

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI**

**Oleh:
MIFTAHUL JANAH
NPM. 1901060019**



**Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
METRO LAMPUNG
1444 H / 2023 M**

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI**

Skripsi ini Ditulis sebagai Persyaratan untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd) pada Program Studi Tadris Matematika IAIN Metro

Oleh:
MIFTAHUL JANAH
NPM. 1901060019

Pembimbing: Sri Wahyuni, M.Pd

**Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
METRO LAMPUNG
1444 H / 2023 M**

PERSETUJUAN

Judul : **PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA
MATERI TRIGONOMETRI**

NPM : 1901060019

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Matematika (TMtk)

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas dan Ilmu Keguruan IAIN
Metro Lampung.

Metro, 19 Juni 2023

Pembimbing



SRI WAHYUNI, M.Pd.

NIDN.2024099002

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan Munaqosyah

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro
di Metro

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka proposal penelitian yang telah disusun oleh:

Nama : Miftahul Janah
NPM : 1901060019
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Prodi : Tadris Matematika
Yang berjudul : PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI
TRIGONOMETRI

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk diseminarkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,
Ketua Prodi Tadris Matematika



Endah Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

Metro, 19 Juni 2023
Pembimbing



Sri Wahyuni, M.Pd
NIDN.202409902



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN

No: B-3800/19-20.1 / D/PP OD.9/06/2023

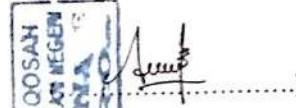
Skripsi dengan judul: "PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI POWTOON PADA MATERI TRIGONOMETRI". Disusun oleh: Miftahul Janah, NPM. 1901060019, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Prodi Tadris Matematika, telah dimunaqosahkan dalam sidang munaqosah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Juni 2023.

TIM UJIAN

Ketua/Moderator : Sri Wahyuni, M.Pd

()


Penguji I : Dr. Siti Annisah, M.Pd

()

Penguji II : Nur Indah Rahmawati, M.Pd

()

Sekretaris : Fertilia Ikashaum, M.Pd

()



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zuhairi, M.Pd
NIP. 9620642 198903 1 006

ABSTRAK

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI

Oleh:

Miftahul Janah

Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Metro
Jl. Ki Hajar Dewantara 15A Iring Mulyo, Metro Timur, Kota Metro, Provinsi
Lampung, 34111, INDONESIA
E-mail. Miftahuljanah030208@gmail.com

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri. Pengembangan ini dilakukan karena kurangnya media pembelajaran di sekolah dan respon peserta didik yang kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran matematika. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kelayakan dan kemenarikan terhadap hasil pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri.

Model pengembangan yang digunakan mengarah pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and, Evaluation*) sebagai acuan terhadap pembuatan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon*. Lokasi penelitian di SMA Sunan Ampel Punggur dan subyek dalam penelitian adalah 24 peserta didik dan pendidik mata pelajaran matematika. Materi yang dikembangkan adalah materi trigonometri. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, lembar angket respon pendidik dan peserta didik.

Hasil dari penelitian ini untuk para ahli memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 64% dengan jawaban layak. Nilai persentase ahli media pertama sebesar 75% dan ahli media kedua sebesar 71%, ahli materi pertama 30% dan ahli materi kedua 81%. Kemudian respon kemenarikan oleh pendidik dan peserta didik terhadap pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada saat uji coba memperoleh jawaban “menarik” dengan nilai rata-rata persentase sebesar 70%. Maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri sudah layak dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Powtoon*, Trigonometri

ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miftahul Janah

NPM : 1901060019

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah asli dan karya penulis sendiri (bukan duplikasi atau plagiasi) dan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi serta sepengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali pada bagian tertentu yang dikutip dari sumber aslinya dengan mencantumkan sumbernya pada catatan kaki dan daftar pustaka.

Metro, 19 Juni 2023

Yang menyatakan



Miftahul Janah

NPM. 1901060019

MOTTO

“ingatlah selalu keluarga terutama kedua orang tua”

“Tanamkan semangat saya pasti bisa”

(Penulis)

“Jangan lupa selalu ucapkan *bismillahirrahmanirrahim* disetiap langkahmu”

(Pak Sandari)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmaanirrahiim dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang. Penulis persembahkan hasil studi ini kepada:

1. Kedua Orang Tua tercinta Bapak Sugino dan Mamak Rumilah, saudara kandungku Mas Rahmad Erdianto, Adikku Diana Vitasari dan Wisnu Prasetyo yang mempunyai rasa sayang tiada batas, yang selalu mendoakan dan tiada hentinya memberikan motivasi.
2. Alm Nenek Umbarwati, Alm. Nenek Latifah, MbK Yuli, Keponakanku Murdiyanti dan Suami, MbK Titin Mardianingsih dan Mas Nito, serta seluruh keluarga tercinta.
3. Bapak Sandari dan Ibu Mun selaku guru ngajiku yang selalu mendoakan dan memberikan arahan serta bimbingan diluar jam perkuliahan.
4. Adik-adikku Salsafa Sabila, Nur Sofyan Daud, Richo Hans Saputra, Vanya Kamaratih yang selalu menghibur ketika mood berantakan tiada yang paling seru saat kumpul bersama kalian.
5. Rekan kerjaku MbK Titik, MbK Panca, Mia Audina, yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
6. Ibu Sri Wahyuni, M.Pd. selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan banyak masukan, arahan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat sekaligus teman masa perkuliahan Dela, Lathifatul, Nada, Puji, Meli, Sindy, Dahlia, Filla, dan Cerly.
8. Sahabat semasa putih abu-abu Ahmad Rizky Ariansyah, Zeni Setiawan, Anggi Krisdian, yang selalu menjadi penghibur dan memberikan semangat untuk menggapai cita-cita.
9. Seluruh sahabat-sahabat keluarga besar Tadris Matematika Angkatan tahun 2019 dan Almamater IAIN Metro Lampung.

KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmanirrahim, puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan taufiknya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari persyaratan menyelesaikan pendidikan program Strata Satu (S1) Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Metro guna memperoleh gelar S.Pd.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini telah banyak membutuhkan bantuan, dukungan, dan juga bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag, selaku Rektor IAIN Metro Lampung.
2. Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Ibu Endah Wulantina, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika.
4. Ibu Pika Merliza, M.Pd, selaku sekretaris Jurusan Tadris Matematika
5. Ibu Sri Wahyuni, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan.
6. Bapak dan Ibu Guru SMA Sunan Ampel Punggur.
7. Bapak, Mamak, Mamas, Adik yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan, serta
8. Semua pihak yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam segala hal.

Kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini sangat dibutuhkan dan akan diterima guna menghasilkan penelitian yang lebih baik. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan matematika.

Metro, 19 Juni 2023

Penulis



Miftahul Janah

NPM. 1901060019

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSETUJUAN	iii
NOTA DINAS	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ORISINALITAS PENELITIAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
1. Tujuan Penelitian	10
2. Manfaat Penelitian	10
F. Spesifikai Produk yang Dikembangkan.....	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Media Pembelajaran.....	13
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	13
2. Jenis Media Pembelajaran.....	14
3. Fungsi Media Pembelajaran.....	15
B. Video.....	17
1. Pengertian Video.....	17
2. Manfaat Pembelajaran Menggunakan Video.....	17
C. <i>Powtoon</i>	18
1. Pengertian <i>Powtoon</i>	18

2. Kelebihan <i>Powtoon</i>	19
3. Kekurangan <i>Powtoon</i>	20
4. Cara Pengoperasian <i>Powtoon</i>	20
D. Materi Trigonometri.....	22
E. Kajian Studi Relevan	30
F. Kerangka Berpikir.....	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	35
B. Prosedur Penelitian	35
C. Desain Uji Coba Produk	38
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	39
E. Teknik Analisis Data.....	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Penelitian dan pengembangan	51
B. Kajian Produk Akhir	64
C. Keterbatasan Penelitian.....	67

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	67
B. Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Persentase dari Jawaban Peserta Didik	4
Tabel 2.1 Perbandingan Sudut Istimewa	25
Tabel 3.1 Pemingkatan Likert dan Jawaban Penilaian Butir Angket Validator, Peserta Didik, dan Pendidik	42
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Media	42
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Penilaian Oleh Ahli Materi.....	43
Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Respon Pendidik	44
Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik	45
Tabel 3.6 Kriteria Validasi Ahli Media dan Materi	47
Tabel 3.7 Pedoman Nilai Validasi Ahli Media dan ahli Materi	47
Tabel 3.8 Kriteria Respon Pendidik dan Peserta Didik	49
Tabel 3.9 Kriteria Pemberian Nilai Angket Respon Peserta Didik dan Pendidik	49
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media	56
Tabel 4.2 Nilai Rata-rata hasil Validasi Ahli Media.....	57
Tabel 4.3 Komentar dan Saran Ahli Media	58
Tabel 4.4 Saran dan Revisi Para Ahli Media	58
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi	59
Tabel 4.6 Komentar dan Saran Ahli Materi	60
Tabel 4.7 Saran dan Revisi Ahli Materi.....	60
Tabel 4.8 Nilai Rata-rata Persentase Ahli Materi dan Ahli Media	62
Tabel 4.9 Nilai Rata-rata Persentase Pendidik dan peserta Didik.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal <i>Web Browser</i>	20
Gambar 2.2 Tampilan Situs <i>Powtoon</i>	21
Gambar 2.3 Tampilan untuk <i>Login</i>	21
Gambar 2.4 Tampilan untuk memilih tema	22
Gambar 2.5 Bagan Kerangka Berfikir	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Prasurvey	74
Lampiran 2 Surat Balasan Prasurvey	75
Lampiran 3 Surat Izin Research	76
Lampiran 4 Surat Balasan Research	77
Lampiran 5 Surat Bimbingan Skripsi	78
Lampiran 6 Surat Tugas	79
Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi	80
Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro	81
Lampiran 9 Lembar Konsultasi Bimbingan	82
Lampiran 10 Lembar Konsultasi Bimbingan	83
Lampiran 11 Lembar Konsultasi Bimbingan	84
Lampiran 12 Lembar Konsultasi Bimbingan	85
Lampiran 13 Outline	86
Lampiran 14 Outline	87
Lampiran 15 Outline	88
Lampiran 16 Diagram Hasil Pra Survey	89
Lampiran 17 Lembar Validasi Angket	90
Lampiran 18 Lembar Validasi Angket	91
Lampiran 19 Lembar Validasi Angket	92
Lampiran 20 Lembar Kisi-kisi Validasi Ahli Media	93
Lampiran 21 Lembar Validasi Ahli Media 1	94
Lampiran 22 Lembar Validasi Ahli Media 1	95
Lampiran 23 Lembar Validasi Ahli Media 1	96
Lampiran 24 Lembar Validasi Ahli Media 2	97
Lampiran 25 Lembar Validasi Ahli Media 2	98
Lampiran 26 Lembar Validasi Ahli Media 2	99
Lampiran 27 Lembar Kisi-kisi Ahli Materi	100
Lampiran 28 Lembar Validasi Ahli Materi 1	101
Lampiran 20 Lembar Validasi Ahli Materi 1	102
Lampiran 30 Lembar Validasi Ahli Materi 1	103
Lampiran 31 Lembar Validasi Ahli Materi 2	104
Lampiran 32 Lembar Validasi Ahli Materi 2	105
Lampiran 33 Lembar Validasi Ahli Materi 2	106
Lampiran 34 Lembar Respon Pendidik	107
Lampiran 35 Lembar Respon Peserta Didik	108
Lampiran 36 Lembar Respon Peserta Didik	109
Lampiran 37 Dokumentasi	110
Lampiran 38 Link Video Hasil Pengembangan	111

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertambah pesat menyebabkan munculnya gejala sosial dan perubahan di lingkungan masyarakat. Hal tersebut dapat menjadikan manusia untuk dapat melakukan hal-hal yang lebih kreatif dan inovatif. Kemajuan yang terjadi dapat menjadikan manusia untuk selalu bersaing secara positif, hal ini juga terjadi di dalam bidang pendidikan.

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting untuk memajukan bangsa karena kualitas mutu pendidikan suatu bangsa berperan penting dalam menentukan kualitas sumber daya manusianya. Dalam usahanya, Pendidikan menerbitkan Standar Kompetensi Kelulusan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 yang menyebutkan bahwa sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk satuan Pendidikan¹.

Kemajuan Pendidikan selalu disandingkan dengan kemajuan teknologi (IPTEK). Diantara kegiatan belajar yaitu pemanfaatan kemajuan teknologi sebagai perangkat dalam kegiatan belajar mengajar di lingkungan sekolah.²

¹ Permendikbud, "Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah," *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2016): 168-99.

² Ruhban Maskur, Nofrizal, Dan Muhamad Syazali, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, No. 2 (219) Desember 2017): 177-86.s

Tidak dapat dipungkiri, perkembangan yang sudah terjadi di bidang pendidikan merupakan satu dari banyaknya dampak yang disebabkan oleh teknologi, karena perkembangan pada bidang tersebut bila digunakan secara tepat dapat membantu memperbaiki kualitas mutu Pendidikan dalam halnya belajar mengajar.

Pemanfaatan media digital dalam menunjang kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu inovasi yang sangat efektif untuk pendidik dalam meningkatkan mutu Pendidikan. Mengacu pada kurikulum 2013 yang telah berlaku sejak tahun 2013, mengharuskan pendidik untuk selalu memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran.³ Dalam hal tersebut pendidik dapat memulai dengan mempelajari berbagai macam *software* untuk digunakan dalam pembuatan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media pembelajaran sangat memberikan pengaruh positif karena tanpa media pembelajaran yang tepat proses belajar mengajar tidak dapat berjalan dengan lancar sebab media yang digunakan dalam proses belajar mengajar merupakan alat penghantar ilmu kepada siswa. Oleh karena itu, media yang digunakan harus efektif dan mudah untuk diterapkan agar dapat diterima sepenuhnya oleh peserta didik.

Pemilihan media pembelajaran harus disaring dan bisa diselaraskan dengan tujuan yang ingin dicapai. Oleh karena itu, hendaknya memilih media

³ Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Ri No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses pendidikan Dasar dan Menengah.

pembelajaran yang menarik perhatian dan minat peserta didik. Namun dalam memilih media pembelajaran harus tepat, maksudnya pemilihan media harus sesuai dengan materi yang dibahas dan pendemonstarsiannya pada saat yang tepat sehingga berfungsi untuk memperjelas informasi atau konsep yang disampaikan oleh pendidik.

Berdasarkan hasil pra survey wawancara dan diskusi yang dilakukan oleh peneliti dengan bapak Ananda Gigih selaku pendidik mata pelajaran matematika di SMA Sunan Ampel Punggur pada tanggal 3 Desember 2022, guru matematika di SMA tersebut belum menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan pembelajaran.⁴ Pendidik hanya menggunakan media seadanya seperti buku dan papan tulis, dimana media yang digunakan tersebut kurang menarik dan kurang memotivasi peserta didik. Selain itu berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan di Sekolah SMA Sunan Ampel Punggur, peserta didik masih kurang memahami tentang kamajuan teknologi dizaman saat ini, kebanyakan dari pendidik dalam pembelajaran masih menggunakan metode model ceramah sehingga peserta didik hanya terpaku pada papan tulis dan pendidik saja.

⁴ Ananda Gigih “Hasil wawancara Guru SMA Sunan Ampel Punggur”

Selain itu hasil pra survey yang dilakukan oleh peneliti melalui *google form* membagikan kepada 30 peserta didik didapatkan data sejumlah pertanyaan yang disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1.1 Nilai Persentase dari Jawaban Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Persentase Jawaban Peserta Didik	
		Ya	Tidak
1.	Apakah pembelajaran matematika sulit dimengerti?	53,3%	46,7%
2.	Apakah kamu suka dengan materi matematika jika disajikan dalam bentuk video?	76,7%	23,3%
3.	Apakah kamu ingin belajar matematika dengan menggunakan video?	70%	30%

Berdasarkan nilai presentase dari jawaban dan pertanyaan diatas menyatakan bahwa mayoritas 53,3% peserta didik merasa pembelajaran matematika sulit dimengerti, 76,7% dari total seluruh peserta didik menyukai adanya materi jika disajikan dalam bentuk video untuk mendukung jalannya proses pembelajaran di kelas, media pembelajaran ini diharapkan mampu mendukung sumber belajar peserta didik selain LKPD dan buku cetak yang diberikan oleh pendidik. 70% dari jumlah seluruh peserta didik berkeinginan jika belajar matematika menggunakan video. Kurangnya pengetahuan terhadap pemanfaatan teknologi dalam dunia Pendidikan bukan berarti membuat peserta didik tidak tertarik dalam pemakaian atau penggunaan video animasi dalam menunjang proses kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pra survey yang telah dilakukan oleh peneliti di SMA Sunan Ampel Punggur, didapatkan bahwa secara umum sekolah tersebut baru dirintis. Sekolah belum memiliki kemajuan dalam fasilitas berteknologi sebagai sarana pembelajaran misalnya, ruang audiovisual. Karena belum lengkapnya fasilitas, hal tersebut berdampak terhadap pemberian pembelajaran matematika yang kurang menarik.

Berdasarkan uraian hasil angket yang telah dipaparkan diatas disimpulkan bahwa peserta didik tertarik dalam penggunaan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat mendukung proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik di sekolah adalah media pembelajaran berbentuk video.

Berdasarkan dari masalah yang dihadapi oleh pendidik dan peserta didik melalui hasil pra survey maka dibutuhkan sebuah pengembangan media pembelajaran. sebuah media yang interaktif dan baru akan tetapi mudah dalam pembuatannya dan membutuhkan waktu yang singkat, namun memberikan hasil yang efektif dan efisien dalam proses pembelajaran dan aplikasi yang dapat menjawab masalah tersebut adalah *Powtoon*. Pembuatannya seperti video animasi pembelajaran tetapi hasilnya seperti dibuat dengan *flash* lebih hidup dan menyenangkan, dan belum terdapat pendidik yang mengajar menggunakan *Powtoon*.⁵

⁵ Elvie Wisnarni J And Sri Haryati, "The Development Of Learning Media Based Powtoon On The Subject Of Collid At Sma/Ma Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis", N.D., 1-10., Hal.8.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti berkeinginan untuk mengembangkan suatu inovasi berupa media untuk proses pembelajaran yang menarik, yaitu dengan media pembelajaran video berbasis *Powtoon* pada materi trigonometri. Media pembelajaran video ini diharapkan dapat mengatasi kesulitan peserta didik saat belajar, dan nantinya dapat membantu proses belajar mengajar serta dapat memotivasi peserta didik agar hasil belajar dapat maksimal.

Powtoon memiliki sistem kinerja yang persis dengan *Powerpoint* yang mempunyai berbagai fitur pemilihan karakter seperti kartun, animasi yang Digambar oleh tangan, serta memiliki *setting timeline* sederhana yang dapat diselaraskan dengan objek, terdapat latar belakang dan musik yang ramah, serta dapat diselaraskan dengan objek, terdapat latar belakang dan musik yang ramah, serta dapat memasukkan suara pembuat.⁶ Sehingga memudahkan pengguna dalam membuat video yang menarik. *Powtoon* dengan berbagai fitur menariknya, merupakan media yang efektif bagi pendidik untuk membuat bahan pembelajaran sendiri.⁷

Video pembelajaran pada *Powtoon* dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih hidup tidak monoton sehingga peserta didik tidak mudah bosan. Oleh karena itu, peneliti menggunakan *Powtoon* dalam pembelajaran trigonometri untuk mengembangkan media pembelajaran

⁶ Alexander Nanni, "Teaching English Through the Use of Cloud-Based Animation Software Powtoon", *Tesol Journal* vol 2, no. 3 (2015): 2

⁷ Aysen Karamete a Serpil Gunaydin a, "Material Development to Raise Awareness of Using Smart Boards Powtoon," *Journal of Contemporary Education University, Turkey European*, vol 15, no. 1 (2016): 116

matematika dan menciptakan suasana belajar baru untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Siti Hartina, dengan media berbasis *Powtoon* telah mendapatkan kelayakan video animasi berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media berturut-turut diperoleh 91% dan 93% dengan kriteria “sangat layak”. Adapun respon dari peserta didik pada uji coba kelas atau kelompok kecil diperoleh hasil 87% dan uji coba lapangan diperoleh hasil 88% dengan kriteria “sangat menarik”. Artinya produk video animasi yang dikembangkan adalah layak dan menarik sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar sekolah.⁸

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Brayenxt Erlangga, dengan pengembangan media video animasi pembelajaran berbasis *Powtoon* yang memperoleh nilai rata-rata presentase sebesar 88% dengan jawaban “sangat valid”, nilai presentase ahli media pertama sebesar 93%, ahli media kedua 87% dan ahli materi sebesar 98%, kemudian respon dari peserta didik memperoleh jawaban “menarik” dengan nilai presentase sebesar 71%. Dari pengembangan video animasi tersebut sudah layak dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah.⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Yeni Andrianti, Retno Susanti, dan Hudaibah dalam penelitiannya tentang mengembangkan *Powtoon* dengan audiovisual. Penelitian ini menghasilkan bahwa media pembelajaran yang baik

⁸ Siti Hartina “Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Powtoon Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMP/MTS”. (UIN Raden Intan Lampung, 2020)

⁹ Brayenxt Erlangga, “Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Berbasis Powtoon Pada Materi Matriks”. (IAIN Metro Lampung, 2022)

dan menarik perhatian siswa. Memperoleh nilai akhir menunjukkan pada penjelasan tentang materi 4,32 kriteria sangat valid, pada rancangan/desain pembelajaran (*construct*) memperoleh 4,00 kriteria valid, pada komponen media (*lay out*) mendapatkan 4,1 kriteria valid. Berdasarkan hasil menganalisis tersebut maka layak untuk dipakai pada pembelajaran sejarah dan diharapkan bisa meningkatkan hasil belajar siswa.¹⁰

Berdasarkan penelitian terdahulu dan pemaparan di atas, penggunaan media pembelajaran video animasi berbasis *Powtoon* telah banyak memberikan efek yang positif dalam pembelajaran. Namun belum ada yang meneliti dengan menggunakan materi trigonometri, maka peneliti akan mengembangkan media pembelajaran video berbasis *Powtoon* pada materi Trigonometri. Dari kutipan permasalahan tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi *Powtoon* Pada Materi Trigonometri”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah:

1. Peserta didik kurang antusias dengan pembelajaran yang masih monoton dan sulit dipahami oleh peserta didik.
2. Pendidik belum menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

¹⁰ Yeni Andrianti And L R Retno Susanti, “Pengembangan Media *Powtoon* Berbasis Audiovisual Pada Pembelajaran Sejarah”, N.D.,11.

3. Pendidik dan peserta didik membutuhkan pembaharuan penggunaan media pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar.

C. Batasan Masalah

Untuk mencegah meluasnya pembahasan permasalahan pada penelitian ini, maka peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika menggunakan *software Powtoon*.
2. Materi pembelajaran yang disajikan berupa video pembelajaran matematika hanya pada materi trigonometri.
3. Dalam penelitian ini peneliti melakukan uji coba produk dengan jumlah 30 peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *Powtoon* pada materi trigonometri?
2. Bagaimana kelayakan dan kemenarikan dari hasil pengembangan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *Powtoon* pada materi trigonometri?

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian yaitu:

- a. Mengembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *Powtoon* pada materi trigonometri.
- b. Mengetahui kelayakan dan respon peserta didik terhadap hasil pengembangan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *Powtoon* pada materi trigonometri.

2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan agar dapat memberikan manfaat sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan dari penelitian, yaitu sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumbangan teori terkait pemahaman matematika dalam proses pembelajaran khususnya materi trigonometri.

b. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan suatu rekomendasi untuk materi trigonometri dalam pelatihan-pelatihan pengembangan diri para pendidik melalui temu diskusi antara koordinator sekolah dengan peneliti.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan berupa video pembelajaran matematika berbasis *Powtoon* yang dioperasikan secara *online*. *Powtoon* adalah jenis media pembelajaran berupa audio dan visual, dimana media pembelajaran ini lebih memudahkan kita untuk menyampaikan materi pembelajaran dan menjadikan metode pembelajaran lebih praktis.¹¹ Penggunaan *Powtoon* akan lebih memudahkan kita yang akan membuat animasi untuk video atau presentasi.¹² Kelebihan dari *Powtoon* sendiri sebagai *interface* dalam pembuatan video yang baik dan mudah digunakan dalam mengaksesnya sudah tersedia banyak animasi-animasi yang lucu dan menarik yang sangat berguna sebagai penunjang proses pembelajaran agar lebih efektif.¹³

Proses pembuatan video memerlukan spesifikasi perangkat keras atau laptop/PC yang dapat digunakan untuk merancang ataupun mengolah video dengan *Powtoon* adalah RAM (*Random Acces Memory*) minimal 1 GB, VGA (*Video Grapich Adaptor*) *On Board*, dan koneksi internet yang stabil.¹⁴

Penayangan hasil video yang sudah dibuat dengan *Powtoon* sebagai video animasi dapat menggunakan laptop/komputer, ataupun android sudah didukung untuk memutar video.

¹¹ Edwin Nurdiansyah, Emil El Faisal, And Sulkipani, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon Pada Perkuliahan Pendidikan Kewarganegaraan”, *Jurnal Civics*, 2018

¹² Novi Marlana Et Al., “Penyegaran Kemampuan Guru Dalam Merancang Media Pembelajaran Melalui Aplikasi Powtoon Dan Screencast O Matic”, *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (Jpmm)*, 2018.

¹³ Yeni Andrianti And L R Retno Susanti, “Pengembangan Media Powtoon Berbasis Audiovisual Pada Pembelajaran Sejarah”, N.D., 11

¹⁴ Alexander Nanni, “Teaching English Through The Use Of Cloud-Based Animation Software”, N.D., 12

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin “medius”. Secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar.¹ Gerlach dan Ely mengatakan bahwa media jika dipahami secara luas adalah manusia, peristiwa, atau materi yang menciptakan kondisi dimana peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dalam pengertian ini, pendidik, buku teks, dan lingkungan sekolah adalah media.² *Association for Education and Communication Technology* (AECT) mengartikan kata media sebagai segala bentuk saluran yang dipergunakan dalam tahap penyampaian informasi.³ *National Education Association* (NEA) memiliki pengertian bahwa semua hal yang bisa dilihat, dimanipulasi disebut sebagai media.⁴ Maka dari itu media sebagai penghubung berupa tulisan, gambar, suara, animasi, untuk memudahkan penggunaannya.⁵

Maka secara keseluruhan media merupakan semua yang bisa digunakan untuk memberikan atau menyampaikan suatu pesan dari

¹ Ihsan El Khuluqo, *Belajar dan Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017) h. 143

² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawaliipers, 2010).

³ Azhari Azhar, “Peran Media Pendidikan Dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Arab Siswa Madrasah”, *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran* 16, No.1 (August 1, 2015): 43-60

⁴ Ali Muhson, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 8, No.2 (December 1, 2010)

⁵ Erni Marlina, “Perancangan Aplikasi Pembelajaran Matematika Dengan Rumus Bangun Datar Dan Ruang Untuk Siswa Smp Frater Makassar”, 2015,6

pengirim ke penerima sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan mudah dan efektif.⁶ Tujuan dibuatnya media pembelajaran adalah untuk menunjang kemampuan belajar peserta didik dan memudahkan pendidik dalam mengajar dikelas, serta mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

2. Jenis Media Pembelajaran

Jenis-jenis media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat macam yaitu:

a. Media Audio

Media audio adalah media yang penyajiannya dalam bentuk getaran suara dan penggunaannya hanya bisa diterima oleh indera pendengar saja, misalnya *sound system* atau sejenisnya

b. Media Visual

Media visual adalah media yang penyajiannya berupa gambar visual dan penggunaannya hanya bisa diterima oleh indera penglihatan, misalnya foto, grafik, diagram, dan lain-lain.

c. Media Audio Visual

Media audio visual adalah media yang penyajiannya berupa audio atau suara visual dan gambar, serta dalam penggunaannya bisa diterima oleh indera penglihatan dan pendengaran, misalnya film, video, serta televisi

⁶ Wulandari Adi Putri Kusumadewi, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Di Smk Negeri 3 Surabaya" 01 (2016):8

d. Multimedia

Multimedia adalah media yang penyajiannya menggunakan teknologi yang dikolaborasikan antara audio, visual, audio visual, dan penggunaannya bisa diterima oleh semua indera. Contoh dari media ini adalah menyediakan edukasi yang bersifat memberikan pengalaman langsung dengan menggunakan komputer PC atau laptop serta dengan koneksi internet.⁷

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran terdiri dari beberapa macam diantaranya audio, visual, audio visual, dan multimedia. Dalam hal ini, sebagai seorang pendidik harus mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk menunjang dalam proses belajar mengajar. Sehingga, pendidik dapat memilih serta menggunakan media pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan keempat jenis media pembelajaran tersebut, peneliti menggunakan media pembelajaran jenis audio visual.

3. Fungsi Media Pembelajaran

Secara umum, fungsi media pembelajaran yaitu memperlancar komunikasi antara pendidik dengan peserta didik sehingga proses pembelajaran berjalan dengan efisien dan efektif. Terdapat dua fungsi utama dari media pembelajaran yang perlu diketahui yaitu, fungsi media

⁷ Yudhi Muniadi, "*media Pembelajaran*", (Yogyakarta: Gaung Persada, 2012), h. 54

pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran dan sebagai media sumber belajar.

Adapun fungsi media pembelajaran diantaranya yaitu sebagai berikut:

- a. Menyajikan aturan dan arah dalam mewujudkan tujuan dalam suatu pembelajaran.
- b. Menjelaskan struktural dan arah yang benar dalam proses belajar mengajar.
- c. Menyajikan konsep yang jelas, baik dan benar dalam suatu pembelajaran.
- d. Memudahkan pendidik dalam proses menyampaikan materi pembelajaran.
- e. Mengembangkan kualitas pembelajaran.⁸

Dalam hal tersebut, media pembelajaran dalam fungsinya selain menjadi media pada proses pembelajaran juga dapat difungsikan sebagai referensi belajar yang harus diterapkan secara maksimal yang nantinya bisa menciptakan proses pembelajaran dengan situasi dan kondisi yang tenang dan dapat mencapai tujuan sesuai harapan dengan efektifitas dan efisiensi, serta pembelajaran yang lebih berinovasi. Karena, pendidik dalam suatu pembelajaran mempunyai peran penting, jadi pendidik dituntut untuk dapat memahami dan menciptakan pembelajaran yang lebih

⁸ Rostina Sundaya, "*Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*", Bandung: Alfabeta, 2018, h. 7-11.

berinovasi dengan menerapkan media pembelajaran agar proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien.

B. Video

1. Pengertian Video

Video adalah media yang digunakan untuk merekam, memproses, menyimpan, mengirim, dan menyusun urutan gambar dengan mempresentasikan adegan berupa gerakan. Menurut Agnew dan Kelleman video adalah bentuk media digital yang memperlihatkan penempatan dan keteraturan berupa gambar dalam bentuk ilusi dan fantasi.⁹ Selain itu, video merupakan salah satu bahan ajar non cetak dan kaya akan informasi karena disampaikan langsung dihadapan pemakai. Pemakai lebih merasakan seolah-olah berada dalam tempat yang sama dengan program yang disajikan dalam video.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa video merupakan media atau alat non cetak untuk mengkimunikasikan sebuah pesan dan informasi dengan menggunakan perantara objek berupa gambar, teks, suara, dan yang lainnya.

2. Manfaat Pembelajaran Menggunakan Video

Manfaat dari pembelajaran menggunakan video yaitu dapat menciptakan pengalaman dan pengetahuan pada peserta didik,

⁹ Hanifatul Mafazah, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Video Explainer Pada Mata Pelajaran Ekonomi", *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi* 6, no. 4 (2017): 341

memfasilitasi kontekstual materi pembelajaran, memfasilitasi penyampaian materi yang berkesan secara teknis, menyampaikan materi pembelajaran. Peserta didik lebih merasakan sensasi yang seolah-olah berada disuatu tempat yang sama dengan program yang disajikan video. *Retensi* (daya serap dan daya ingat) terhadap suatu materi pembelajaran lebih meningkat secara signifikan apabila pemerolehan informasi melalui penglihatan dan pendengaran. Oleh karena itu, di negara-negara yang sudah maju teknologi video tidak sedikit digunakan sebagai salah satu media pembelajaran utama dalam sistem pendidikan.¹⁰

C. *Powtoon*

1. Pengertian *Powtoon*

Powtoon merupakan sebuah *software* yang bersifat menyenangkan karena didukung oleh factor animasi.¹¹ *Powtoon* sangat direkomendasikan sebagai salah satu aplikasi yang bisa membuat produk untuk dijadikan media pembelajaran karena memiliki macam-macam keunggulan diantaranya, memiliki fitur seperti tulisan tangan, kartun serta efek transisi yang terlihat lebih nyata dan juga pengaturan alur waktu yang bisa dibilang mudah. Aplikasi ini dibuat secara *online* pada laman www.powtoon.com atau tidak perlu menginstall di computer. Aplikasi ini memang dioperasikan

¹⁰ Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2016). H. 105-106

¹¹ Khusnul Basriyah dan Dwi Sulisworo, "Pengembangan Video Animasi Berbasis *Powtoon* untuk Model Pembelajaran Flipped Classroom pada Materi Termodinamika", *Prosiding Seminar Nasional & Internasional* Vol. 1, No.1 (2018): h.153

secara *online* tetapi hasilnya bisa dipakai secara *offline* baik dalam bentuk presentasi ataupun dalam bentuk pdf.¹²

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa *Powtoon* merupakan salah satu aplikasi yang direkomendasikan untuk digunakan sebagai pembuatan bahan ajar, selain proses pembuatannya secara *online* dan gratis juga memiliki beberapa keunggulan, salah satunya yaitu fitur yang tersedia sangat menarik sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan tidak membosankan pada saat proses pembelajaran berlangsung.

2. Kelebihan *Powtoon*

Kelebihan *Powtoon* untuk media pembelajaran diantaranya sebagai berikut:

- a. Interaktif
- b. Mencakup segala aspek indera
- c. Praktis dalam penggunaannya
- d. Dapat digunakan dalam kelompok besar
- e. Dapat memberikan *feedback* antara pendidik dan peserta didik.¹³
- f. *Powtoon* dapat digunakan kapanpun dan dimanapun secara mandiri.
- g. *Powtoon* dapat menghasilkan produk yang memiliki kualitas animasi, gambar, video, music, dan suara yang lebih baik.¹⁴

¹² Edwin Nurdiansyah, Emil El Faisal, dan Sulkipani, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon pada Perkuliahan Pendidikan Kewarganegaraan”, *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan* Vol. 15, No. 1 (31 Mei 2018): h.2

¹³ Evi Delviana, “Aplikasi Powtoon sebagai Media Pembelajaran: Manfaat dan Problematikanya”, dalam *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis ke 56 Universitas Negeri Makassar* (Makassar Badan Penerbit UNM, 2017), h.3

¹⁴ One, “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Audiovisual Powtoon dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa di Madrasah Aliyah”, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* Vol. 6, No. 3 (29 Maret 2017): h.3

3. Kekurangan *Powtoon*

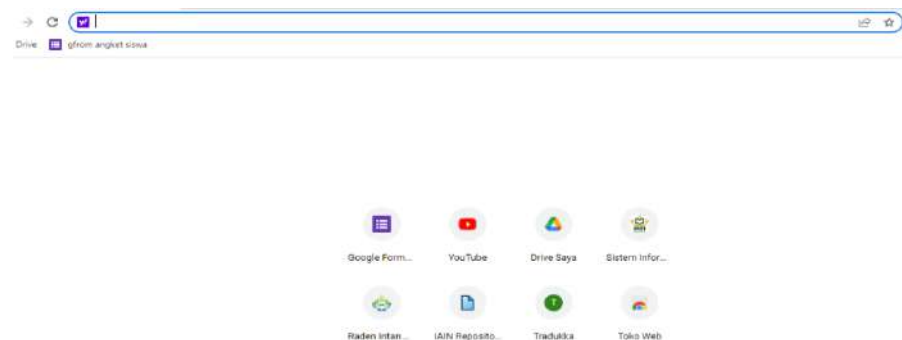
Kekurangan *Powtoon* diantaranya sebagai berikut:

- a. Harus didukung SDM yang profesional untuk mengoperasikannya.
- b. Harus disesuaikan dengan sistem dan kondisi yang ada.
- c. Memerlukan pengetahuan khusus untuk menggunakannya.
- d. Jika internet terputus *Powtoon* di ulang dan Kembali ke awal untuk memulai baru.¹⁵

4. Cara Pengoperasian *Powtoon*

Langkah pembuatan produk pada *Powtoon* adalah sebagai berikut:

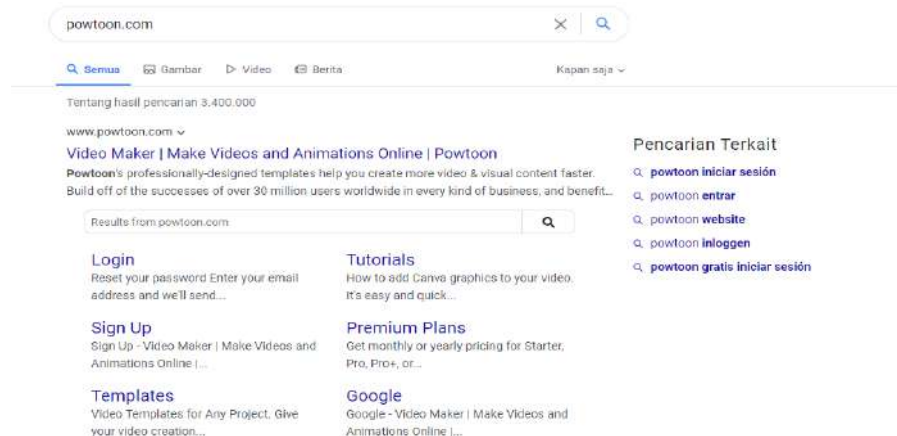
- a. Membuka *web browser* lalu kunjungi alamat www.powtoon.com.



Gambar 2.1 Tampilan awal *web browser*

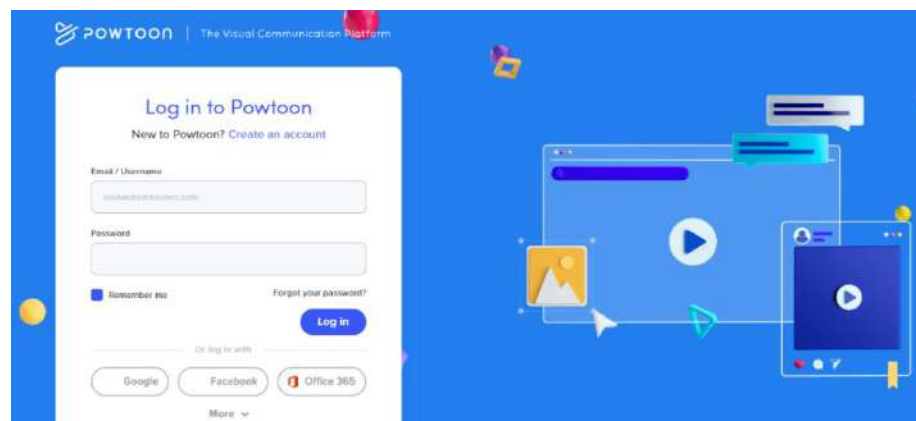
¹⁵ One, “Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Audiovisual Powtoon Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di Madrasah Aliyah”, *Jurnal Ekonomi FKIP Untan Pontianak* Vol. 1, No. 1 (2017):3

- b. Selanjutnya, muncul tampilan seperti gambar di bawah ini kemudian pilih *login*,



Gambar 2.2 Tampilan Situs Powtoon

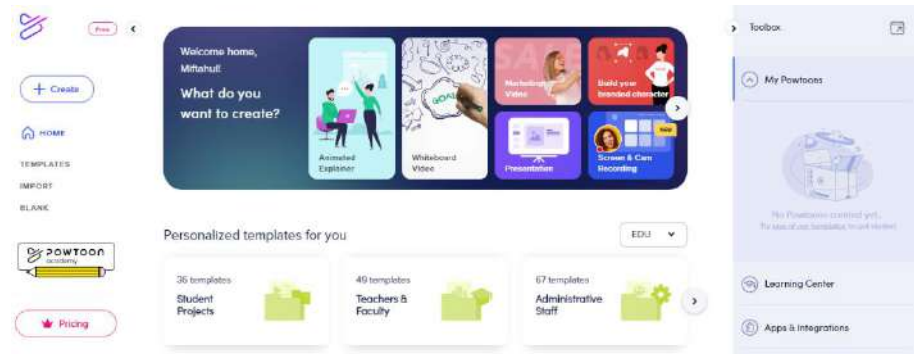
- c. Registrasi bisa melalui akun *facebook*, *google*, *office 365*.



Gambar 2.3 Tampilan untuk login

- d. Sebagai contoh *sign up* melalui *google*, masukkan email serta kata sandi pengguna.

- e. Kemudian muncul tampilan yang didalamnya terdapat banyak *template* yang bisa digunakan, kemudian pilih *create*.



Gambar 2.4 Tampilan untuk memilih tema

- f. Buat video sesuai dengan kebutuhan, simpan (*save*) lalu *Upload* pada akun *youtube*.

D. Materi Trigonometri

Trigonometri merupakan salah satu materi penting yang harus dipelajari peserta didik. Berdasarkan Menteri Pendidikan Nasional RI no. 23 tahun 2006 menetapkan bahwa salah satu komponen Standar Kompetensi Lulusan (SKL) kelas XI adalah memahami rumus sinus, cosinus pada jumlah dan selisih dua sudut, rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.¹⁶

Adapun materi trigonometri yang akan dibahas pada penelitian ini adalah materi trigonometri pada kelas XI terkait rumus-rumus trigonometri yang meliputi:

¹⁶ Toto Subroto dan Wildatus Sholihah, "Analisis Hambatan Belajar pada Materi Trigonometri dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa", *Jurnal Indonesia Mathematics Education* Vol. 1, No. 2 (Agustus 2018): h.109-120

1. Pengukuran Sudut

Trigonometri merupakan sebuah cabang ilmu matematika yang mempelajari hubungan antara panjang dan sudut pada segitiga. Dalam suatu segitiga ada besaran panjang dan sudut, ada 3 sisi panjang dan 3 buah sudut. Jadi yang akan dipelajari dari trigonometri ini adalah hubungan-hubungan atau perbandingan antara sudut-sudut dan sisi dari segitiga tersebut.

Ukuran sudut (Derajat dan Radian)

$$1 \text{ putaran} = 360^\circ = 2\pi \text{ rad}$$

$$1^\circ = \frac{1}{360} \text{ putaran}$$

Konsep Dasar Sudut

Sudut terbentuk dari perpotongan 2 garis dan sudut memiliki 2 jenis yaitu sudut bertanda positif (+) dan sudut bertanda negatif (-), bedanya hanya pada arahnya jika yang bertanda positif (+) arahnya berlawanan dengan jarum jam dan yang bertanda negatif (-) arahnya searah jarum jam.

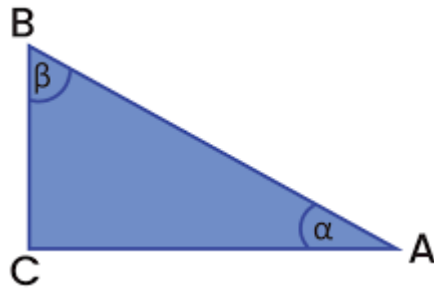
Dalam sudut ada yang namanya kuadran. Kuadran ini terdapat pada bidang koordinat kartesius (koordinat yang terbentuk dari baris x dan y). Kuadran merupakan daerah yang terjadi akibat perpotongan dari sumbu x dan sumbu y pada bidang koordinat jadi kuadran ini merupakan daerah. Kuadran di koordinat kartesius terbagi menjadi 4 daerah kuadran yaitu kuadran I, kuadran II, kuadran III, dan kuadran IV. Untuk kuadran I daerahnya $0^\circ - 90^\circ$, kuadran II daerahnya dari $90^\circ - 180^\circ$, kuadran III daerahnya dari $180^\circ - 270^\circ$, dan untuk kuadran IV daerahnya $270^\circ - 360^\circ$.

2. Perbandingan Trigonometri

Trigonometri merupakan hubungan antara sudut dan sisi-sisi pada segitiga.

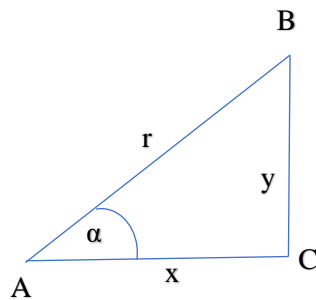
Dasar dari trigonometri adalah memahami segitiga siku-siku.

Perhatikan segitiga ABC berikut:



Segitiga ABC tersebut siku-siku berada di C karena ada siku-siku dititik C

Menentukan Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-siku



Misalkan sisi A, sisi C adalah x , kemudian sisi BC adalah y dan sisi miring atau AB adalah r

Terdapat 3 sisi yaitu

x : sisi disamping sudut

y : sisi didepan sudut

r : sisi miring

Jadi, cara menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

$$\text{Sinus } \alpha = \frac{de}{mi} = \frac{y}{r}$$

$$\text{Cosinus } \alpha = \frac{sa}{mi} = \frac{x}{r}$$

$$\text{Tangen } \alpha = \frac{de}{si} = \frac{y}{x}$$

$$\text{Cosecan } \alpha = \frac{mi}{de} = \frac{r}{y}$$

$$\text{Secan } \alpha = \text{Sec } \alpha = \frac{mi}{sa} = \frac{r}{x}$$

$$\text{Cotangen } \alpha = \text{Cot } \alpha = \frac{sa}{de} = \frac{x}{y}$$

Jadi, dari perbandingan tersebut diperoleh

$$1. \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{y}{r}}{\frac{x}{r}} = \frac{y}{r} \cdot \frac{r}{x} = \frac{y}{x}, \text{ maka } \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$$

$$2. \sin \alpha \cdot \text{cosec } \alpha = \frac{y}{r} \cdot \frac{r}{y} = 1$$

$$3. \cos \alpha \cdot \sec \alpha = \frac{x}{r} \cdot \frac{r}{x} = 1$$

$$4. \tan \alpha \cdot \cot \alpha = \frac{y}{x} \cdot \frac{x}{y} = 1$$

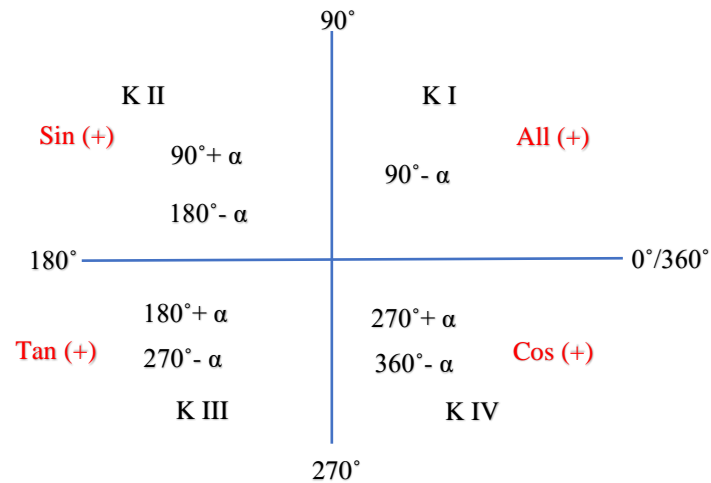
3. Perbandingan Sudut-sudut Istimewa

Sudut istimewa dalam trigonometri adalah kelipatan 0° , 30° , 45° , 60° , dan 90° . Untuk mengetahui nilai-nilainya perhatikan tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Perbandingan Sudut Istimewa

Besarnya Sudut α					
	0°	30°	45°	60°	90°
Sin α	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos α	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan α	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	~
Cosec α	0	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1
Sec α	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	0
Cot α	~	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	0

Sudut berelasi adalah hubungan nilai perbandingan trigonometri dengan besar sudut yang ada pada kuadran.



Untuk menentukan K I menggunakan rumus $90^\circ - \alpha$

Untuk menentukan K II menggunakan rumus $90^\circ + \alpha$ atau $180^\circ - \alpha$

Untuk menentukan K III menggunakan rumus $180^\circ + \alpha$ atau $270^\circ - \alpha$

Untuk menentukan K IV menggunakan rumus $270^\circ + \alpha$ atau $360^\circ - \alpha$

Ada 2 hal yang perlu diperhatikan yaitu sudut berelasi yang dipakai dan tanda untuk tiap kuadran, untuk relasi $90^\circ \pm \alpha$ dan $270^\circ \pm \alpha$ trigonometrinya berubah yaitu:

Sin → Cos

Cos → Sin

Tan → Cot

Cosec → Sec

Sec → Cosec

Cot → Tan

Untuk relasi $180^\circ \pm \alpha$ dan $360^\circ \pm \alpha$ trigonometrinya tetap atau tidak berubah yaitu:

$$\text{Sin} = \text{Sin}$$

$$\text{Cos} = \text{Cos}$$

$$\text{Tan} = \text{Tan}$$

$$\text{Cosec} = \text{Cosec}$$

$$\text{Sec} = \text{Sec}$$

$$\text{Cot} = \text{Cot}$$

Kemudian untuk tanda masing-masing kuadranpun berbeda, pada kuadran I semua bertanda positif, kuadran II hanya sin yang bertanda positif (sin (+)), kuadran III hanya tan yang bertanda positif (tan (+)), dan kuadran IV hanya cos yang bertanda positif (cos (+)).

4. Identitas Trigonometri

Identitas trigonometri merupakan suatu relasi atau kalimat terbuka yang dapat memuat fungsi-fungsi trigonometri dan bernilai benar untuk setiap penggantian variabel dengan konstan anggota domain fungsinya.

Kebenaran suatu relasi untuk kalimat terbuka merupakan identitas yang perlu dibuktikan kebenarannya. $\cos \beta + \tan \beta \times \sin \beta = \sec \beta$

dari identitas trigonometri ini diminta untuk membuktikan relasi-relasi trigonometri. Sebelum membuktikannya harus mengetahui persamaan yaitu:

a. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

b. $1 + \cot \alpha = \operatorname{cosec}^2 \alpha$

c. $\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$

d. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$

e. $\operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$

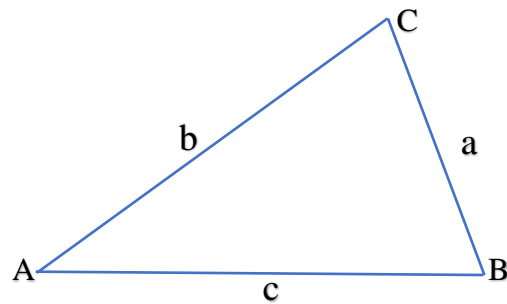
f. $\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$

g. $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$

5. Aturan Sinus dan Cosinus

Aturan Sinus

Misalnya diketahui segitiga seperti dibawah ini

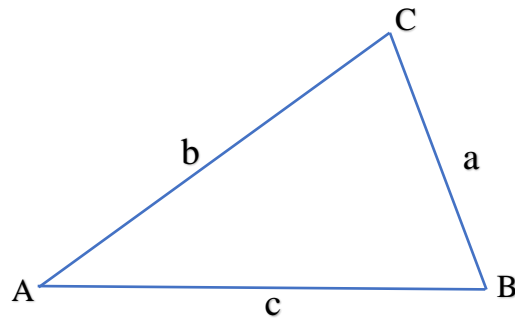


Dari gambar segitiga diatas aturan sinus:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Dari aturan sin tersebut bisa kita gunakan untuk mencari suatu sisi atau suatu sudut.

Aturan Cosinus



Dari gambar segitiga diatas aturan cosinus yaitu:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

6. Fungsi Trigonometri

Sebelum menentukan fungsi trigonometri, lihat persamaan umum fungsi sinus dan cosinus.

$$y = A \sin b(x + \alpha) + c$$

$$y = A \cos b(x + \alpha) + c$$

Keterangan:

A: Amplitudo/simpangan terjauh

b: Gelombang tiap periode

α : (+) geser kiri (-) geser kanan

c: (+) geser atas (-) geser bawah

E. Kajian Studi yang Relevan

Bisa dikatakan bahwa penelitian yang baik adalah hasil dari penelitian yang relevan dengan penelitian yang sama sebelumnya. Hal tersebut dapat dijadikan sebagai rujukan untuk mengembangkan penelitian yang telah ada. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan terhadap penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Brayenxt Erlangga adalah pengembangan media video animasi pembelajaran berbasis *powtoon* pada materi matriks. Kemudian dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata presentase sebesar 88% dengan jawaban “sangat valid” nilai presentase ahli media pertama sebesar 93%, ahli media kedua sebesar 84%, dan ahli materi sebesar 98% kemudian respon peserta didik terhadap pengembangan media video animasi pembelajaran pada materi matriks pada saat uji coba produk memperoleh jawaban “menarik” dengan nilai rata-rata presentase sebesar 71%. Maka, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media video animasi pembelajaran berbasis *powtoon* pada matriks sudah layak dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode yang sama yaitu R&D,¹⁷ yang membedakan penelitian ini mengembangkan hanya pada sampai tahap *implement*.

¹⁷ Brayenxt Erlangga “Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Pada Materi Matriks”. (IAIN Metro Lampung, 2022)

2. Penelitian yang dilakukan oleh Yeni Andrianti, Retno Susanti, dan Hudaibah dalam penelitiannya tentang mengembangkan *Powtoon* dengan audiovisual. Penelitian ini menghasilkan bahwa media pembelajaran yang baik dan menarik perhatian siswa. Memperoleh nilai akhir menunjukkan pada penjelasan tentang materi 4,32 kriteria sangat valid, pada rancangan/desain pembelajaran (*construct*) memperoleh 4,00 kriteria valid, pada komponen media (*lay out*) mendapatkan 4,1 kriteria valid. Berdasarkan hasil menganalisis tersebut maka layak untuk dipakai pada pembelajaran sejarah dan diharapkan bisa meningkatkan hasil belajar siswa.¹⁸
3. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Hartina dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis *Powtoon* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP/MTS”. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode R&D dengan menggunakan prosedur ADDIE. Dengan media berbasis *Powtoon* telah mendapatkan kelayakan video animasi berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media berturut-turut diperoleh 91% dan 93% dengan kriteria “sangat layak”. Adapun respon dari peserta didik pada uji coba kelas atau kelompok kecil diperoleh hasil 87% dan uji coba lapangan diperoleh hasil 88% dengan kriteria “sangat menarik”.¹⁹

¹⁸ Yeni Andrianti And L R Retno Susanti, “Pengembangan Media Powtoon Berbasis Audiovisual Pada Pembelajaran Sejarah”, N.D.,11.

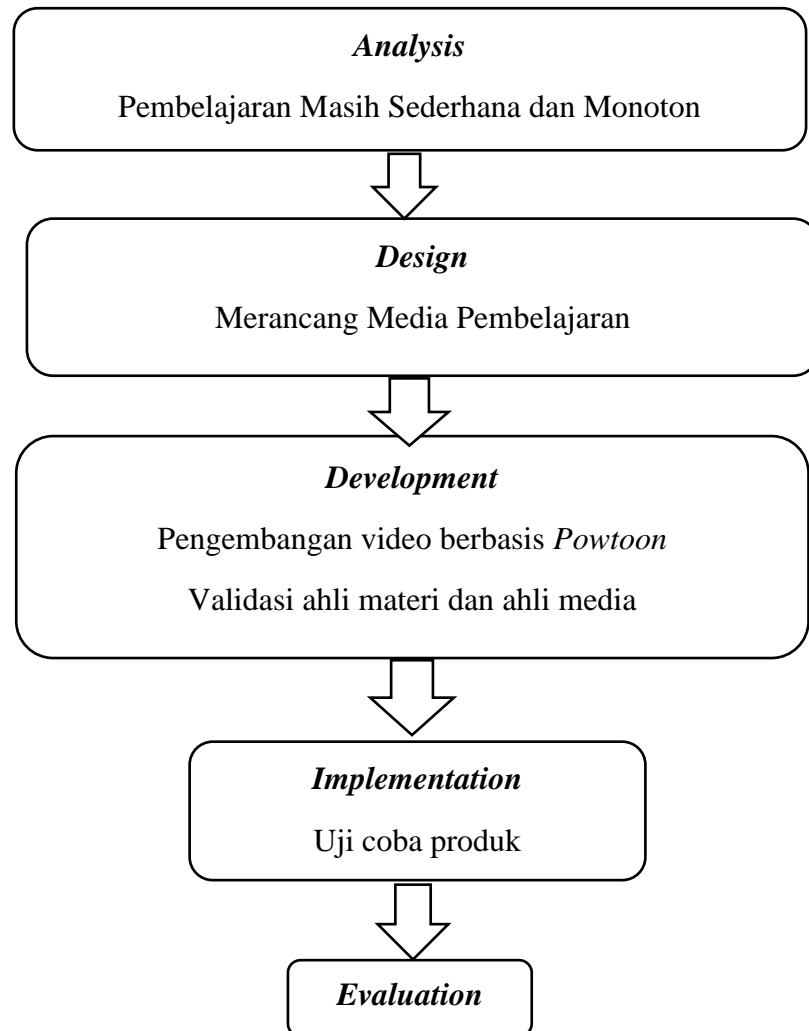
¹⁹ Siti Hartina “Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Powtoon Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMP/MTS”. (UIN Raden Intan Lampung, 2020)

4. Penelitian yang dilakukan oleh Destria Rachmadina, dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi *Powtoon* dengan Pendekatan Konstektual”. Dalam penelitian yang dilakukan menggunakan desain R&D dengan model ADDIE. Pengujian kelayakan dilakukan validator ahli media dan ahli materi dengan kategori sangat layak, dan kemenarikan video memperoleh skor 87% dari data angket yang di isi oleh peserta didik dengan jumlah 60 responden, meliputi skala kecil dan skala besar secara kualitatif berkualifikasi sangat menarik. Sehingga video pembelajaran matematika berbantuan *Powtoon* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika memberikan hasil yang baik dalam implementasinya.²⁰

Ditinjau dari Penelitian sebelumnya dapat dikatakan bahwa aplikasi *Powtoon* efektif dan efisien. Namun pengembangan oleh para ahli di atas belum ada yang meneliti sehubungan dengan pengembangan media animasi berbasis *Powtoon* pada materi trigonometri. Sehingga Peneliti akan melakukan Penelitian dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi *Powtoon* Pada Materi Trigonometri”. Dengan menggunakan metode yang sama pada penelitian sebelumnya yaitu menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation).

²⁰ Destria Rachmadina, “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi *Powtoon* Dengan Pendekatan Konstektual”, (UIN Raden Intan Lampung, 2020)

F. Kerangka Berpikir



Gambar 2.5 Bagan Kerangka Berfikir

Keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran tidak terlepas dari keinginan belajar atau minat belajar yang dirasakan oleh peserta didik. Ketika peserta didik dalam keadaan dan situasi yang menyenangkan maka proses penyampaian materi akan efektif diterima oleh peserta didik. Begitu juga

sebaliknya, jika proses pembelajaran tidak efektif apabila dalam prosesnya peserta didik merasa dipaksakan dan membuat pembelajaran tidak nyaman.

Sebagai pendidik wajib mengetahui dan mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan supaya materi tersampaikan dan dapat diperoleh dari proses tersebut optimal. salah satu cara yang dapat ditempuh untuk menciptakan pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan adalah dengan membuat inovasi media pembelajaran yang menarik. Di zaman perkembangan teknologi dan kemajuannya dapat dimanfaatkan sebagai inovasi dalam pembuatan media pembelajaran yang menarik. Media pembelajaran yang digunakan dengan menyesuaikan kebutuhan dan materi akan menjadikan peserta didik dapat belajar dengan mudah dan tidak merasa bosan.

Media pembelajaran dapat mendukung keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Perkembangan media elektronik saat ini khususnya komputer sangat berkembang pesat, baik pada *software* maupun *hardware* itu merupakan peluang sangat baik yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk memasukkan media pembelajaran agar terlihat menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik. Media video pembelajaran matematika merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan untuk membuat materi pelajaran agar menarik dan tidak terlihat membosankan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dipakai oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). R&D adalah metode penelitian yang di gunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Penelitian ini merupakan penelitian yang mempunyai *output* yaitu adanya suatu produk, yang kemudian dapat diuji kelayakan untuk digunakan. *Output* berupa produk yang dapat diuji kelayakannya yaitu media pembelajaran matematika berbasis video dengan materi trigonometri.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan adalah R&D (*Research and Development*), menggunakan model ADDIE, yang meliputi lima tahap diantaranya analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Model ADDIE merupakan model yang paling *fleksibel* untuk diterapkan. Konsep pengembangan ADDIE diaplikasikan guna untuk membangun pembelajaran yang mengarah pada keterampilan.² Langkah-langkah model pengembangan ADDIE sebagai berikut:

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, N.D.,297

² Tia Dwi Kurnia and others, "*Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah berbantuan 3D Pageflip*", h. 10.

1. Analisis (*Analysis*)

Dalam mengetahui masalah dan kebutuhan pembelajaran perlu adanya analisis tujuan. Langkah analisis adalah mengidentifikasi problematika pada pembelajaran. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Menganalisis silabus, seperti kompetensi inti, dasar, indikator pencapaian, dan materi pokok.
- b. Analisis teknologi, yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana mengembangkan media dan menemukan program utama dalam mengembangkan media interaktif.
- c. Menganalisis keperluan peserta didik, dalam langkah ini perlu adanya wawancara kepada peserta didik dan pendidik guna mengetahui keperluan dan juga problematika peserta didik dalam proses belajar.

2. Perancangan (*Design*)

Setelah langkah analisis adalah langkah perancangan untuk bahan ajarnya. Dalam Langkah ini merancang tahap awal yang bertujuan mempermudah pembuatan media ajarnya. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan:

- a. Mebuat kerangka bagian dan menentukan konten untuk media pembelajaran yang dikembangkan
- b. Merancang materi, dalam hal ini materi harus sesuai dengan kemampuan dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran.
- c. Menyusun gambar pelengkap yang sesuai dengan materi pembelajaran.

Kemudia *output* dari langkah ini adalah adanya kerangka bahan ajar yang nantinya akan dapat dikembangkan. dalam langkah ini peneliti mendesain lembar validasi bahan ajar dan mendesain angket untuk peserta didik, ahli media dan ahli materi trigonometri.

3. Pengembangan (*Development*)

Dalam proses ini, peneliti mempersiapkan semua yang dibutuhkan untuk mendukung jalannya penelitian. Peneliti mengembangkan media dalam bentuk video yang sesuai dengan design yang telah dirancang sebelumnya. Pembuatan bahan ajar dibantu dengan aplikasi *Powtoon*. Setelah media dikembangkan tahap pengembangan model ini adalah bekerja sama juga dengan ahli media dan materi untuk melakukan validasi terhadap media yang dikembangkan. Jika media mengalami revisi setelah dilakukan validasi, maka media tersebut akan direvisi kembali dan media tersebut akan diuji cobakan kepada peserta didik

4. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi dilakukan apabila hasil pengembangan sudah dikatakan valid oleh validator. Uji coba ini dilakukan dengan peserta didik melihat hasil media yang sudah dikembangkan setelah itu, dilakukan pengisian angket oleh peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kelayakan media yang sudah dikembangkan. Kemudian respon pendidik dan peserta didik dapat digunakan untuk bahan pertimbangan dalam melakukan tahap selanjutnya yaitu tahap evaluasi.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Langkah ini merupakan langkah terakhir dimana dalam langkah ini dilakukan adanya perbaikan atau revisi setelah mendapat kritik dan saran dari pendidik, peserta didik, dan juga validator. Dalam tahap ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk mempunyai tujuan agar dapat dilakukan perbaikan terhadap produk dan kelayakan produk yang dikembangkan. Setelah melakukan validasi terhadap ahli media dan materi kemudian revisi produk. Selanjutnya tahap uji coba lapangan, dimana dalam tahap ini peneliti melakukan uji coba terhadap pendidik dan peserta didik. Pendidik dan peserta didik dalam hal ini diarahkan untuk dapat memberikan respon berupa tanggapan terhadap kemenarikan media pembelajaran matematika menggunakan video. Kemudian pendidik dan peserta didik diminta untuk mengisi angket guna melihat respon terhadap pengembangan video pembelajaran matematika.

2. Subjek Uji Coba

Penelitian ini dilakukan di SMA Sunan Ampel Punggur. Dimana subjek uji coba penelitian dalam penelitian ini mempunyai 2 tahap:

a. Uji Coba Para Ahli

Terdapat dua orang ahli materi yang memiliki tujuan agar dapat melihat, mengamati, dan menilai kelayakan terkhusus pada materi. Pemilihan uji ahli materi adalah orang yang sesuai pada bidangnya.

Terdapat dua orang ahli media yang memiliki tujuan memperhatikan kesesuaian yang diaplikasikan pada pembuatan media pembelajaran. Pemilihan uji coba ahli media adalah orang yang sesuai dengan bidang media dan teknologi.

b. Uji Coba Lapangan

Dalam tahap uji coba lapangan ini melakukan uji coba produk kepada pendidik mata pelajaran matematika dan peserta didik SMA Sunan Ampel Punggur. Pada tahap uji coba ini pendidik dan peserta didik diminta memperhatikan secara mandiri video yang telah dibuat oleh peneliti. Selanjutnya pendidik dan peserta didik diminta untuk mengisi angket guna mengetahui respon mengenai ketertarikan peserta didik terhadap hasil pengembangan media video pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data yang paling luas digunakan dalam mendapatkan informasi dari narasumber. Wawancara dilakukan dengan adanya pertemuan pribadi dan adanya

pertanyaan serta direspon dengan dijawab. Peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran yang bertujuan untuk mengetahui respon pendidik dan peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan berupa video pembelajaran matematika.

b. Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan tahap menilai kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti. Kelayakan yang dimaksud disini yaitu uji kevalidan terhadap media dari hasil pengembangan. Tahap ini dilakukan dengan cara menunjukkan media yang sudah dikembangkan dan memberikan lembar validasi ahli yang kemudian harus diisi oleh ahli media dan ahli materi.

c. Angket Respon Pendidik dan Peserta Didik

Tahap ini dilakukan dengan memberi angket yang berisi beberapa butir pertanyaan untuk memperoleh data terkait kebutuhan pengembangan media yang dikembangkan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk formula dan format pengisian *check list*. Responden cukup memberikan tanda *check list* pada kolom yang sudah disediakan. Angket ini digunakan untuk melihat data respon dalam pengaplikasian media pembelajaran yang telah dikembangkan.

d. Dokumentasi

Metode ini digunakan sebagai keperluan dasar pada penelitian untuk keperluan dalam pengambilan data-data penting seperti daftar nama siswa SMA Sunan Ampel Punggur.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengamati fenomena alam dan sosial.³ Instrumen penelitian digunakan sebagai alat pengumpulan data dan umumnya digunakan dalam penelitian yang beberapa daftar pertanyaan yang disampaikan dan diberikan kepada masing-masing responden yang menjadi sampel dalam penelitian seperti angket. Angket adalah suatu teknik cara pengumpulan data secara tidak langsung. Jadi metode pengumpulan data untuk penelitian ini adalah angket.⁴ Data yang diperoleh dari angket diberikan kepada para ahli berupa data evaluasi pembelajaran. Survey ini dibuat berdasarkan tiga jawaban utama untuk media pembelajaran: kualitas konten dan tujuan, kualitas instruksi, dan kualitas teknis. Terdapat angket jawaban untuk pendidik dan angket jawaban untuk peserta didik.⁵ Angket tersebut dijabarkan dalam bentuk butir pertanyaan. Tabel 3.1 menjelaskan alternatif jawaban yang disediakan.⁶

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif R Dan D* (Bandung: Alfabeta, 2013).

⁴ Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2012).

⁵ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013).

⁶ Kasmadi dan Siti Sunariah, *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Alfabeta, 2013), h.

Tabel 3.1 Pemeringkatan Likert dan Jawaban Penilaian Butir Validator, Peserta Didik dan Pendidik

Kategori Jawaban Peserta Didik	Nilai dalam Pemeringkatan Likert
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Alternatif jawaban disajikan dengan pemeringkatan likert dari 1-5. Berikut angket penilaian yang akan digunakan:

a. Angket Penilaian oleh Ahli Media

Angket penilaian oleh ahli media dibagi menjadi 6 aspek mutu.

Kisi-kisi angket yang akan divalidasi oleh ahli media disajikan dalam tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Media⁷

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Keseimbangan	Teks	1,2
		Gambar	3,4
2.	keterpaduan	Pemilihan backsound	5
		Pemilihan backsound	6
3.	Kesederhanaan	video	7
4.	Penekanan	Menghasilkan Informasi	8
5.	Warna	Warna setiap slide	9
6.	Bentuk	Kejelasan video	10
		Kejelasan gambar	11
		Huruf dan warna	12

⁷ Brayenxt Erlangga “Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Pada Materi Matriks”. (IAIN Metro Lampung, 2022)

b. Angket Penilaian oleh Ahli Materi

Angket oleh ahli materi terdiri dari 3 aspek kualitas yang terdiri dari 11 butir evaluasi. Angket tersebut memberikan penilaian terhadap video pembelajaran untuk memahami konsep yang dikembangkan. Angket penilaian ahli materi divalidasi oleh guru kelas mata pelajaran matematika.

Kisi-kisi angket yang akan divalidasi oleh ahli materi disajikan dalam tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Penilaian oleh Ahli Materi⁸

Aspek	Indikator	No. Butir
Format	Kesesuaian warna dan tulisan	1
Isi	Isi materi	2
	Kompetensi Dasar dan Indikator	3
	Penyajian alur	4
	Konsep penyajian materi	5
	Gambar yang disajikan	6
	Kesesuaian materi yang dibahas	7
	Contoh soal	8
Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	9
	Sistematika materi yang disajikan	10
	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa	11

c. Angket Respon Pendidik dan Peserta Didik

Angket respon pendidik dan peserta didik terdiri dari 3 aspek, 11 pertanyaan untuk pendidik dan peserta didik terdiri dari 15 pertanyaan. Angket pada pendidik dan peserta didik ini digunakan

⁸ Riska Susila Putri, "Pengembangan Media pembelajaran Berbasisi Android Pada Materi Sistem Koloid Di SMA Negeri 2 Banda Aceh" (Univewrsitas Negeri Islam Ar-Raniry, 2019).

untuk mengetahui respon terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Kisi-kisi angket respon pedidik dan peserta didik disajikan dalam tabel 3.4 dan tabel 3.5 berikut ini:

Table 3.4 Kisi-kisi Angket Respon Pendidik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Tampilan media pembelajaran	1
		Solusi media pembelajaran menggunakan video	2
		Materi yang disajikan	3
		Kesederhanaan tampilan materi	4
2.	Penyajian Materi	Kompetensi dasar dan indikator	5
		Contoh soal	9
		Ketepatan Struktur Kalimat dan Bahasa	11
3.	Kemenarikan dan Manfaat	Kemenarikan gambar dalam video	6
		<i>Background</i> video	7
		<i>Backsound</i> video	8
		Materi trigonometri	10

Table 3.5 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Kenyamanan menggunakan media pembelajaran	1
		Tampilan media pembelajaran	2
		Kemenarikan video pembelajaran	3
		Membangkitkan minat belajar	4
		Materi yang disajikan	5
		Kesederhanaan tampilan materi	6
		Video Pembelajaran Matematika	7
2.	Penyajian Materi	Kemenarikan gambar dalam video	8
		Memahami materi dengan video pembelajaran	9
		Ketepatan Struktur Kalimat dan Bahasa	15
3.	Kemenarikan dan Manfaat	Solusi media pembelajaran menggunakan video	10
		<i>Background</i> video	11
		<i>Backsound</i> video	12
		Materi trigonometri	13
		Pemahaman poin penting dalam video pembelajaran	14

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif dan kualitatif. Kualitatif adalah data yang didapatkan dari saran validator pada saat proses validasi. Instrumen yang digunakan menggunakan 5 pilihan jawaban alternatif.

1. Analisis Data Validasi Ahli

Kevalidan media pembelajaran diperoleh dari hasil analisis data lembar penilaian media pembelajaran oleh validator. Langkah pertama peneliti memberikan lembar validasi berupa pertanyaan kemudian pertanyaan tersebut diisi oleh validator dengan memberi tanda *check list* pada setiap alternatif pilihan.

Kegiatan yang dilakukan pada saat proses analisis kevalidan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase skor: } NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persentase yang dicari

R : Skor dari jawaban responden

SM : Skor maksimal dari tes yang digunakan⁹

Setelah melihat hasil nilai persentase kelayakan kemudian data tersebut diinterpretasikan kedalam kriteria tertentu. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan jarak interval (i) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

Berdasarkan rumus di atas, maka dapat dibuat tingkatan kategori hasil penilaian dengan persentase skala penilaian 100% sebagai berikut

$$\text{Persentase tertinggi ideal} = 100\%$$

$$\text{Persentase terendah ideal} = 0\%$$

⁹ M.Ngalim Purwanto “*Evaluasi Hasil Belajar*”, Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2017, h.102.

$$\begin{aligned} \text{Jarak interval} &= \frac{100\% - 0\%}{5} \\ &= 20\% \end{aligned}$$

Tingkatan kategori hasil persentase media dapat dikonversikan dalam tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Validasi Ahli Media dan Materi¹⁰

No.	Persentase	Kriteria
1.	81% - 100%	Sangat Layak
2.	61% - 80%	Layak
3.	41% - 60%	Cukup Layak
4.	21% - 40%	Kurang Layak
5.	≤ 20%	Tidak Layak

Instrumen pernyataan validasi ahli terdiri dari 5 pilihan jawaban. Di setiap jawaban mempunyai nilai yang berbeda-beda, untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang dikembangkan. Berikut pedoman dalam pemberian nilai ditunjukkan dengan tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Pedoman Nilai Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Kategori Jawaban Peserta Didik	Nilai dalam Pemeringkatan Likert
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Setelah mengetahui hasil validasi oleh ahli, selanjutnya peneliti mengukur bagaimana kelayakan media pembelajaran yang sudah dikembangkan dengan interpretasi nilai menggunakan pedoman skala

¹⁰ Riska Susila Putri, "Pengembangan Media pembelajaran Berbasisi Android Pada Materi Sistem Koloid Di SMA Negeri 2 Banda Aceh" (Univewrsitas Negeri Islam Ar-Raniry, 2019).

likert. Sehingga dapat diketahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

2. Analisis Data Uji Coba Produk

Dalam melakukan analisis data uji coba produk peneliti memberikan angket kepada pendidik dan peserta didik yang diberikan saat melakukan uji coba produk yaitu video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri. Adapun rumus yang digunakan yaitu:

$$\text{Persentase skor: NP} = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persentase yang dicari

R : Skor dari jawaban responden

SM : Skor maksimal dari tes yang digunakan

Setelah melihat hasil nilai persentase kelayakan kemudian data tersebut diinterpretasikan kedalam kriteria tertentu. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan jarak interval (i) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}}$$

Berdasarkan rumus di atas, maka dapat dibuat tingkatan kategori hasil penilaian dengan persentase skala penilaian 100% sebagai berikut

Persentase tertinggi ideal = 100%

Persentase terendah ideal = 0%

$$\begin{aligned} \text{Jarak interval} &= \frac{100\% - 0\%}{5} \\ &= 20\% \end{aligned}$$

Tingkatan kategori hasil persentase dapat dikonversikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Respon Pendidik dan Peserta Didik

No.	Persentase	Kriteria
1.	81% - 100%	Sangat Menarik
2.	61% - 80%	Menarik
3.	41% - 60%	Cukup Menarik
4.	21% - 40%	Kurang Menarik
5.	$\leq 20\%$	Tidak Menarik

Untuk mengetahui tingkat kemenarikan media yang dikembangkan dari respon pendidik dan peserta didik. Berikut ini tabel 3.9 kriteria pemberian nilai angket respon pendidik dan peserta didik.

Tabel 3.9 Kriteria Pemberian Nilai Angket Respon Peserta Didik dan Pendidik

Kategori Jawaban Peserta Didik	Nilai dalam Pemeringkatan Likert
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Dari tabel tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Sangat Setuju, jika kualifikasi sudah layak maka media tidak perlu direvisi.
2. Setuju, jika kualifikasi sudah baik maka media sudah layak tetapi masih ada yang perlu diperbaiki dan hanya sebagian kecil.
3. Cukup Setuju, jika kualifikasi sudah cukup tetapi masih ada beberapa yang perlu diperbaiki

4. Tidak Setuju, jika kualifikasi kurang layak maka media pembelajaran diperbaiki tetapi perlu adanya tujuan ulang materi secara keseluruhan.
5. Sangat Tidak Setuju, jika kualifikasi sangat kurang maka media pembelajaran harus dilakukan perbaikan dalam skala besar.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Hasil pengembangan media pembelajaran matematika berupa video animasi berbasis aplikasi *Powtoon* pada materi trigonometri. Penelitian ini menggunakan *Research and Development* dengan menerapkan model ADDIE melalui lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahap awal yang peneliti lakukan untuk mengkaji kurikulum, tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik terhadap sumber referensi yang kemudian dipakai dalam mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan informasi pada saat prasurvey di SMA Sunan Ampel Punggur menggunakan kurikulum 2013. Adapun materi trigonometri terdapat pada semester genap.

Selanjutnya, dalam tahap analisis masalah dan kebutuhan dilakukan di SMA Sunan Ampel Punggur dengan melakukan pengumpulan data melalui wawancara kepada pendidik dan penyebaran angket melalui *google form* kepada peserta didik SMA Sunan Ampel Punggur. Dari hasil adanya kegiatan wawancara dan penyebaran angket tersebut adalah terdapat peserta

didik yang merasakan kesulitan dalam memahami pembelajaran. hal tersebut dikarenakan beberapa faktor diantaranya:

1. Adanya peserta didik yang mudah bosan dengan pembelajaran yang monoton.
2. Belum adanya media pembelajaran berbasis *powtoon* dalam bentuk video.

Berdasarkan problematika di atas. Maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran, agar hal tersebut membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan dan juga tidak membuat peserta didik merasa bosan. Hal ini dibuktikan dari jawaban peserta didik dari proses pengisian angket melalui *google form* yang menyatakan menyukai adanya materi matematika trigonometri jika disajikan dalam bentuk video untuk mendukung jalannya proses pembelajaran di kelas. Adapun media pembelajaran yang dikembangkan yaitu video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah tahap analisis masalah dan kebutuhan peserta didik, tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan (*design*). Dalam tahap ini peneliti melakukan perancangan media pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* dalam bentuk video pada materi trigonometri.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti pada tahap ini yaitu:

a. Pengumpulan Referensi

Peneliti mencari dan mengumpulkan animasi, gambar dan musik tambahan untuk melengkapi dan menyusun media pembelajaran. Animasi digunakan sebagai petunjuk materi dalam media pembelajaran sedangkan musik itu sendiri digunakan sebagai *backsound* dalam media pembelajaran sehingga media tersebut memiliki daya tarik yang dapat menarik perhatian peserta didik.

b. Pengkajian Materi

Materi trigonometri yang terdiri dari enam sub bab yaitu pengukuran sudut, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, sudut berelasi, identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus, dan fungsi trigonometri. Dalam langkah ini peneliti mencari referensi sebagai acuan dalam menyajikan materi kedalam media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* nantinya. Referensi yang dipakai sebagai acuan pembahasan materi adalah buku guru matematika kelas X yang disusun oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan.

c. *Storyboard*

Storyboard adalah gambaran sketsa *design* tampilan yang akan dibuat pada media pembelajaran. *Sotryboard* terdiri dari *design* utama dan materi. *Design* utama digunakan untuk menyusun kerangka media

pembelajaran, yaitu bagian-bagian yang ditampilkan dalam media pembelajaran. Sedangkan materi terdiri dari enam pokok bahasan yaitu pengukuran sudut, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, sudut berelasi, identitas trigonometri, aturan sinus dan cosinus, dan fungsi trigonometri.

- d. Membuat *design* media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika menggunakan *Software Powtoon*.
- e. Menyusun instrument untuk mengetahui kelayakan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri. Pada tahap ini instrument penilaian dibuat dengan menyusun kisi-kisi angket yang akan diberikan kepada validator (ahli media dan ahli materi), pendidik dan peserta didik.

Dalam tahapan diatas merupakan tahapan yang digunakan dalam menyusun video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap selanjutnya setelah merancang media pembelajaran yaitu tahap pengembangan. Adapun tahapan pengembangan sebagai berikut:

- a. Pembuatan Media Pembelajaran

Media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini dibuat atau *didesign* menggunakan *software* aplikasi *powtoon*. Pembuatan video pembelajaran matematika ini menggunakan model ADIDIE dengan memakai *software powtoon*. *Software* ini merupakan *software* editing

yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran seperti video, ppt ataupun yang lainnya.

Adapun pembuatan video pembelajaran dalam *powtoon* ini melalui proses mempersiapkan alat atau media tambahan untuk membuat video animasi pembelajaran seperti laptop/PC yang sudah diinstal browser internet, aplikasi online *powtoon*, koneksi internet yang stabil, dan *microphone* namun jika tidak ada *microphone* bisa menggunakan HP. Setelah semua alat yang dibutuhkan sudah tersedia langkah selanjutnya yaitu pembuatan video pembelajaran berbasis *powtoon*. Persiapan diawali dengan mengkoneksikan laptop dengan internet kemudian masuk pada halaman web *powtoon* yaitu www.powtoon.com.

Tahap selanjutnya dikerjakan dengan berpedoman pada *script* atau naskah media pembelajarannya yang sudah dibuat sebelumnya. Kemudian dimulai dengan memilih karakter animasi kartun. *Property* dan *setting background* menyesuaikan dengan ide materi untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Setelah melakukan pemilihan pada tokoh, *property* dan *background* kemudian dilanjutkan dengan menganimasikan gambar yang telah dibuat pada *storyboard*. Tahap selanjutnya memberikan suara pada setiap halaman *slide*, setelah semua suara terisi kemudian melakukan penyesuaian dengan dialog pada setiap *slide*.

b. Validasi Media oleh Para Ahli

Adapun dalam tahap ini peneliti melakukan evaluasi pada media pembelajaran berbasis aplikasi *powtoon* dalam bentuk video yang divalidasi oleh validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Validasi ini bertujuan untuk mendapatkan saran dan masukan terhadap hasil pengembangan media pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman untuk memperbaiki video supaya layak untuk digunakan.

1) Validasi Media

Validasi ahli media memiliki tujuan untuk menguji penyajian media pembelajaran berupa video yang dikembangkan. Pada penelitian ini yang menjadi ahli media adalah Ibu Restilawati Woe Titi Cahyani, M.Pd dan Bapak Iskandar Zulkarnain, A.Md, dengan hasil validasi penilaian oleh ahli media ditunjukkan pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Validator	
		(1)	(2)
1.	Keseimbangan	15	14
2.	Keterpaduan	7	8
3.	Kesederhanaan	3	4
4.	Penekanan	4	3
5.	Warna	4	3
6.	Bentuk	12	11
Jumlah		45	43

Nilai yang diperoleh dari validator pertama berjumlah 45 dan nilai yang diperoleh dari validator kedua berjumlah 43. Berdasarkan analisis data yang diperoleh oleh ahli media 1 dan 2,

maka nilai rata-rata perolehan dari kedua validator ahli media disajikan pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Nilai dan Rata-rata Hasil Validasi Ahli Media

Validator Ahli Media	Persentase %	Jawaban	Keterangan
Validator 1	75%	Setuju	Layak
Validator 2	71%	Setuju	Layak
Rata-rata			73%
Kesimpulan			Layak

Berdasarkan tabel 4.2, dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil validasi ahli media 1 terhadap pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* pada materi trigonometri nilai persentase sebesar 75% dengan jawaban “layak”. Sedangkan hasil validasi ahli media 2 terhadap hasil pengembangan memperoleh nilai presentase 71% dengan jawaban “Layak”. Dalam hal tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil validasi ahli media terhadap pengembangan video pembelajaran matematika pada materi trigonometri memperoleh nilai rata-rata sebesar 73%, dengan demikian dinyatakan “Layak”

Adapun komentar dan saran dari masing masing ahli media disajikan pada tabel 4.3 berikut ini:


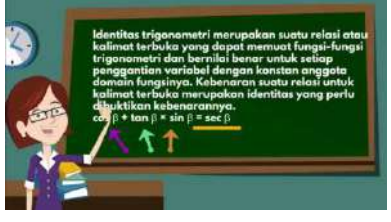
Tabel 4.3 Komentar dan Saran Ahli Media

Validator	Komentar dan Saran
Ibu Restilawati Woe Titi Cahyani, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tambahkan video opening. 2. Sebaiknya ketika menjelaskan contoh soal tulisannya dibuat seperti <i>pop up</i>. 3. Tambahkan video closing, daftar pustaka, dan glosarium.
Bapak Iskandar Zulkurnain, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intro atau pembukaan masih terlihat monoton. 2. Materi terlalu padat. 3. Lebih baik menambahkan kursur. 4. 80% sudah layak digunakan.

Beberapa saran dari kedua ahli media selanjutnya di revisi oleh peneliti. Saran dan revisi disajikan pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4 Saran dan Revisi Para Ahli Media

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.		
	Tampilan awal video monoton	Setelah revisi tambahan video opening
2.		
	Closing sebelum revisi	closing dengan penambahan glosarim, daftar pustaka

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
3.	 <p>Identitas trigonometri merupakan suatu relasi atau kalimat terbuka yang dapat memuat fungsi-fungsi trigonometri dan bernilai benar untuk setiap penggantian variabel dengan konstan anggota domain fungsinya. Kebenaran suatu relasi untuk kalimat terbuka merupakan identitas yang perlu dibuktikan kebenarannya. $\cos \beta + \tan \beta = \sin \beta = \sec \beta$</p>	 <p>Identitas trigonometri merupakan suatu relasi atau kalimat terbuka yang dapat memuat fungsi-fungsi trigonometri dan bernilai benar untuk setiap penggantian variabel dengan konstan anggota domain fungsinya. Kebenaran suatu relasi untuk kalimat terbuka merupakan identitas yang perlu dibuktikan kebenarannya. $\cos \beta + \tan \beta = \sin \beta = \sec \beta$</p>
	Materi terlalu padat	Setelah revisi ada tambahan kursor

2) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi memiliki tujuan untuk menguji bagaimana kesesuaian materi, kebenaran dan sistematika penyusunan materi. Adapun yang menjadi validator ahli materi yaitu Ibu Juitaning Mustika, M.Pd dan Ibu Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd. Dengan hasil penilaian yang diperoleh:

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	validator	
		(1)	(2)
1.	Format	1	4
2.	Isi	11	29
3.	Pembelajaran	5	12
	jumlah	17	45
	Presentase	30%	81%
	Jawaban	Kurang Layak	Sangat Layak
	Rata-rata	56%	
	Kesimpulan	Cukup Layak	

Berdasarkan tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa hasil validasi ahli materi terhadap pengembangan video pembelajaran matematika pada materi trigonometri memperoleh nilai rata-rata sebesar 56%, dengan demikian dinyatakan “Cukup Layak”.

Adapun komentar dan saran dari ahli materi disajikan pada tabel

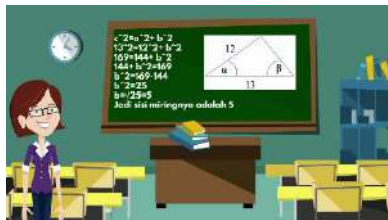
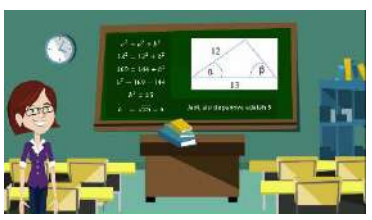
4.6 berikut ini:

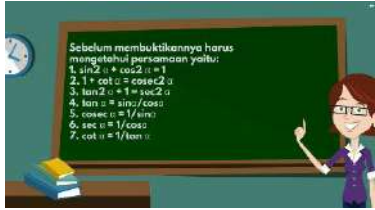
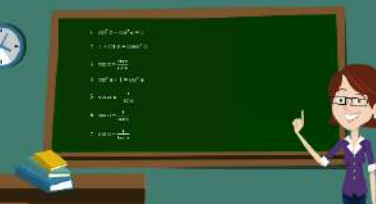
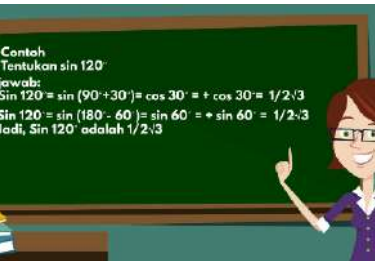
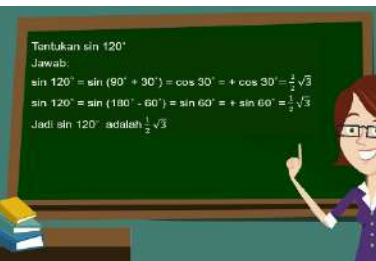
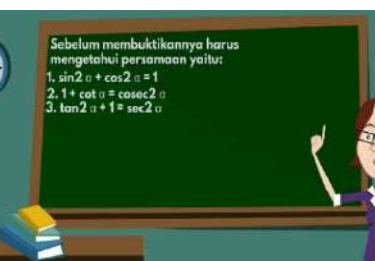


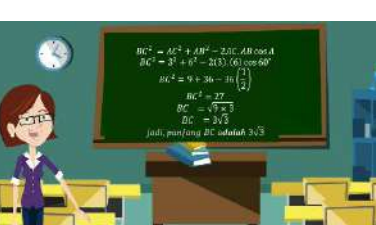
Tabel 4.6 Komentar dan Saran Ahli Materi

Validator	Komentar dan Saran
Ibu Juitaning Mustika, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki jawaban pada contoh di video 2. 2. Tidak ada menyelesaikan masalah kontekstual pada video 2. 3. Penulisan rumus atau simbol matematika pakai equation pada video 3,4 dan 5. 4. Perbaiki jawaban pada contoh di video 5.
Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video 1 perbaiki definisi koordinat, perbaiki urutan tampilan gambar sudut positif, negatif, dan kuadran. 2. Video 2 perbaiki rumus tan dan pembahasan soal pada bagian mencari sisi tidak ketahu. 3. Video 4 perbaiki penulisan rumus identitas trigonometri 1-3 menggunakan pangkat dan penulisan contoh. 4. Video 5 perbaiki pembahasan contoh soal aturan sinus.

Komentar dan saran ahli materi selanjutnya di revisi oleh peneliti disajikan pada tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7 Saran dan Revisi Ahli Materi

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.		
	Contoh jawaban masih salah	Jawaban sudah direvisi

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
2.	 <p>Sebelum membuktikannya harus mengetahui persamaan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ 2. $1 + \cot^2 \alpha = \operatorname{cosec}^2 \alpha$ 3. $\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$ 4. $\tan \alpha = \sin \alpha / \cos \alpha$ 5. $\operatorname{cosec} \alpha = 1 / \sin \alpha$ 6. $\sec \alpha = 1 / \cos \alpha$ 7. $\cot \alpha = 1 / \tan \alpha$ 	
	Penulisan equation sebelum direvisi	Equation setelah direvisi
3.	 <p>Cantah Tentukan $\sin 120^\circ$ Jawab: $\sin 120^\circ = \sin (90^\circ + 30^\circ) = \cos 30^\circ = + \cos 30^\circ = 1/2 \cdot \sqrt{3}$ $\sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = + \sin 60^\circ = 1/2 \cdot \sqrt{3}$ Jadi, $\sin 120^\circ$ adalah $1/2 \cdot \sqrt{3}$</p>	 <p>Tentukan $\sin 120^\circ$ Jawab: $\sin 120^\circ = \sin (90^\circ + 30^\circ) = \cos 30^\circ = + \cos 30^\circ = \frac{1}{2} \sqrt{3}$ $\sin 120^\circ = \sin (180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = + \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \sqrt{3}$ Jadi $\sin 120^\circ$ adalah $\frac{1}{2} \sqrt{3}$</p>
	Equation kurang tepat divideo 3	Equation sudah tepat
4.	 <p>Sebelum membuktikannya harus mengetahui persamaan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ 2. $1 + \cot^2 \alpha = \operatorname{cosec}^2 \alpha$ 3. $\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$ 	 <p>Sebelum membuktikannya harus mengetahui persamaan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ 2. $1 + \cot^2 \alpha = \operatorname{cosec}^2 \alpha$ 3. $\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$
	Video 4 penulisan kuadrat belum tepat	Penulisan kuadrat sudah tepat
5.	 <p>Jawab: gambar terkecil dahulu segitiga ABC $BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2AC \cdot AB \cdot \cos A$ $BC^2 = 9^2 + 36^2 - 2(9)(36) \cos 60^\circ$ $= 81 + 1296 - 2(324) \cdot \frac{1}{2}$ $= 1377 - 324$ $= 1053$ Jadi, panjang BC adalah $3\sqrt{3}$</p>	 <p>$BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2AC \cdot AB \cdot \cos A$ $BC^2 = 3^2 + 36^2 - 2(3)(36) \cos 60^\circ$ $BC^2 = 9 + 1296 - 2(108) \cdot \frac{1}{2}$ $BC^2 = 1305 - 108$ $BC^2 = 1197$ $BC = \sqrt{1197}$ $BC = 3\sqrt{133}$ Jadi, panjang BC adalah $3\sqrt{3}$</p>
	Video 5 penulisan equation kurang tepat	Equation sudah tepat

Perolehan rata-rata persentase dari ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Nilai Rata-rata Persentase Ahli Materi dan Ahli Media

Validator	Persentase %	Jawaban	Keterangan
Ahli Media (1)	75 %	Setuju	Layak
Ahli Media (2)	71%	Setuju	Layak
Ahli Materi (1)	30%	Tidak Setuju	Kurang Layak
Ahli Materi (2)	81%	Sangat Setuju	Sangat Layak
Rata-rata			64%
Kesimpulan			Layak

Berdasarkan tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa hasil validasi ahli materi dan ahli media terhadap pengembangan video pembelajaran matematika pada materi trigonometri memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 64%, dengan demikian dinyatakan “Layak”.

Tahapan ini sampai kepada tahap validasi yang fungsinya untuk mengetahui kelayakan produk berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri.

4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Tahap penerapan dilakukan setelah produk video pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak oleh validator, dalam hal ini adalah ahli media dan ahli materi. Pada tahap *implementation*, video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* yang dikembangkan diuji coba kepada pendidik dan 24 peserta didik SMA Sunan Ampel Punggur. Peneliti memperkenalkan secara langsung video pembelajaran matematika

berbasis aplikasi *powtoon* yang peneliti kembangkan kepada pendidik dan 24 peserta didik.

Kemudian setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran berbasis aplikasi *powtoon* yang peneliti kembangkan dan sudah dikatakan layak oleh validator, maka peneliti memberikan lembar angket respon kepada pendidik dan peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui respon kemenarikan terhadap media pembelajaran yang peneliti kembangkan di SMA Sunan Ampel Punggur.

Adapun jumlah nilai presentase yang diperoleh berdasarkan hasil analisis angket respon peserta didik dan pendidik dengan banyaknya peserta didik dan pendidik yang berjumlah 25 responden, dimana 1 responden yaitu pendidik dan 24 responden yaitu peserta didik. Perolehan rata-rata dari pendidik dan peserta didik dapat di lihat pada tabel 4.9 berikut ini:

Tabel 4.9 Nilai Rata-rata Persentase Pendidik dan Peserta

Didik

Responden	Persentase %	Jawaban	Ketrangan
Pendidik	78 %	Baik	Menarik
Peserta Didik	16%	Sangat Baik	Sangat Menarik
Peserta Didik	66%	Baik	Menarik
Peserta Didik	16%	Cukup	Cukup Menarik
Rata-rata			70%
Kesimpulan			Menarik

Dapat disimpulkan bahwa hasil respon pendidik dan peserta didik terhadap pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *Powtoon* pada materi trigonometri memperoleh presentase 70%, dengan jawaban “Baik”, dengan demikian, pengembangan video pembelajaran matematika

berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri dinyatakan “Menarik” dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan dalam mengukur kemenarikan video pembelajaran berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri. Saran dari keempat validator, pendidik, dan peserta didik menjadi bahan evaluasi yang kemudian digunakan untuk memperbaiki media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri yang peneliti kembangkan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Sunan Ampel Punggur yang digunakan yaitu seluruh siswa kelas X dan XI yang berjumlah 24 peserta didik. Pengembangan yang dihasilkan berupa media pembelajaran dalam bentuk video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri. Pada saat melakukan uji coba produk menggunakan laptop dan LCD proyektor yang ada dikelas kemudian menampilkan media pembelajaran kepada peserta didik. Pada saat media ditampilkan beberapa peserta didik terlihat antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang menggunakan media video animasi berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri.

B. Kajian Produk Akhir

Kajian produk akhir merupakan hasil penyesunan produk yang sudah direvisi setelah uji kelayakan dan uji respon. Pada penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahapan *Analysis*

(Analisis), *Design* (Rancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model pengembangan ADDIE sifatnya sederhana dan terstruktur dengan sistematis dapat menghasilkan produk yang berkualitas.

1. Kelayakan

Pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan proses validasi ahli media dan ahli materi. Validasi ahli media pertama mendapatkan nilai persentase sebesar 75% dan ahli media kedua mendapatkan nilai persentase sebesar 71%. Sehingga nilai perolehan rata-rata dari kedua ahli media sebesar 73%. Validasi ahli materi pertama mendapatkan nilai persentase 30% dan ahli materi kedua sebesar 81%. Sehingga nilai perolehan rata-rata dari para ahli media dan materi sebesar 64%. Nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan jawaban “layak”.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri layak untuk digunakan. Relevan dengan penelitian Destria Rachmadina bahwa media pembelajaran dengan menggunakan video berbantuan aplikasi *powtoon* layak untuk digunakan dan memberikan hasil yang baik dalam implementasinya.¹ Sehingga, dapat digunakan untuk uji coba produk kepada pendidik dan peserta didik.

¹ Destria Rachmadina, “Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbantuan Aplikasi

2. Kemenarikan

Berdasarkan hasil penilaian dari angket respon pendidik dan peserta didik yang diberikan kepada 25 responden, dimana 24 responden yaitu peserta didik dan 1 responden yaitu pendidik. Bahwa kemenarikan pada video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri pada tabel 4.1, dapat di lihat bahwa nilai rata-rata respon responden yang diperoleh sebesar 70% dengan jawaban “menarik”.

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa angket respon pendidik dan peserta didik memiliki jawaban “menarik” serta video pembelajaran yang sudah dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Relefansinya dengan penelitian yang dilakukan oleh Rouf Aldhian yang menyebutkan bahwa dalam kegiatan belajar matematika yang dilakukan pendidik guna menyampaikan pemahaman kepada peserta didik perlu memperhatikan kecocokan media untuk mendukung pembelajaran, menarik serta serasi dengan tujuan yang di targetkan”.²

Dalam penelitian A Trisna Sari Asih, Kd Yudiana, Pt Rahayu Ujianti yang menyebutkan bahwa *powtoon* dapat menjadi pilihan dalam mengembangkan video pembelajaran yang menarik, dengan tampilan yang menarik tentunya peserta didik menjadi lebih termotivasi untuk belajar.³

Powtoon Dengan Pendekatan Konstektual”, (UIN Raden Intan Lampung, 2020)

² Rouf Aldhian, “Pengembangan Video Pembelajaran Dengan Animasi Gif Berbantuan Aplikasi Geogebra”, (UIN Raden Intan Lampung, 2021).

³ A Trisna Sari Asih, Kd Yudiana, Pt Rahayu Ujianti, “Inovasi Video Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Powtoon Materi Keliling dan Luas BAngun Datar”, *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha* 9, No. 3 Tahun 2021

Dari pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *Powtoon* pada materi trigonometri menarik dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan dan hasil penelitian masih terdapat beberapa kekurangan, hal tersebut dikarenakan keterbatasan peneliti dalam melakukan pengembangan produk serta dalam proses suatu penelitian ini sendiri. Peneliti disini mengembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri, yang tidak lepas dari adanya keterbatasan-keterbatasan. Keterbatasan yang dimaksud antara lain:

- a. Kreatifitas *design* yang peneliti buat dalam membuat media pembelajaran masih kurang dan perlu ditingkatkan agar menjadi lebih baik sampai pada level maksimal.
- b. Kurangnya simbol petunjuk pada saat penjelasan materi, materi terlalu padat, dan banyak *equation* yang kurang sesuai.
- c. Video pembelajaran yang peneliti buat hanya pada materi trigonometri saja.
- d. Penelitian masih terbatas pada satu sekolah saja dengan jumlah responden yang sedikit.

Adapun selain keterbatasan tersebut, produk hasil pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri memiliki beberapa kelebihan antara lain:

- a. Video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* tidak membosankan karena media ini menyajikan animasi dengan warna yang cerah.
- b. Video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri mudah digunakan tanpa perantara yang ketergantungan.
- c. Video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri dapat memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil data-data penelitian di SMA Sunan Ampel Punggur terhadap pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri dapat disimpulkan:

1. Proses pengembangan media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* dikembangkan oleh peneliti berdasarkan tahapan-tahapan dalam model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu analisis (*analysis*) untuk mengkaji kurikulum, tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik terhadap sumber referensi yang kemudian dipakai dalam mencapai tujuan pembelajaran. Perancangan (*design*) video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri dengan langkah-langkah pengumpulan referensi, pengkajian materi, storyboard, menyusun instrument untuk mengetahui kelayakan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri. pengembangan (*development*) yaitu peneliti melakukan pembuatan media pembelajaran dan melakukan validasi oleh para ahli. Penerapan (*implementation*) dilakukan setelah produk pengembangan dinyatakan layak oleh para ahli., dan evaluasi (*evaluation*) yang merupakan tahap

akhir untuk mengukur kemenarikan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri. Produk berupa video pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan aplikasi *powtoon*.

2. Hasil pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri dinyatakan layak berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan ahli media dengan rata-rata persentase jawaban sebesar 64%. Respon pendidik dan peserta didik menarik dalam menggunakan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri dengan rata-rata persentase jawaban 70%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan dengan adanya saran dari ahli dan ahli materi serta respon pendidik dan peserta didik, maka peneliti memberikan beberapa saran khususnya kepada peneliti generasi selanjutnya yaitu:

1. Dalam penelitian selanjutnya, sebaiknya dapat membuat media pembelajaran baru berbasis aplikasi *powtoon* yang serupa namun dapat menggunakan materi matematika yang lainnya.
2. Media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika ini masih terdapat banyak kekurangan dari sisi penyajian dan sisi tampilan untuk menjadi media pembelajaran berupa video pembelajaran matematika yang sesuai dengan kondisi tempat dimana dilakukannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Dessy Noor, Hamdan Husein Batubara, “Pemanfaatan Video Sebagai Media Pembelajaran SD/MI”, *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* 2, no. 1 (2016).
- Arsyad, Azhar, “*Media Pembelajaran.*” Jakarta: Rajawaliipers, 2010.
- Azhar Arsyad, “*Media Pembelajaran*”. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013.
- Azhari, “*Peran Media Pendidikan Dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Arab Siswa Madrasah*”
- Dwi, Tia Kurnia and others, “*Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah berbantuan 3D Pageflip*”
- Erlangga, Brayenxt. “Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Berbasis Powtoon Pada Materi Matriks”. *Skripsi IAIN Metro Lampung*, 2022.
- Gigih, Ananda “Hasil wawancara Guru SMA Sunan Ampel Punggur”
- Hafizah, Syarifah “Penggunaan Dan Pengembangan Video Dalam Pembelajaran Fisika”, *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro VIII*, No. 2 (2020)
- Hendroanto, Aan, Widayati “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Video Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Aljabar Matriks”, *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, No. 1 (April 2022).
- Kasmadi, siti Sunariah, “*Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*”. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Khuluqo, El Ihsan, “*Belajar dan Pembelajaran*”, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017.
- Mafazah, Hanifatul, “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Video Explainer Pada Mata Pelajaran Ekonomi”, *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi* 6, no. 4 (2017).
- M.Ngalim Purwanto “*Evaluasi Hasil Belajar*”, Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2017
- Maskur Ruhban, Nofrizal, Dan Muhamad Syazali, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 Desember 2017).
- Muniadi, Yudhi, “*Media Pembelajaran*”, Yogyakarta: Gaung Persada, 2012.
- Musarofah, Siti, “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Video Animasi Bermuatan Ayat Al-Quran Dengan Output Youtube”. *Skripsi UIN Raden Intan Lampung Program Studi Pendidikan Fisika*, 2019.
- Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2012).

- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI No. 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses pendidikan Dasar dan Menengah.
- Permendikbud. “Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53, no. 9 (2016).
- Putri, Riska Susila, “Pengembangan Media pembelajaran Berbasisi Android Pada Materi Sistem Koloid Di SMA Negeri 2 Banda Aceh”. *Skripsi Univewrsitas Negeri Islam Ar-Raniry*, 2019.
- Safrudin, Tomy, Sujarwo, “Pengembangan Bahan Ajar Untuk Pembelajaran Matematika Bagi Siswa Tunarungu”, *Journal of Mathematics education* Vol. 5, No. 2 (2019).
- Siti, Nina, Sakminah Siregar. “*Metode dan Teknik Wawancara*”, Medan, 2022.
- Sugiyono, “*Metode Penelitian Kualitatif R Dan D*”. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sundaya, Rostina, “*Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*”, Bandung: Alfabeta, 2018.
- Supriadi, Nanang, “*Aljabar Vektor Dan Matriks*”, Bandar Lampung, 2016.
- Tim Lppme, “*Matriks*”, Bandung, 2014.
- Trisna, A Sari Asih, Kd Yudiana, Pt Rahayu Ujjanti, “Inovasi Video Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Powtoon Materi Keliling dan Luas BANGun Datar”, *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha* 9, No. 3 Tahun 2021

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Prasurvey



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-5194/In.28/J/TL.01/11/2022
Lampiran : -
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
Kepala Sekolah SMA SUNAN AMPEL
PUNGGUR
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

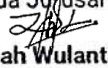
Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **MIFTAHUL JANAH**
NPM : 1901060019
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN VIDEO PADA SISWA SMA SUNAN
AMPEL PUNGGUR**

untuk melakukan prasurvey di SMA SUNAN AMPEL PUNGGUR, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Metro, 30 November 2022
Ketua Jurusan,

Endah Wulantina
NIP 19911222019032010

Lampiran 2 Surat Balasan Prasurvey



YAYASAN SUNAN AMPEL PUNGGUR
 AKTA NOTARIS : NOMOR 61/30/XI/2016
 SK KEMENKUMHAM RI : Nomor AHU-0045675.AH.01.04. TAHUN 2016
 NPSN : 70023853 NIB : 1230000730022
SMA SUNAN AMPEL PUNGGUR
 Alamat : JL.Raden Rahmat Kampung Totokaton Kecamatan Punggur
 Kabupaten Lampung Tengah
 Kode Pos.34252 HP.085357010472

SURAT KETERANGAN

Nomor : 30/SMA.SA/02/XII/2022

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, Nomor: B-5194/In.28/J/TL.01/11/2022, hal : Izin Mengadakan Prasurvey Tertanggal : 30 November 2022, maka kepala sekolah SMA Sunan Ampel Punggur dengan ini menerangkan nama mahasiswa di bawah ini

Nama : MIFTAHUL JANNAH
 NPM : 1902060019
 Semester : 7 (TUJUH)
 Jurusan : Tadris Matematika
 Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
 MATEMATIKA MENGGUNAKAN VIDEO PADA SISWA
 SMA SUNAN AMPEL PUNGGUR

Benar telah mengadakan prasurvey di SMA Sunan Ampel Punggur pada Sabtu, 3 Desember 2022 s/d Senin 5 Desember 2022 guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi yang berjudul **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN VIDEO PADA SISWA SMA SUNAN AMPEL PUNGGUR"**

Demikian Surat Keterangan di perbuat untuk dapat di pergunakan seperlunya.

Totokaton, 2 Desember 2022
 Kepala Sekolah,

 IMAN PRAKOSO, S.Pd
 NIP-

Lampiran 3 Surat Izin Research



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iningmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metroinix.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metroinix.ac.id

Nomor : B-2627/In.28/D.1/TL.00/05/2023
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
KEPALA SMA SUNAN AMPEL
PUNGGUR
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-2628/In.28/D.1/TL.01/05/2023, tanggal 26 Mei 2023 atas nama saudara:

Nama : **MIFTAHUL JANAH**
NPM : 1901060019
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada saudara bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA SUNAN AMPEL PUNGGUR, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI POWTOON PADA MATERI TRIGONOMETRI".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 26 Mei 2023
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003

Lampiran 4 Surat Balasan Research



YAYASAN SUNAN AMPEL PUNGGUR

AKTA NOTARIS : NOMOR 61/30/XI/2016
SK KEMENKUMHAM RI : Nomor AHU-0045675.AH.01.04. TAHUN 2016

SMA SUNAN AMPEL PUNGGUR

NPSN : 70023853 NIB: 1230000730022

AKREDITASI "C"

Alamat : JL.Raden Rahmat Kampung Totokaton Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah
Kode Pos.34252 HP.085357010472

SURAT KETERANGAN

No. 037 / SMA.SA / XIII / VI /2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Sunan Ampel Punggur Kabupaten Lampung Tengah menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : MIFTAHUL JANAH
NPM : 1901060019
Program Studi : 8 (Delapan)
Fakultas : Tadris Matematika

Akan mengadakan research/survey pada tahun pelajaran 2022-2023 untuk tugas akhir yaitu pembuatan skripsi dengan judul : "PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI POWTON PADA MATERI TRIGONOMETRI"

Berdasarkan surat dari Institut Agama Islam Negeri Metro Nomor : B-2628/In.28/D.1/TL.01/05/2023, tertanggal 26 Mei 2023 perihal permohonan research/survey.

Pada dasarnya kami mengizinkan sepanjang tidak mengganggu proses pembelajaran di SMA Sunan Ampel Punggur.

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya

Punggur, 13 Juni 2023

Kepala Sunan Ampel Punggur



Iman Syakoso, S.Pd

Lampiran 5 Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-1337/In.28.1/J/TL.00/03/2023
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Sri Wahyuni (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)

di-
Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **MIFTAHUL JANAH**
NPM : 1901060019
Semester : 8 (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI POWTOON PADA MATERI TRIGONOMETRI**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 24 Maret 2023

Ketua Jurusan,



Endah Wulantina

NIP 199112222019032010

Lampiran 6 Surat Tugas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.iainmetro.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metro.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-2628/In.28/D.1/TL.01/05/2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : MIFTAHUL JANAH
NPM : 1901060019
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Tadris Matematika

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SMA SUNAN AMPEL PUNGGUR, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI POWTOON PADA MATERI TRIGONOMETRI".
 2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.



Mengetahui,
Pejabat Setempat

[Handwritten Signature]
Prakoso, S.P.d

Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 26 Mei 2023

Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatmah MA
NIP 19670531 199303 2 003

Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Hingguliyah Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon: (0725) 41507, Faksimil: (0725) 47295, Website: www.tarbiyah.metro.ac.id, email: tarbiyah@metro.ac.id

SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI No. 115/Pustaka-TMTK/VI/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro, menerangkan bahwa :

Nama : Miftahul Janah
NPM : 1901060019
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika (TMTK)

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah bebas pustaka Program Studi TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Metro, 13 Juni 2023
Ketua Program Studi TMTK

Endah Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

Nomor : P-800/In.28/S/U.1/OT.01/06/2023

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : MIFTAHUL JANAH
NPM : 1901060019
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2022 / 2023 dengan nomor anggota 1901060019

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.



Metro, 13 Juni 2023
Kepala Perpustakaan

Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.
NIP.19750505 200112 1 002

Lampiran 9 Lembar Konsultasi Bimbingan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulya Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimil (0725) 41796, Website: www.tarbiyah.metroain.ac.id, e-mail: tarbiyah.ain@metroain.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN PROPOSAL MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN METRO

Nama : Miftahul Janah
NPM : 1901060019

Jurusan : Tadris Matematika
Semester : VI

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
1	Selasa, 24/2022 /5	Sri W	Revisi Judul. lebih baik membuat video 8by media Pembelajaran.	
2.	8 Senin, 26/2022 /12		Revisi ^{cover} BAB I, II, III, +Daftar Pustaka	
3	Kamis - 26/0023 /1		Revisi Bab I-III	
4	Jumat 27/2023 /1		Ace Bab I-III Ace Seminar	

Mengetahui,
Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Walantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Sri Wahyuni, M.Pd.
NIDN. 2024099002

Lampiran 11 Lembar Konsultasi Bimbingan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmaji Metro, Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimil (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metro.iain-metro.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN METRO

Nama : Miftahul Janah
 NPM : 1901060019

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
4.	Kamis, 15/2023 16	Sri W	<ul style="list-style-type: none"> -tambahkan link video pada lampiran -Perbaiki Abstrak -Persembahkan -keterbatasan -Rumusan Masalah -Relevansi -Buat Jurnal 	
5.	Senin 19/2023 16	Sri W	<ul style="list-style-type: none"> Revisi kesimpulan Daftar isi dll lata tulis - 	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Sri Widyuni, M.Pd.
 NIDN. 2024099002

Lampiran 12 Lembar Konsultasi Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Jongkrayan Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telp. (0725) 41507, Faksimil (0725) 47796, Website: www.tarbiyah.metrolampung.ac.id, email: tarbiyah@iainmetro.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN METRO

Nama : Miftahul Janah
 NPM : 1901060019

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
6	Selasa 20/2023 16	Sri W	- Revisi / cek tata tulis - Ace Jurnal - Ace Draft Skripsi - Ace Munagasyah.	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd.
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Sri Wahyuni, M.Pd.
 NIDN 2024099002

Lampiran 13 Outline

OUTLINE

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN NOTA DINAS

HALAMAN PENGESAHAN

ABSTRAK

HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN

HALAMAN MOTTO

HALAMAN PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DATAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Identifikasi Masalah
- C. Batasan Masalah
- D. Rumusan Masalah
- E. Tujuan dan Manfaat Penelitian
 1. Tujuan Penelitian

Lampiran 14 Outline

2. Manfaat Penelitian
- F. Spesifikai Produk yang Dikembangkan

BAB II LANDASAN TEORI

- A. Media Pembelajaran
 1. Pengertian Media Pembelajaran
 2. Jenis Media Pembelajaran
 3. Fungsi Media Pembelajaran
- B. Video
 1. Pengertian Video
 2. Manfaat Pembelajaran Menggunakan Video
- C. *Powtoon*
 1. Pengertian *Powtoon*
 2. Kelebihan *Powtoon*
 3. Kekurangan *Powtoon*
 4. Cara Pengoperasian *Powtoon*
- D. Materi Trigonometri
- E. Kajian Studi Relevan
- F. Kerangka Berpikir

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Jenis Penelitian
- B. Prosedur Penelitian
- C. Desain Uji Coba Produk
- D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data
- E. Teknik Analisis Data

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

- A. Hasil Penelitian
 1. Tahap Analisis
 2. Tahap Perancangan

Lampiran 15 Outline

3. Tahap Pengembangan
 - B. Pembahasan
 - C. Kajian Produk Akhir
 - D. Keterbatasan Penelitian

BAB V PENUTUP


- A. Simpulan
- B. Saran

DAFTAR PUSTAKA


LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Dosen Pembimbing


Sri Wahyuni, M.Pd
NIDN. 2024099002

Metro, 25 Mei 2023
Mahasiswa


Miitahul Janah
NPM. 1901060019

Lampiran 16 Diagram Hasil Pra Survey

apakah pembelajaran matematika sulit dimengerti?

30 jawaban

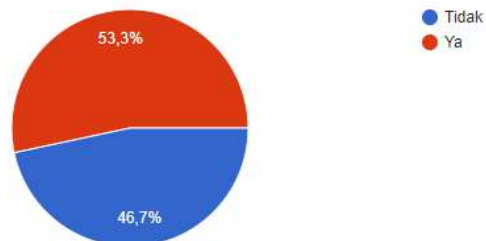


Diagram Tentang Kesulitan Dalam Belajar matematika

Apakah kamu suka dengan materi matematika jika disajikan dalam bentuk video?

30 jawaban

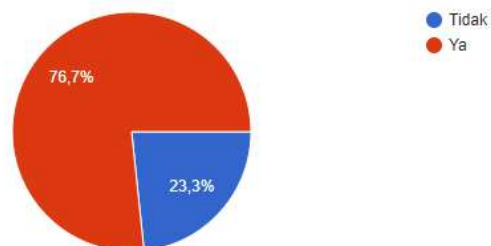


Diagram Belajar Matematika Disajikan dalam Bentuk Video

Apakah kamu ingin belajar matematika dengan menggunakan video?

30 jawaban

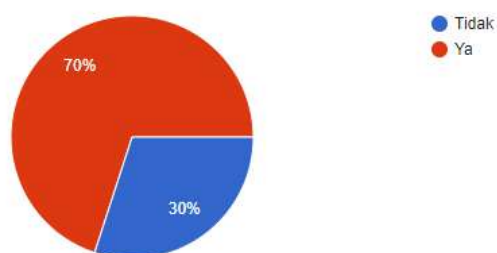


Diagram dari Keinginan Belajar Siswa Menggunakan Video

Lampiran 17 Lembar Validasi Angket

INSTRUMEN VALIDASI ANGKET
LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI
TRIGONOMETRI

Nama validator : Nur Indah Rahmawati, M.Pd.
NIP : 198807272019032013
Jabatan : Dosen IAIN Metro
Tanggal Pengisian : *Senin, 29 Mei 2023*
Peneliti : Miftahul Janah
Judul Skripsi : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika
Berbasis Aplikasi *Powtoon* Pada Materi Trigonometri

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian bapak/ibu terhadap angket validitas produk yang telah dikembangkan. saya ucapkan terima kasih atas kesediaan bapak/ibu menjadi validator dan mengisi validasi ini.

B. Petunjuk

1. Bapak/ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom dengan skala penilaian sebagai berikut:
5 : Sangat Baik
4 : Baik
3 : Cukup Baik
2 : Kurang Baik
1 : Tidak Baik
2. Bapak/ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan.

Lampiran 18 Lembar Validasi Angket

C. Penilaian

Aspek	Indikator	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kejelasan	1. Kejelasan judul pada lembar angket.				✓	
	2. Kejelasan butir pada pernyataan.				✓	
	3. Kejelasan petunjuk pengisian angket.					✓
Ketepatan isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan.				✓	
Relevansi	5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian.				✓	
	6. Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai pada penelitian.				✓	
Kavalidan isi	7. Pernyataan menerangkan informasi yang benar.				✓	
Ketepatan bahasa	8. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.				✓	
	9. Bahasa yang digunakan efektif.				✓	
	10. Penulisan lembar angket sesuai dengan EYD.					✓

D. Komentar dan Saran

Dapat digunakan sedikit perbaikan pada validasi
 jabatan diganti pendidik dan kelas / peserta didik

Lampiran 19 Lembar Validasi Angket

E. Kesimpulan

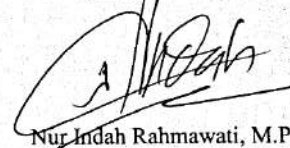
Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari penilaian ini dinyatakan:

1. Layak digunakan uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Mohon dibulatkan pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan

Metro, 23 Mei 2023

Validator



Nur Indah Rahmawati, M.Pd

NIP. 198807272019032013

Lampiran 20 Lembar Kisi-kisi Validasi Ahli Media

KISI-KISI ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI

UNTUK AHLI MEDIA

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Keseimbangan	Teks	1,2
		Gambar	3,4
2.	keterpaduan	Pemilihan backsound	5
		Pemilihan backsound	6
3.	Kesederhanaan	video	7
4.	Penekanan	Menghasilkan Informasi	8
5.	Warna	Warna setiap slide	9
6.	Bentuk	Kejelasan video	10
		Kejelasan gambar	11
		Huruf dan warna	12

Lampiran 21 Lembar Validasi Ahli Media 1

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis Aplikasi *Powtoon* Pada Materi Trigonometri
 Sasaran program : Siswa SMA Sunan Ampel Punggur
 Penyusun : Miftahul Janah
 Validator : Restilawati Woe Titi Cahyani, M.Pd
 Jabatan : Dosen IAIN Metro
 Hari/Tanggal : Kamis, 8 Juni 2023

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian bapak/ibu sebagai ahli media tentang pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian:

Kategori Jawaban Peserta Didik	Nilai dalam Pemeringkatan Likert
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (ST)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

3. Mohon diberi tanda *check list* (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat anda.
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
 Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih banyak.

Lampiran 22 lembar Validasi Ahli Media 1

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Teks dapat terbaca dengan baik				√	
2.	Ukuran teks dan jenis huruf sesuai				√	
3.	Gambar pendukung setiap <i>slide</i> sudah sesuai			√		
4.	Ukuran gambar pendukung setiap <i>slide</i> sudah sesuai				√	
5.	Pemilihan grafis <i>background</i> dalam <i>Powtoon</i> sudah sesuai				√	
6.	Pemilihan grafis <i>backsound</i> dalam <i>Powtoon</i> sudah sesuai			√		
7.	Sajian video dalam media sederhana dan mudah dimengerti			√		
8.	Kejelasan uraian materi				√	
9.	Warna setiap <i>slide</i> sesuai sehingga menarik untuk dilihat				√	
10.	Kejelasan video yang digunakan dapat membuat media lebih menarik				√	
11.	Kejelasan gambar yang digunakan dalam media sudah sesuai				√	
12.	Jenis huruf dan warna pada setiap <i>slide</i> yang digunakan pada tulisan dapat dibaca				√	

Lampiran 23 Lembar Validasi Ahli Media 1

Komentar/Saran

1. Tambahkan video opening
2. Sebaiknya ketika menjelaskan contoh soal tulisannya di buat seperti pop up
3. Tambahkan video closing, daftar pustaka dan glosarium

Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

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

Metro, 8 Juni 2023

Validator



Restilawati Woe Titi Cahyani, M.Pd

Lampiran 24 Lembar Validasi Ahli Media 2

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis
Aplikasi *Powtoon* Pada Materi Trigonometri
Sasaran program : Siswa SMA Sunan Ampel Punggur
Penyusun : Miflahul Janah
Validator : *Alexander Zulkarnain AMJ.*
Jabatan : *GURU DESAIN GRAFIS SMK SEBTA.*
Hari/Tanggal : *SENIN, 12 - 06 - 2023 -*

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian bapak/ibu sebagai ahli media tentang pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian:

Kategori Jawaban Peserta Didik	Nilai dalam Pemeringkatan Likert
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (ST)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

3. Mohon diberi tanda *check list* (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat anda.
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih banyak.

Lampiran 25 Lembar Validasi Ahli Media 2

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Teks dapat terbaca dengan baik				✓	
2.	Ukuran teks dan jenis huruf sesuai				✓	
3.	Gambar pendukung setiap <i>slide</i> sudah sesuai			✓		
4.	Ukuran gambar pendukung setiap <i>slide</i> sudah sesuai			✓		
5.	Pemilihan grafis <i>background</i> dalam <i>Powtoon</i> sudah sesuai				✓	
6.	Pemilihan grafis <i>backsound</i> dalam <i>Powtoon</i> sudah sesuai				✓	
7.	Sajian video dalam media sederhana dan mudah dimengerti				✓	
8.	Kejelasan uraian materi			✓		
9.	Warna setiap <i>slide</i> sesuai sehingga menarik untuk dilihat			✓		
10.	Kejelasan video yang digunakan dapat membuat media lebih menarik			✓		
11.	Kejelasan gambar yang digunakan dalam media sudah sesuai				✓	
12.	Jenis huruf dan warna pada setiap <i>slide</i> yang digunakan pada tulisan dapat dibaca				✓	

Lampiran 26 Lembar Validasi Ahli Media 2

Komentar/Saran

1. Intro atau Pembukaan masih terlihat monoton.....
2. Materi terlalu padat.....
3. lebih baik tambahkan kursor.....
4. 80 % sudah layak digunakan.....

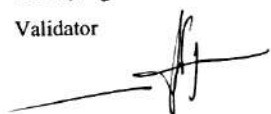
Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

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

Metro, 12 Juni 2023

Validator


Iskandar Z, A.Md.
(.....)

Lampiran 27 Lembar Kisi-kisi Ahli Materi

KISI-KISI ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI

UNTUK AHLI MATERI

Aspek	Indikator	No. Butir
Format	Kesesuaian warna dan tulisan	1
Isi	Isi materi	2
	Kompetensi Dasar dan Indikator	3
	Penyajian alur	4
	Konsep penyajian materi	5
	Gambar yang disajikan	6
	Kesesuaian materi yang dibahas	7
	Contoh soal	8
Pembelajaran	Tujuan pembelajaran	9
	Sistematika materi yang disajikan	10
	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa	11

Lampiran 28 Lembar Validasi Ahli Materi 1

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis
Aplikasi *Powtoon* Pada Materi Trigonometri
Sasaran program : Siswa SMA Sunan Ampel Punggur
Penyusun : Miftahul Janah
Validator : *Jurtanig Mustika, M.Pd*
Jabatan : *Desen IAIN Metro*
Hari/Tanggal : *Jumat/9 Juni 2023*

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian bapak/ibu sebagai ahli materi tentang pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian:

Kategori Jawaban Peserta Didik	Nilai dalam Pemeringkatan Likert
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (ST)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

3. Mohon diberi tanda *check list* (\surd) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat anda.
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
Atas kesedian bapak/ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih banyak.

Lampiran 29 Lembar Validasi Ahli Materi 1

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian warna, tampilan, gambar, dan tulisan pada materi sudah sesuai.	✓				
2.	Materi sesuai dengan yang dirumuskan	✓				
3.	Relevansi materi dengan KD		✓			
4.	Materi jelas dan spesifik		✓			
5.	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami		✓			
6.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi	✓				
7.	Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas	✓				
8.	Contoh yang disajikan sesuai materi		✓			
9.	Kejelasan uraian materi trigonometri		✓			
10.	Materi yang disajikan sistematis	✓				
11.	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami penggunaan bahasa		✓			

Lampiran 30 Lembar Validasi Ahli Materi 1

A. Komenta/Saran

1. Perbaiki jawaban pada contoh di Video 2
2. Tidak ada menyelesaikan masalah kontekstual pada video 2.
3. Penulisan rumus atau simbol matematika pakai equation pada video 3,4 dan 5.
4. Perbaiki jawaban pada contoh di Video 5

B. Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

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

Metro, 9 2023

Validator


(Jait.ning...M.)

Lampiran 31 Lembar Validasi Ahli Materi 2

LEMBAR VALIDASI PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS APLIKASI *POWTOON* PADA MATERI TRIGONOMETRI UNTUK AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Matematika Berbasis
Aplikasi *Powtoon* Pada Materi Trigonometri

Sasaran program : Siswa SMA Sunan Ampel Punggur

Penyusun : Miftahul Janah

Validator : Dwi Laila Sulistiowati

Jabatan : Dosen

Hari/Tanggal : Selasa / 13 Juni 2023

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dan penilaian bapak/ibu sebagai ahli media tentang pengembangan video pembelajaran matematika berbasis aplikasi *powtoon* pada materi trigonometri yang sedang dibuat.
2. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan skala penilaian:

Kategori Jawaban Peserta Didik	Nilai dalam Pemeringkatan Likert
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (ST)	2
Cukup Setuju (CS)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

3. Mohon diberi tanda *check list* (\checkmark) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pendapat anda.
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.
Atas kesedian bapak/ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih banyak.

Lampiran 32 Lembar Validasi Ahli Materi 2

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian warna, tampilan, gambar, dan tulisan pada materi sudah sesuai.				✓	
2.	Materi sesuai dengan yang dirumuskan				✓	
3.	Relevansi materi dengan KD					✓
4.	Materi jelas dan spesifik				✓	
5.	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami				✓	
6.	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi					✓
7.	Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas				✓	
8.	Contoh yang disajikan sesuai materi			✓		
9.	Kejelasan uraian materi trigonometri				✓	
10.	Materi yang disajikan sistematis				✓	
11.	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami penggunaan bahasa				✓	

Lampiran 33 Lembar Validasi Ahli Materi 2

A. Komentor/Saran Perbaiki penulisan pecahan, pangkat & akar.

Video 1 : Perbaiki definisi koordinat. perbaiki urutan tampilan gambar sudut positif negatif dan kuadran.

Video 2 : Perbaiki rumus tan dan pembahasan soal pada bagian mencari sisi tidak diketahui

Video 4 : Perbaiki penulisan rumus identitas trigonometri 1-3 menggunakan pangkat dan penulisan contoh 2.

Video 5 : Perbaiki pembahasan contoh soal aturan sinus

B. Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

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

Metro, 13 Juni 2023

Validator


(...Dwi. Laila. S....)

Lampiran 34 Lembar Respon Pendidik

Angket Respon Pendidik

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan media pembelajaran menarik perhatian					✓
2.	Media pembelajaran berbasis <i>powtoon</i> merupakan solusi yang tepat dalam proses belajar mengajar			✓		
3.	Materi yang disajikan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik				✓	
4.	Materi yang disajikan sederhana dan menarik				✓	
5.	Relevansi materi dengan KD				✓	
6.	Gambar dalam video pembelajaran tersebut menarik dan dapat menciptakan suasana belajar menjadi menyenangkan				✓	
7.	Latar belakang dalam video cocok digunakan dalam pembelajaran				✓	
8.	Musik dalam video cocok digunakan dalam pembelajaran			✓		
9.	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi				✓	
10.	Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas				✓	
11.	Bahasa yang digunakan dapat menyampaikan informasi yang mudah dipahami.				✓	

Metro, 18 Juni 2023

Pendidik

Handwritten signature

(Ananda Gigih) K.


Lampiran 35 Lembar Respon Peserta Didik

Angket Respon Peserta Didik

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Saya merasa senang menggunakan media yang telah dikembangkan ini			✓		
2.	Tampilan media pembelajaran menarik perhatian			✓		
3.	Video pembelajaran menarik sehingga tidak membosankan		✓			
4.	Video pembelajaran yang dikembangkan membangkitkan minat belajar saya		✓			
5.	Materi yang disajikan dapat meningkatkan saya berfikir kritis		✓			
6.	Materi yang disajikan sederhana dan menarik			✓		
7.	Media pembelajaran berbasis aplikasi <i>powtoon</i> membantu saya dalam memahami materi trigonometri dengan mudah		✓			
8.	Apakah gambar dalam video pembelajaran tersebut menarik dan membuat suasana belajar menjadi menyenangkan		✓			
9.	Belajar menggunakan video berbasis <i>powtoon</i> lebih cepat memahami materi			✓		
10.	Media pembelajaran berbasis <i>powtoon</i> merupakan solusi yang tepat dalam proses belajar saya		✓			
11.	Latar belakang video cocok digunakan dalam pembelajaran			✓		
12.	Musik dalam video membuat nuansa belajar lebih menyenangkan		✓			
13.	Materi trigonometri dapat dipelajari dengan lebih mudah dengan media pembelajaran <i>powtoon</i> ini		✓			
14.	Saya dapat memahami poin penting yang disampaikan dalam video pembelajaran ini		✓			
15.	Ketepatan struktur kalimat dan bahasa mudah dipahami penggunaan bahasa.			✓		

Metro, 2023

Peserta Didik


(...Aalra...)

Lampiran 36 Lembar Respon Peserta Didik

DATA PENILAIAN RESPON ANKET SISWA SMA SUNAN AMPEL PUNGGUR																				
No.	Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total	Skor Ideal	Persentase (%)	Kategori
1	Nahila Zapriila Mecca	4	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	3	2	3	3	44	100	58%	Cukup Baik
2	Nabila Mukaromah	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	47	100	62%	Baik
3	Binti Riva Ulya	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	48	100	64%	Baik
4	Zainul Ikhsan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75	100	100%	Sangat Baik
5	Mufliizar Viky Aldino	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	3	5	4	4	5	67	100	89%	Sangat Baik
6	M.Rizal Saputra	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	45	100	60%	Cukup Baik
7	Kurniawati	3	2	3	3	4	4	3	2	3	1	3	2	3	3	3	42	100	56%	Cukup Baik
8	Ali Akbar Sholihin	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	47	100	62%	Baik
9	Azzahra	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	2	4	3	45	100	60%	Cukup Baik
10	Pratama	5	3	4	3	3	3	4	3	5	4	5	4	3	3	4	56	100	74%	Baik
11	Arlan Taufik Hidayat	5	4	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	4	3	4	49	100	65%	Baik
12	Putri Lestari	3	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	46	100	61%	Baik
13	M.Danuar	3	4	4	5	4	5	3	3	5	5	3	4	5	5	4	62	100	82%	Sangat Baik
14	Roihan Andika	3	4	4	5	4	5	3	3	5	5	3	4	5	5	4	62	100	82%	Sangat Baik
15	Destian	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	50	100	66%	Baik
16	Dimas Bayu Ramadhan	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5	3	3	4	55	100	73%	Baik
17	Kurnia Tirta	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	58	100	77%	Baik
18	Hafidz Saifudin M	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5	4	4	3	56	100	74%	Baik
19	Siti Nurhidayah	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	51	100	68%	Baik
20	Nur Anisa	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	5	3	3	3	51	100	68%	Baik
21	Novita Aulia Qolbi	3	3	3	3	3	4	3	3	3	1	4	3	3	3	4	46	100	61%	Baik
22	Putri Yani	4	4	4	3	2	3	4	4	2	3	5	3	3	4	4	52	100	69%	Baik
23	Ayub Fatir	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	5	5	4	57	100	76%	Baik
24	M.Ilham	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	57	100	76%	Baik
28																			70%	Baik

Kategori	% Interval	Frekuensi
Sangat Baik	≥81%	4
Baik	61-80%	16
Cukup Baik	41-60%	4
Kurang	21-40%	0
Sangat Kurang	≤21%	0
Total Responden		24

Lampiran 37 Dokumentasi



Foto Tampak Peneliti Sedang Menampilkan Video Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Powtoon*



Foto Pengisian Lembar Angket oleh Peserta Didik



Foto Bersama Peneliti dengan Peserta Didik

Lampiran 38 Link Video

https://drive.google.com/drive/folders/1-dge5343LbSc0pXHIvJ943aoIO9JBBAD?usp=drive_link

<https://youtu.be/uke6vjfcRMU>

<https://youtu.be/16RBBSNZA4Y>

<https://youtu.be/C4jdhUqrCI8>

<https://youtu.be/Zdmp51jwHh8>

Riwayat Hidup



Miftahul Janah, lahir di Astomulyo, Kecamatan Punggur, Kabupaten Lampung Tengah pada 13 Juni 2000. Anak kedua dari pasangan Bapak Sugino dan Ibu Rumilah, serta adik dari Rahmad Erdianto dan kakak dari Diana Vitasari dan Wisnu Prasetyo.

Riwayat Pendidikan Penulis:

- TK Dharma Wanita Astomulyo, Tahun 2006-2007.
- SD N 2 Astomulyo, Tahun 2007-2013.
- SMP N 1 Punggur, Tahun 2013-2016.
- SMKS Karya Wiyata Punggur, Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan, Tahun 2016-2019.
- Strata Satu (S1) di IAIN Metro Lampung dengan Jurusan Tadris Matematika (TMTK) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), lulus pada tahun 2023.

Pengalaman Organisasi Penulis:

1. Pasukan Garuda Hitam GuDep SMP N 1 Punggur.
2. Anggota Risma Hidayaturrosyad Astomulyo.
3. Anggota Pemuda Hadiluwih.
4. Ketua Kaderisasi Kopri PMII Rayon Tadris Matematika (2021-2022).
5. Ketua Bidang Media dan Informasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Tadris Matematika (HIMATAMA) IAIN Metro (2021-2022).
6. Koordinator Departemen Media dan Informasi DEMA FTIK IAIN Metro (2022-2023).
7. Bendahara II Pengurus Anak Cabang (PAC) Fatayat Kecamatan Punggur (2022-2026).
8. Generasi Baru Bank Indonesia (GenBI) Provinsi Lampung (2022)
9. Staff Kemitraan dan Kerjasama (KnK) GenBI Komisariat IAIN Metro (2023-2024)
10. Sekretaris Biro Tata Usaha Kopri PMII Komisariat Jurai Siwo Metro (2023-2024)