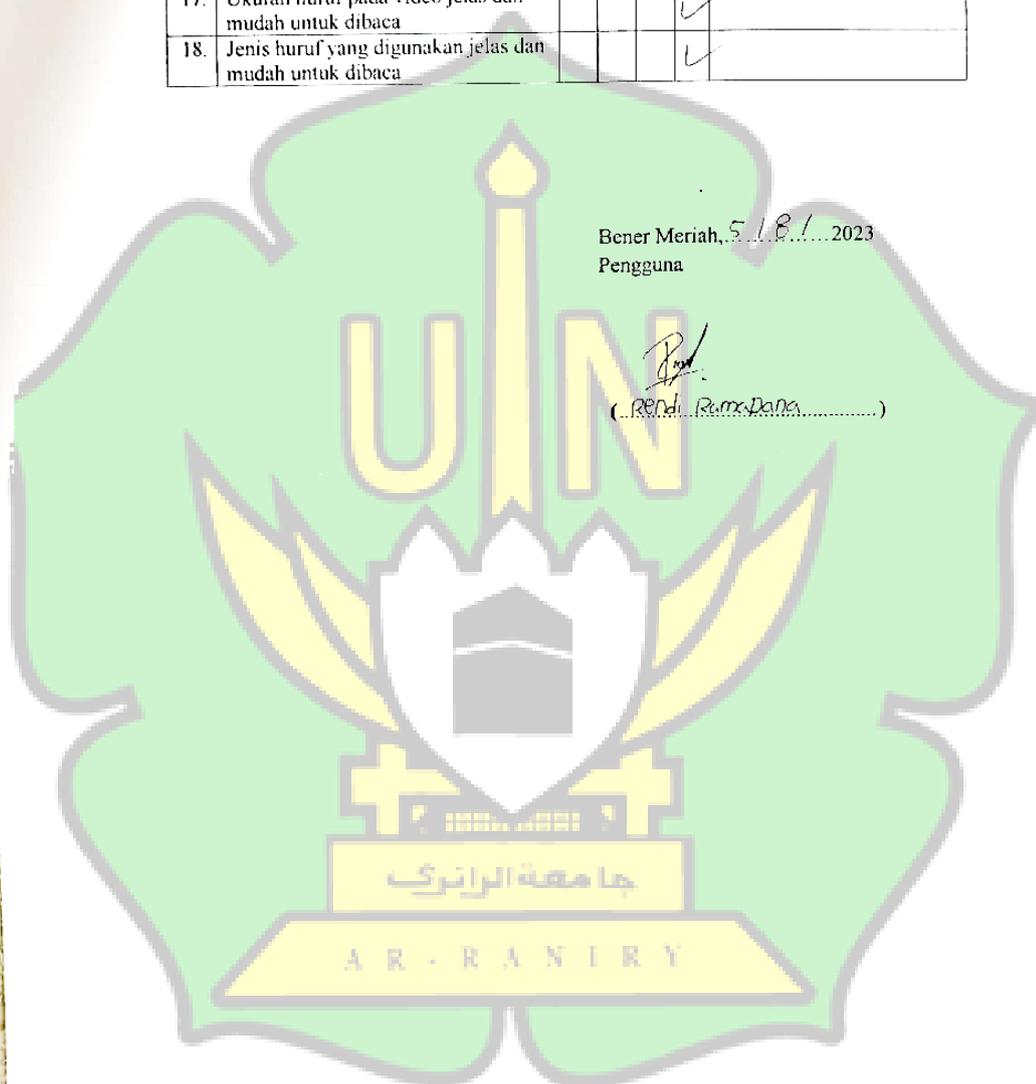
A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir penilaian	Bobot penilaian				Saran
		1	2	3	4	
Kelayakan isi						
1.	Saya lebih mudah memahami isi materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar melalui pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>		✓			
2.	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> memudahkan saya dalam memahaminya		✓			
3.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mendorong rasa ingin tahu saya pada materi dinamika rotasi dan				✓	

	dengan mendukung kejelasan konsep materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar				✓	
16.	Tampilan video pembelajaran animasi berbasis Powtoon sangat menarik				✓	
17.	Ukuran huruf pada video jelas dan mudah untuk dibaca				✓	
18.	Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah untuk dibaca				✓	

Bener Meriah, 5.18.1...2023
Pengguna

Rendi Ramadana
(Rendi Ramadana.....)



LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN PENGGUNA

Nama : AMELIA AZAHARA
 Kelas : XI
 Nama sekolah : SMA N2 Timang Gajah

PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas diri saudara/saudari pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah setiap butir-butir pernyataan tersebut dengan baik dan benar
3. Tidak diperbolehkan memilih jawaban lebih dari satu
4. Mohon untuk memberikan tanda checklist(√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4: Sangat layak

Skor 3: Layak

Skor 2: Cukup layak

Skor 1: Tidak layak

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir penilaian	Bobot penilaian				Saran
		1	2	3	4	
Kelayakan isi						
1.	Saya lebih mudah memahami isi materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar melalui pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>				✓	
2.	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> memudahkan saya dalam memahaminya				✓	
3.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mendorong rasa ingin tahu saya pada materi dinamika rotasi dan				✓	

	kesetimbangan benda tegar					
4.	Saya mudah memahami materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.			✓		
5.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>powtoon</i> disajikan sederhana dan mudah dalam penggunaannya			✓		
6.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mudah untuk di akses			✓		
7.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> dapat membantu saya untuk belajar mandiri			✓		
Kelayakan penyajian						
8.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik untuk digunakan saat pembelajaran berlangsung			✓		
9.	Saya dapat memahami materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dengan bantuan gambar-gambar animasi yang tertera dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>					
10.	Video pembelajaran animasi <i>Powtoon</i> memotivasi saya untuk belajar lebih aktif			✓		
11.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan saya lebih bersemangat dalam belajar					
12.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> bermanfaat dalam menambah wawasan saya mengenai konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar			✓		
Kelayakan bahasa						
13.	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya			✓		
14.	Bahasa yang digunakan dalam video animasi pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sederhana			✓		
Kelayakan desain						
15.	Gambar yang disajikan sesuai			✓		

	dengan mendukung kejelasan konsep materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar				
16.	Tampilan video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik			✓	
17.	Ukuran huruf pada video jelas dan mudah untuk dibaca			✓	
18.	Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah untuk dibaca			✓	

Bener Meriah, S. Agg. 2023
Pegguna

(.....^{AW} Amalia Azahara.....)



LEMBAR ANKET KEPRAKTISAN PENGGUNA

Nama : Zahwa Nafisa Hafiz
 Kelas : XI
 Nama sekolah : SMAN 2 TIMARU BATAH

PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas diri saudara/saudari pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah setiap butir-butir pernyataan tersebut dengan baik dan benar
3. Tidak diperbolehkan memilih jawaban lebih dari satu
4. Mohon untuk memberikan tanda checklist(√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4: Sangat layak

Skor 3: Layak

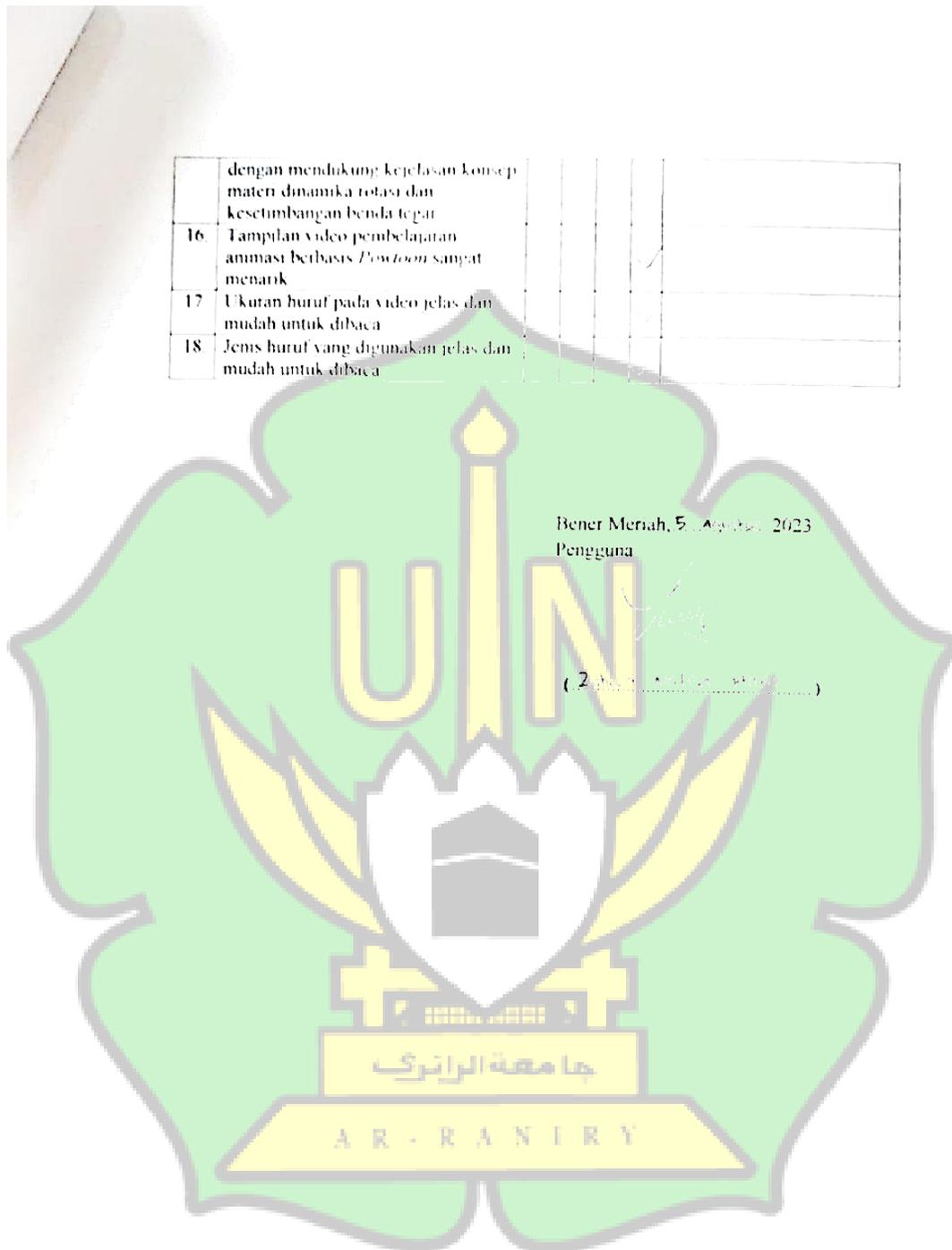
Skor 2: Cukup layak

Skor 1: Tidak layak

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir penilaian	Bobot penilaian				Saran
		1	2	3	4	
Kelayakan isi						
1.	Saya lebih mudah memahami isi materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar melalui pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>				√	
2.	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> memudahkan saya dalam memahaminya			√		
3.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mendorong rasa ingin tahu saya pada materi dinamika rotasi dan			√		

	kesetimbangan benda tegar					
4.	Saya mudah memahami materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.				✓	
5.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>powtoon</i> disajikan sederhana dan mudah dalam penggunaannya				✓	
6.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mudah untuk di akses			✓		
7.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> dapat membantu saya untuk belajar mandiri				✓	
Kelayakan penyajian						
8.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik untuk digunakan saat pembelajaran berlangsung				✓	Materi pengelompokan basis lebih sederhana lagi agar mudah paham
9.	Saya dapat memahami materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dengan bantuan gambar-gambar animasi yang tertera dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>				✓	
10.	Video pembelajaran animasi <i>Powtoon</i> memotivasi saya untuk belajar lebih aktif				✓	
11.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan saya lebih bersemangat dalam belajar				✓	
12.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> bermanfaat dalam menambah wawasan saya mengenai konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar				✓	
Kelayakan bahasa						
13.	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya				✓	
14.	Bahasa yang digunakan dalam video animasi pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sederhana				✓	
Kelayakan desain						
15.	Gambar yang disajikan sesuai				✓	



LEMBAR ANKET KEPRAKTISAN PENGGUNA

Nama : Ruzi Zihan Da'ulah
 Kelas : XI
 Nama sekolah : SMA N2 Timang Gajah

PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas diri saudara/saudari pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah setiap butir-butir pernyataan tersebut dengan baik dan benar
3. Tidak diperbolehkan memilih jawaban lebih dari satu
4. Mohon untuk memberikan tanda checklist(✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4: Sangat layak

Skor 3: Layak

Skor 2: Cukup layak

Skor 1: Tidak layak

A. LEMBAR PENILAIAN

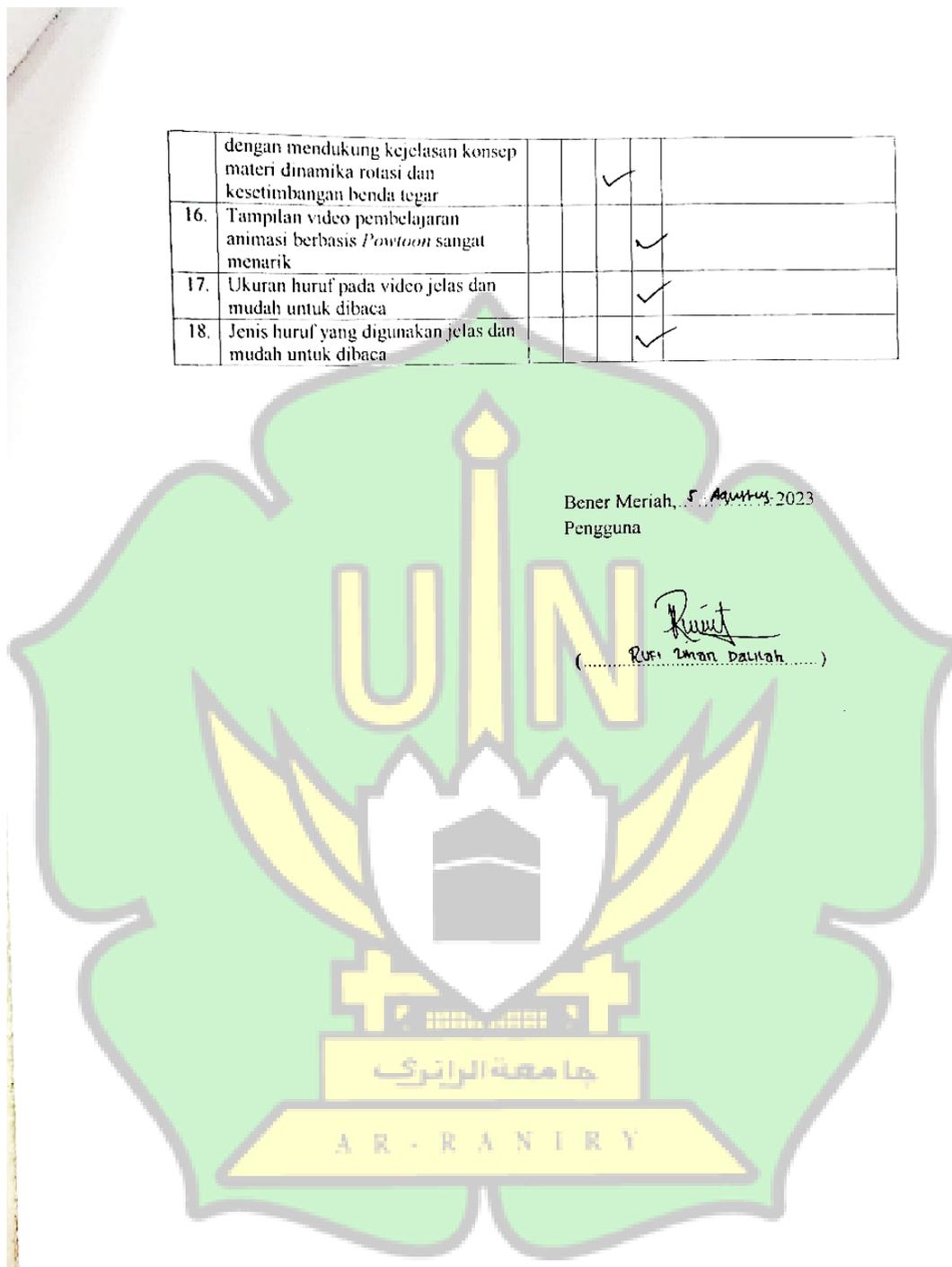
No	Butir penilaian	Bobot penilaian				Saran
		1	2	3	4	
Kelayakan isi						
1.	Saya lebih mudah memahami isi materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar melalui pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>			✓		
2.	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> memudahkan saya dalam memahaminya			✓		
3.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mendorong rasa ingin tahu saya pada materi dinamika rotasi dan				✓	

	kesetimbangan benda tegar					
4.	Saya mudah memahami materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.			✓		
5.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>powtoon</i> disajikan sederhana dan mudah dalam penggunaannya				✓	
6.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mudah untuk di akses				✓	
7.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> dapat membantu saya untuk belajar mandiri				✓	
Kelayakan penyajian						
8.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik untuk digunakan saat pembelajaran berlangsung				✓	
9.	Saya dapat memahami materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dengan bantuan gambar-gambar animasi yang tertera dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>			✓		
10.	Video pembelajaran animasi <i>Powtoon</i> memotivasi saya untuk belajar lebih aktif				✓	
11.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan saya lebih bersemangat dalam belajar				✓	
12.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> bermanfaat dalam menambah wawasan saya mengenai konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar				✓	
Kelayakan bahasa						
13.	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya				✓	
14.	Bahasa yang digunakan dalam video animasi pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sederhana				✓	
Kelayakan desain						
15.	Gambar yang disajikan sesuai					

	dengan mendukung kejelasan konsep materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar			✓	
16.	Tampilan video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik			✓	
17.	Ukuran huruf pada video jelas dan mudah untuk dibaca			✓	
18.	Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah untuk dibaca			✓	

Bener Meriah, 5 Agustus 2023
Pengguna

Ruzit
(Ruzit Umar Daulah)



LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN PENGGUNA

Nama : *Seti Afrida*
 Kelas : *X1*
 Nama sekolah : *SMA Negeri 2 Tomang Cagayan*

PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah identitas diri saudara/saudari pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah setiap butir-butir pernyataan tersebut dengan baik dan benar
3. Tidak diperbolehkan memilih jawaban lebih dari satu
4. Mohon untuk memberikan tanda checklist(✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4: Sangat layak

Skor 3: Layak

Skor 2: Cukup layak

Skor 1: Tidak layak

A. LEMBAR PENILAIAN

No	Butir penilaian	Bobot penilaian				Saran
		1	2	3	4	
Kelayakan isi						
1.	Saya lebih mudah memahami isi materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar melalui pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>			✓		
2.	Urutan atau susunan materi yang disajikan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> memudahkan saya dalam memahaminya				✓	
3.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mendorong rasa ingin tahu saya pada materi dinamika rotasi dan				✓	

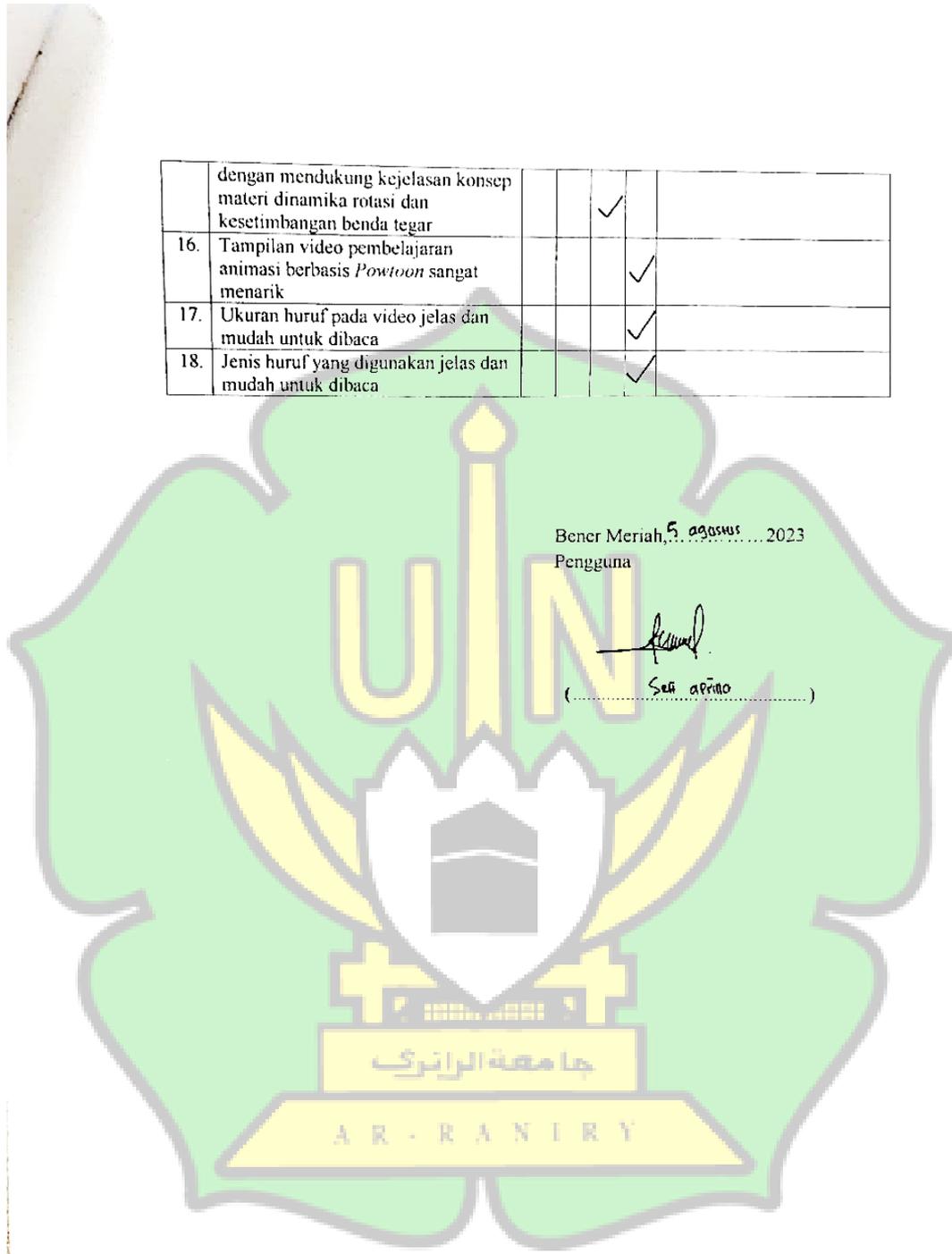
	kesetimbangan benda tegar							
4.	Saya mudah memahami materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.						✓	
5.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>powtoon</i> disajikan sederhana dan mudah dalam penggunaannya						✓	
6.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> mudah untuk di akses						✓	
7.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> dapat membantu saya untuk belajar mandiri					✓		
Kelayakan penyajian								
8.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik untuk digunakan saat pembelajaran berlangsung						✓	
9.	Saya dapat memahami materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar dengan bantuan gambar-gambar animasi yang tertera dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i>						✓	
10.	Video pembelajaran animasi <i>Powtoon</i> memotivasi saya untuk belajar lebih aktif						✓	
11.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan saya lebih bersemangat dalam belajar						✓	
12.	Video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> bermanfaat dalam menambah wawasan saya mengenai konsep dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar					✓		
Kelayakan bahasa								
13.	Bahasa yang digunakan dalam video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia sehingga saya mudah untuk memahaminya						✓	
14.	Bahasa yang digunakan dalam video animasi pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sederhana						✓	
Kelayakan desain								
15.	Gambar yang disajikan sesuai						✓	

	dengan mendukung kejelasan konsep materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar			✓	
16.	Tampilan video pembelajaran animasi berbasis <i>Powtoon</i> sangat menarik			✓	
17.	Ukuran huruf pada video jelas dan mudah untuk dibaca			✓	
18.	Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah untuk dibaca			✓	

Bener Meriah, 5 Agustus 2023

Pengguna


(..... Saifuddin)



Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian

Membagikan Angket Kepada Peserta Didik



Menayangkan Video Pembelajaran



Peserta Didik Memperhatikan Video Pembelajaran



Peserta Didik Mengisis Lembar Angket Kepraktisan Pengguna

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Tialja Miryantika, dilahirkan di Kabupaten Bener Meriah tepatnya di Desa Bumi Ayu, Kecamatan Timang Gajah. Pada hari Kamis tanggal 11 Januari 2001. Anak pertama dari tiga bersaudara, pasangan dari Turimin dan Marmi. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN Blok.C Bener Meriah pada tahun 2013. pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Wih Pesam Bener Meriah dan selesai pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah atas di SMAN 2 Timang gajah Bener meriah dan lulus pada tahun 2019. Selanjutnya penulis menempuh pendidikan di Universitas Islam Negri Ar-Raniry dalam bidang pendidikan Fisika hingga sekarang.

AR-RANIRY