



**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS *POWTOON*  
BERORIENTASI STEM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING,  
MATHEMATICS*) TERKONEKSI AYAT ALQUR'AN PADA MATERI  
USAHA DAN ENERGI KELAS X MIPA DI SMA/MA**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Syarat untuk Penyelesaian Studi Pada Jurusan Tadris Fisika  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar*

**Oleh:**

**HILAN AINI LATIFAH**

**NIM. 1730107010**

**JURUSAN TADRIS FISIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
BATUSANGKAR  
2022**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama **HILAN AINI LATIFAH, NIM 1730107010** dengan judul : **"Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) Terkoneksi Ayat Alqur'an Pada Materi Usaha Dan Energi Kelas X MIPA di SMA/MA"**. Memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan kesidang munaqasyah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, Desember 2021



**Sri Maivena, M. Sc**  
**NIP. 19860527 201101 2 016**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hilan Aini Latifah  
Nim : 1730107010  
Jurusan : Tadris Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Powtoon Berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) Terkoneksi Ayat Alqur’an Pada Materi Usaha Dan Energi Di Kelas X MIPA DI SMA/MA”** adalah hasil karya sendiri bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Februari 2022

Yang menyatakan,

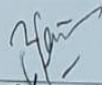
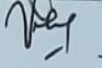
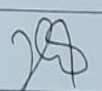


**Hilan Aini Latifah**

NIM. 1730107010

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang ditulis oleh HILAN AINI LATIFAH, NIM 1730107010, berjudul **Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Powtoon Berorientasi STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Terkoneksi Ayat Alqur'an Pada Materi Usaha Dan Energi Kelas X MIPA Di SMA/MA**. Telah diujikan dalam *Munaqasyah* Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 28 Desember 2021.

No	Nama/ NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal
1	Sri Maiyena, M.Sc 19860527 201101 2 016	Ketua Sidang/ Pembimbing		11/ Feb 2022
2	Venny Haris, M.Si 19820926 200604 2 002	Penguji I		8/ Feb, 2022
3	Hadiyati Idrus, M.Sc 19820518 201503 2 001	Penguji II		07 Januari 2022

Batusangkar, Februari 2022  
Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan  
Ilmu Keguruan



Dr. Adripen, M.Pd  
NIP. 19650504 199303 1 003

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji syukur dituturkan kepada Illahi Rabbi, yang senantiasa mencurahkan segala nikmat, rahmat, hidayah dan inayahnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul.

*“Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Powtoon Berorientasi STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Terkoneksi Ayat Alqur’an Pada Materi Usaha Dan Energi Di Kelas X MIPA Di SMA/MA”*. Shalawat dan salam juga dipesankan kepada Allah SWT semoga disampaikan ke arwah Nabi Muhammad SAW.

Tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi agar memperoleh gelar sarjana (S.Pd) bagi mahasiswa S-1 Program Studi Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Tujuan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan penuh rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang selalu memberikan motivasi, bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini hingga selesai. Dalam hal ini penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Dr.Marjoni Imamora, M.Sc selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Adripen, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar beserta seluruh staff akademik atas segala pelayanan yang diberikan kepada penulis.
3. Ibunda Sri Maiyena, M.Sc sebagai dosen pembimbing sekaligus ketua jurusan Tadris Fisika IAIN Batusangkar yang telah berkenan memberikan ilmu, memberikan arahan, bimbingan dan solusi dari setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan Skripsi.
4. Ibu Venny Haris, M.Si selaku dosen penguji I dan Ibu Hadiyati Idrus, M.Sc selaku penguji II yang selalu memberikan arahan, motivasi serta semangat gar skripsi terselesaikan denan baik.
5. Ibu Artha Nesa Chandra, M.Pd, Bapak Hafizulah,M.Ag dan Bapak Asril, S.Pd selaku validator yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu dosen jurusan tadaris fisika, Bapak Dr.Marjoni Imamora, M.Sc, Ibunda Sri Maiyena, M.Sc, Ibu Venny Haris, M.Si, Ibu Hadiyati Idrus, M.Sc, Ibu Novia Lizelwati, M.Pfis, Bapak Amali Putra M.Pd, Bapak Mairizwan,M.Sc, yang selalu dan tak pernah bosan berbagi ilmu pengetahuan kepada kami dan memberika dorongan, serta motivasi yang luar biasa.
7. Pihak sekolah MAN 2 Tanah Datar yang memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Ucapan terima kasih tak terhingga kepada orang tua,ayahanda tercinta Afridieni, Ibunda tersayang Jasmanidar, adik-adikku tersayang, dan keluarga besarku semuanya, terimakasih atas cinta, kasih sayang, semangat, nasihat dan do'a yang tiada henti atas kesuksesanku,. Terimakasih banyak.
9. Kepada rekan-rekan tadaris fisika dan teman-teman fisika angkatan 2017, terima kasih atas dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah memberikan dukngan, motivasi, serta bantuan baik moril maupun materil yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

Mudah-mudahan Allah SWT membalas segala pengamalan, motivasi serta dukungan yang ttelah diberikan dengan pahala dan kebaikan yang berlipat ganda. Peneliti menyadari bahwa pada skripsi ini masih terdapat kelemahan-kelemahan, oleh karena itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dalam upaya menyelenggarakan proses Pembelajaran yang sebaik-baiknya. Akhir kata, harapan peneliti skripsi ini bermanfaat bagi sema pihak dan khususnya bagi perkembangan dunia IPTEK di bidang fisika. Aamiin yaa rabbal'alamiin.

Batusangkar, 11 Februari 2022



Hilan Aini Latifah  
NIM. 1730107010

## ABSTRAK

**HILAN AINI LATIFAH NIM. 1730107010. Judul Skripsi: "PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS POWTOON BERORIENTASI STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS) TERKONEKSI AYAT ALQUR'AN PADA MATERI USAHA DAN ENERGI KELAS X MIPA DI SMA/MA". Jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar 2021.**

Penelitian ini bertitik tolak dari pemikiran peserta didik yang menganggap bahwa pembelajaran fisika sulit dan media yang tersedia kurang menarik. Akibatnya peserta didik tidak tertarik dengan pembelajaran. Permasalahan ini terjadi karena pendidik belum memanfaatkan teknologi yang ada dan kurang variatifnya pendidik dalam membuat media. Maka dari itu sangat penting dikembangkan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM agar peserta didik dapat mengaitkan materi fisika dengan kehidupan nyata sebagai media pembelajaran. Tidak hanya itu diantaranya lebih mudah mengetahui, memahami konsep pembelajaran dan bisa menyelesaikan kaitan materi usaha dan energi dengan ayat Alqur'an bagi peserta didik. Hal ini lebih mudah dilakukan dan diterapkan karena menggunakan teknologi yang sangat akrab dengan kehidupan peserta didik seperti penggunaan *smartphone* dan PC. Tujuan dilakukannya penelitian pengembangan ini adalah agar mengetahui validitas dan praktikalitas video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi kelas X MIPA di SMA/MA.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model 4D (*define, design, develop, disseminate*), pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* ini yang dipakai hanya tiga tahapan saja yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi kelas X MIPA di SMA/MA. Video pembelajaran ini sudah dilakukan uji coba terbatas pada peserta didik kelas X MIPA 1 MAN 2 Tanah Datar supaya mengetahui respon terhadap kepraktisan dari penggunaan video pembelajaran yang sedang dikembangkan ini.

Dari hasil penelitian pada aspek validasi pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an yang dilakukan oleh 2 orang validator yang merupakan dosen dan 1 orang validator pendidik dengan persentase sebesar 79,37% dan masuk dalam kriteria valid. Hasil uji praktikalitas peserta didik menunjukkan persentase sebesar 85,28% yang berarti sangat praktis. Untuk nilai praktikalitas pendidik memiliki nilai sebesar 85,29% yang menunjukkan arti bahwa video pembelajaran berbasis STEM terkoneksi ayat Alqur'n ini sangat praktis digunakan oleh pendidik saat pembelajaran. Dengan ini dapat disimpulkan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'n telah valid, dan praktis.

**Kata kunci:** Pengembangan, Video Pembelajaran, *Powtoon*, STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*), Usaha dan Energi

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	9
A. Latar Belakang.....	9
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	7
F. Pentingnya Pengembangan.....	9
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	9
H. Definisi Operasional .....	10
BAB II KAJIAN TEORI .....	12
A. Landasan Teori .....	12
1. Media Pembelajaran.....	12
2. Video Pembelajaran .....	17
3. <i>Powtoon</i> .....	18
4. Konsep Pembelajaran <i>Science Technology Engineering Mathematics</i> (STEM).....	26
5. Ayat Alqur'an Tentang Usaha Dan Energi.....	30
B. Penelitian Yang Relevan.....	32
BAB III METODE PENELITIAN .....	34
A. Jenis Penelitian .....	34
B. Rancangan Penelitian.....	34
C. Prosedur Penelitian .....	35
D. Subjek Uji Coba.....	37
E. Jenis Data .....	37



F. Instrumen Penelitian .....	38
G. Teknik Analisis Data .....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	41
A. Hasil Penelitian.....	41
B. Pembahasan .....	56
BAB V PENUTUP .....	66
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran .....	67
DAFTAR PUSTAKA .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1: Persentase Ketuntasan UH .....	3
Tabel 3.1: Aspek Validasi Media .....	38
Tabel 3.2: Aspek Validasi Angket Respon .....	38
Tabel 3.3: Aspek Angket Respon Praktikalitas .....	39
Tabel 3.4: Presentasi Validasi .....	39
Tabel 3.5: Presentasi Skor Angket .....	40
Tabel 4.1: Analisis silabus pembelajaran fisika kelas X .....	42
Tabel 4.2: GBPM Pada Video Pembelajaran Berbasis <i>Powtoon</i> .....	44
Tabel 4.3: Hasil Validasi Video Pembelajaran Berbasis <i>Powtoon</i> .....	52
Tabel 4.4: Hasil Validasi Angket Respon Guru Terhadap Praktikalitas Video .....	53
Tabel 4.5: Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Video .....	54
Tabel 4.6: Hasil Angket Respon Peserta Didik .....	55
Tabel 4.7: Hasil Angket Respon Pendidik .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Tampilan Fitur <i>Background</i>	22
Gambar 2.2	: Tampilan Fitur <i>Text</i>	22
Gambar 2.3	: Tampilan Fitur <i>Character</i>	23
Gambar 2.4	: Tampilan Fitur <i>Props</i>	23
Gambar 2.5	: Tampilan Fitur <i>Shapes</i>	24
Gambar 2.6	: Tampilan Fitur <i>Images</i>	24
Gambar 2.7	: Tampilan Fitur <i>Video</i>	25
Gambar 2.8	: Tampilan Fitur <i>Sound</i>	25
Gambar 2.9	: Tampilan Fitur <i>Special</i>	26
Gambar 2.10	: Ciri-ciri Pembelajarann STEM	30
Gambar 3.1	: Tahapan Perancangan Produk	36
Gambar 4.1	: <i>Flowchart</i> Video Pembelajaran Berbasis	46
Gambar 4.2	: Tampilan Awal	47
Gambar 4.3	: Tampilan Pendahuluan Berupa KD	47
Gambar 4.4	: Tampilan Pendahuluan Berupa Tujuan Pembelajaran	48
Gambar 4.5	: Tampilan Materi	48
Gambar 4.6	: Tampilan Ayat Alqur'an	49
Gambar 4.7	: Tampilan Contoh Soal	49
Gambar 4.8	: Tampilan Video Teknologi	50
Gambar 4.9	: Tampilan Video Pratikum	50
Gambar 4.10	: Tampilan Latihan Soal	51
Gambar 4.11	: Tampilan Kesimpulan	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Nama-Nama Validator .....	72
Lampiran II	<i>Story Board</i> Media <i>Powtoon</i> .....	74
Lampiran III	Produk Media <i>Powtoon</i> .....	95
Lampiran IV	Lembar Validasi Media .....	125
Lampiran V	Hasil Analisis Validasi Media .....	144
Lampiran VI	Lembar Validasi Angket Respon Guru .....	148
Lampiran VII	Hasil Analisis Validasi Angket Respon Guru .....	156
Lampiran VIII	Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik .....	158
Lampiran IX	Hasil Analisis Validasi Angket Respon Peserta Didik...	166
Lampiran X	Kisi-Kisi Angket Respon Guru .....	168
Lampiran XI	Lembar Angket Respon Guru .....	170
Lampiran XII	Hasil Analisis Angket Respon Guru .....	179
Lampiran XIII	Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik .....	181
Lampiran XIV	Lembar Angket Respon Peserta Didik .....	183
Lampiran XV	Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik .....	190
Lampiran XVI	Nama-Nama Peserta Didik .....	203
Lampiran XVII	Revisi Produk .....	205
Lampiran XVIII	Surat Izin Penelitian LPPM.....	211
Lampiran XIX	Surat Izin Penelitian Kesbangkol.....	213
Lampiran XX	Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	215

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan di abad 21 menuntut seseorang untuk menguasai banyak keterampilan yang berbeda. Pendidik perlu mampu mempersiapkan anak didiknya agar memiliki banyak keterampilan untuk membantu pesertanya berhasil, karena dunia di abad 21 ini berkembang dengan pesat dan dinamis (Zubaidah, Siti, dkk, 2016).

Untuk peningkatan sumber daya manusia yang terpenting dibutuhkan adalah pendidikan dalam membawa perubahan bagi bangsa dan negara. Usaha sadar manusia untuk menumbuh kembangkan potensi peserta didik dengan cara mendorong dan memfasilitasi mereka dalam proses belajar agar memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara merupakan maksud dari sebuah pendidikan (Pemerintah Indonesia, 2003). Hal ini merupakan indikator utama yang menjadi keberhasilan pendidikan yaitu memiliki sumber daya manusia yang berkualitas unggul, dan kompeten. Menurut PP RI Nomor 32 Tahun 2013 tentang perubahan atas PP Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 1(16) menyatakan:

Berdasarkan peraturan pemerintah no 32 tahun 2013 tentang defenisi kurikulum bahwasanya kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan merupakan definisi kurikulum.

Teknologi bisa memberikan peluang khusus bagi perkembangan pendidikan dengan menyimpan berbagai data seperti gambar, teks dan suara. Untuk membuat media pembelajaran, menampilkan materi dan melakukan diskusi kelompok yang terhubung dengan internet. Bahan ajar dan media pembelajaran dipadukan yang tidak terfokus hanya pada media

cetak. Kemajuan teknologi menjadi hal terpenting bagi setiap orang, apalagi ketika ada peraturan pemerintah yang menerapkan proses pembelajaran online melalui internet di rumah. Sejak merebaknya pandemi global penyakit covid (*coronavirus*) pada tahun 2019, mayoritas peserta didik harus menggunakan ponselnya untuk mengikuti pembelajaran bagi peserta didik SD dan SMP, SMA, bahkan mahasiswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik Fisika kelas X MIPA di MAN 2 Tanah Datar pada 20 Agustus 2020, mengatakan bahwa pembelajaran sebelum dan sesudah pandemi *corona virus disease* 2019 (covid-19) sangat berbeda. Timbulnya kesulitan peserta didik dalam pembelajaran yang dilakukan tatap muka, proses pembelajaran hanya menggunakan media cetak buku, dan sesekali menggunakan *powerpoint*, sehingga peserta didik merasa jenuh dan tidak tertarik untuk belajar terutama pada pelajaran fisika. Di sekolah juga sudah tersedia teknologi dan fasilitas yang mendukung seperti, komputer, proyektor, dan Wi-fi, namun masih jarang pemanfaatannya.

Namun, selama pandemi covid (*Coronavirus*) 2019, pembelajaran dialihkan di rumah atau dilakukan menggunakan internet dan hal ini menuntut pendidik untuk kreatif menggunakan teknologi seperti *handphone* /*smartphone*. Saat pembelajaran dilakukan menggunakan internet, pendidik belum terbiasa membuat media pembelajaran yang bersifat audiovisual, misalnya video animasi dan *e-learning*, karena kegiatan mengajar dilakukan melalui *whatsapp* dan *google classroom* dan proses pembelajaran hanya dilakukan tanya jawab dengan memberikan pertanyaan, dan pertanyaan yang disajikan jauh dari realita peserta didik. Sehingga peserta menganggap materi fisika sangat sukar sekali, dan peserta didik hanya mengandalkan google untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pendidik tanpa berfikir terlebih dahulu. Upaya untuk mengatasi masalah ini adalah kewajiban dan tanggung jawab, semua tenaga pendidik terkhusus pendidik. Karena pendidik berperan sebagai perpanjangan tangan, sebagai pembimbing bagi peserta didik saat belajar di sekolah.

Hasil wawancara dilakukan dengan sebagian peserta didik MAN 2 Tanah Datar, menyatakan bahwa pelajaran fisika tidak menarik dan sulit, terutama dalam materi usaha dan energi karena mereka selalu terpaku pada buku pelajaran mereka, sulit bagi mereka untuk memahami, apalagi mengenali dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terdapat pada Tabel 1.1.

**Tabel 1. 1 Persentase Ketuntasan Ulangan Harian Materi Usaha Energi Kelas X MIPA MAN 2 Tanah Datar 2019/2020**

No	Kelas	Jumlah Siswa	Persentase Ketuntasan (%)	
			Tuntas	Tidak tuntas
1	X MIPA 1	30	40,33	60,05
2	X MIPA 2	34	50,2	50,43
3	X MIPA 3	33	68,3	42,30

(Sumber guru mata pelajaran fisika MAN 2 Tanah Datar)

Berdasarkan Tabel 1.1 di atas terlihat persentase ketuntasan masih banyak yang belum tuntas terutama di kelas X MIPA 1. Konsep yang dipelajari masih bersifat abstrak. Peserta didik juga menyatakan pembelajaran fisika secara daring melalui *voicenote whatsapp* dan *google classroom* dan hanya tugas yang diberikan oleh pendidik. Sebelum pembelajaran online, pendidik terbiasa menggunakan media papan tulis dan *powerpoint* sesekali digunakan dan saat pembelajaran daring hanya menggunakan suara dan tulisan saja. Hal ini menampakkan proses pembelajaran jadi monoton dan tidak ada daya tariknya sehingga peserta didik bosan dan mereka sulit memahaminya, hal ini diperlukan media pembelajaran sebagai salah satu solusinya.

Media pembelajaran merupakan alat informatif yang sesuai dengan teori pembelajaran dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik untuk mendorong terjadinya proses Pembelajaran (Suryani, Nunuk, dkk, 2018). Media pembelajaran berupa video animasi dapat memudahkan peserta didik dalam belajar, karena peserta didik dapat belajar sambil melihat video tidak hanya mendengarkan ceramah pendidik. Maka dari itu pendidik dituntut untuk mengembangkan media video pembelajaran yang interaktif, menarik dan menyenangkan. Salah satu yang

dapat dilakukan pendidik untuk membantu mendukung berhasilnya tujuan pembelajaran dengan merancang media. Oleh karena itu, pendidik lebih kreatif dan inovatif untuk mengembangkannya.

Berdasarkan pendapat (Ariyanto, Rio, 2018) di dalam jurnal menurut pendapat Mafita Sari dan Suci Rohayati (2017) mengatakan bahwa “Salah satu jenis layanan online berupa video dengan animasi yang menarik disebut *powtoon*. Diantara teknologi alternatif yang saat ini sedang dikembangkan dan digunakan dalam proses belajar mengajar untuk membuat materi yang sulit agar menarik sehingga dipakai di kelas sebagai fasilitator agar peserta didik tidak merasa belajar membosankan sekaligus membuat materi pembelajaran bagi pendidik lebih beragam yaitu *powtoon*”. *Powtoon* adalah program aplikasi elektronik berbasis internet yang dimanfaatkan sebagai aplikasi pembuat video untuk presentasi atau media dalam belajar di kelas. Beberapa media pembelajaran berbasis audio visual adalah pengertian media pembelajaran *powtoon*.

Berdasarkan persentase pada Tabel 1.1, pendekatan pendukung kurikulum 2013 salah satu caranya adalah dengan pendekatan STEM merupakan solusi yang baik untuk digunakan untuuk meningkatkan hasil belajarnya terutama dalam materi usaha dan energi karena pendekatan STEM membutuhkan 4 aspek ilmu pengetahuan. Sebelumnya, dalam proses pembelajaran fisika hanya menggunakan pendekatan saintifik. Cara belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika yaitu dengan menghadapkannya kepada masalah, diharapkan bisa menggugah pikiran peserta didik, merangsang kebiasaan berfikir, memberikan ide dan perbuatan yang berkaitan memberikan solusi mengenai berita sains dan teknologi dalam masyarakat serta lingkungan peserta didik. Pengembangan model pembelajaran dilakukan guna memperbaiki kualitas pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan pendekatan STEM (*Science Technology Engineering Dan Mathematics*).

Materi usaha dan energi memerlukan analisis yang tinggi, karena materi ini memiliki sub materi yang banyak, sehingga peserta didik kurang



memahami materi tersebut. Untuk mempermudah peserta didik mengatasi masalah tersebut, pendidik harus memiliki cara menarik untuk menyampaikan materi pembelajaran. Salah satu media yang cocok digunakan adalah media video pembelajaran menggunakan *powtoon*. Berdasarkan peraturan daerah nomor 2 tahun 2009 pasal 1 menyatakan adat basandi syarak, syarak basandi kitabullah selanjutnya disingkat (ASB-SBK) adalah falsafah kehidupan masyarakat minangkabau yang meliputi kaidah-kaidah adat berlandaskan agama islam, yang mengandung nilai adat nan sabana adat (adat yang sebenarnya), adat nan diadatkan (adat yang diadatkan), adat nan taradat (adat yang teradatkan), dan adat istiadat (adat istiadat)”. (Peraturan Daerah Sumbar, 2019). Berdasarkan perda tersebut madrasah bisa mengkaitkan materi pelajaran dengan nilai-nilai spiritual atau keagamaan, selain itu peserta didik dapat memahami kaitan fenomena-fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari yang berlandaskan iman dan taqwa melalui ayat-ayat Alqur’an.

Pada pembelajaran STEM terdapat proses pikir, desain, buat dan uji. Dimana setelah peserta didik selesai membuat proyek, proyek tersebut akan diuji apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Jika tidak, maka akan dilakukan pendesainan ulang. Proses ini dilakukan karena pembelajaran STEM lebih menekankan pada tahap *engineering* atau rekayasa, namun tetap beririsan dengan proses ilmiah (*scientific process*). Tahap rekayasa yang dimaksud adalah merancang suatu objek, proses, ataupun sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan atau keinginan manusia (Septiani, 2016).

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya peneliti tertarik mengembangkan video pembelajaran. Video pembelajaran ini dengan orientasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) yang bisa melatih peserta didik menerapkan ilmunya untuk membuat desain sebagai bentuk penyelesaian masalah lingkungan dengan menggunakan teknologi dan materi sains yang dapat dihubungkan dengan ayat-ayat dalam alquran. Video pembelajaran berbasis *powtoon* bisa membantu anak didik agar lebih semangat dan menumbuhkan penasaran untuk belajar.

Pendekatannya berorientasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*), sehingga peserta didik menghubungkan pengetahuan, teknologi, keterampilan dan besaran yang dimiliki dengan kehidupan nyata peserta didik.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) Terkoneksi Ayat Alqur’an pada Materi Usaha dan Energi Kelas X MIPA Di SMA/MA”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, terdapat beberapa masalah yang muncul yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Sudah tersedia sarana pendukung dalam mengembangkan media pembelajaran tetapi penggunaan jarang.
2. Proses pembelajaran secara daring saat pandemi covid dirumah dituntut pendidik untuk selalu kreatif, inovatif untuk menggunakan teknologi namun pendidik masih belum melakukannya.
3. Pemikiran dari peserta didik jikalau fisika itu sulit dan kurang menariknya media yang digunakan sehingga kurang minat peserta didik mempelajarinya.
4. Kurangnya variatif pendidik untuk membuat media.
5. Peserta didik tidak mengerti materi fisika terutama yang ada kaitannya dalam kehidupan sehari-hari.
6. *Powtoon* belum dimanfaatkan sebagai media pembelajaran di kelas X di MA. Dan pendekatan STEM belum digunakan dipembelajaran fisika karena hanya menggunakan pendekatan saintifik saja.
7. Karena di madrasah diperlukan pengetahuan yang berhubungan dengan agama Islam dan berkaitan antara ayat Alqur’an dengan materi usaha dan energi.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan judul penelitian dan latar belakang masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas dari video pembelajaran berbasis powtoon berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat alqur'an pada materi usaha dan energi kelas X MIPA di SMA/MA?
2. Bagaimana praktikalitas dari video pembelajaran berbasis powtoon berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat alqur'an pada materi usaha dan energi kelas X MIPA di SMA/MA?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui validitas dari video pembelajaran berbasis powtoon berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat alqur'an pada materi usaha dan energi kelas X MIPA di SMA/MA.
2. Mengetahui pratikalitas dari video pembelajaran berbasis powtoon berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat alqur'an pada materi usaha dan energi kelas X MIPA di SMA/MA.

### **E. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan**

Penelitian ini menghasilkan produk yaitu dari video pembelajaran berbasis powtoon berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat alqur'an pada materi usaha dan energi kelas X MIPA di SMA/MA yang bisa dalam proses pembelajaran dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Video pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* merupakan salah satu media pembelajaran berbasis audio visual yang terdiri dari teks dan juga suara yang disesuaikan dengan teks yang tertulis.
2. Video pembelajaran dengan aplikasi *powtoon* yang menggabungkan beberapa unsur seperti teks, audio dan gambar menjadi satu media online.
3. Video pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* disajikan dengan urutan yaitu: salam, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, animasi yang sesuai dengan materi, praktikum, uraian materi, contoh soal dan pembahasan, kesimpulan, dan diakhiri dengan latihan soal.
4. Media pembelajaran ini dirancang sesuai dengan pendekatan pembelajaran STEM diantaranya: orientasi masalah, masyarakat belajar, penyelidikan, mengemukakan hasil, dan evaluasi.
5. Media pembelajaran berbasis STEM dirancang pada materi usaha dan energi terdiri dari empat aspek STEM diantaranya:
  - a. Aspek sains memuat pengetahuan tentang pengertian usaha energi, perbedaan usaha energi, rumusan-rumusan usaha energi.
  - b. Aspek teknologi dalam materi usaha dan energi berupa penerapan usaha energi dalam teknologi
  - c. Aspek teknik dalam usaha energi adalah langkah-langkah mengenai percobaan tentang usaha energi
  - d. Aspek matematika memuat perhitungan dalam penyelesaian soal usaha energi.
6. Contoh soal dan pembahasan yang ada di media bisa dilakukan mandiri atau kelompok.
7. Tampilan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM dilengkapi dengan *background* dan gambar yang menarik.
8. Media pembelajaran video yang dikembangkan penggunaannya dalam pembelajaran memerlukan *computer* atau laptop dan jaringan internet yang memadai.

9. Video pembelajaran ini dirancang secara *simple* dengan bahasa yang mudah dipahami.
10. Hasil akhir dari video pembelajaran pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) yaitu berupa video yang dibantu dengan menggunakan aplikasi *active presenter* yang bisa dilihat di semua android dan PC sehingga peserta didik bisa belajar secara mandiri.

#### **F. Pentingnya Pengembangan**

Pengembangan video pembelajaran berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) berbasis *powtoon* diharapkan peserta didik lebih tertarik untuk menyukai pembelajaran fisika dan bisa mengkaitkan fenomena-fenomena nyata dalam pembelajaran fisika dan dengan media yang digunakan ini yang menjadi sangat penting pemanfaatannya. Selain itu, banyak pilihan animasi menarik dan lucu yang sudah ada di aplikasi *powtoon* sehingga pengguna tidak perlu lagi membuat animasi. Hasil akhir *powtoon* berupa video (MP4) yang bisa dilihat di semua android dan PC untuk memperhatikan tayangan tersebut. Dengan adanya media ini, bisa menarik minat belajar dan semangat peserta didik sehingga mereka lebih aktif dalam pembelajaran serta bisa mengarahkan mereka supaya bisa belajar secara mandiri dan memudahkan pendidik ataupun peserta didik dalam melakukan pembelajaran daring atau pun luring.

#### **G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

##### 1. Asumsi

Beberapa asumsi yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

- a. Mempermudah proses pembelajaran daring atau luring antara pendidik dengan peserta didik sehingga tidak membuat jenuh.
- b. Diharapkan pembelajaran fisika menjadi lebih menyenangkan bagi peserta didik agar tertarik dengan pelajaran.

- c. Dengan adanya media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon* tersebut maka fenomen-fenomena yang ada didalam fisika bisa dihadirkan dengan nyata melalui animasi yang ada.
- d. Kehadiran media pembelajaran berbasis STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) mendorong peserta didik untuk belajar lebih aktif.
- e. Hasil belajar meningkat karena kemampuan berpikir peserta didik menjadi lebih fokus dan termotivasi untuk belajar.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an memiliki keterbatasan yaitu hanya pada materi usaha dan energi pada kelas X SMA/MA. Di dalam pengembangannya video pembelajaran ini lebih difokuskan kelayakan video *powtoon* dari uji validitas dan praktikalitas.

## H. Definisi Operasional

1. Penelitian dan pengembangan adalah proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan. Produk yang dihasilkan berupa bahan ajar, media, soal dan media pembelajaran.
2. Video pembelajaran adalah salah satu media pembelajaran yang dipakai sebagai perantara dalam menyampaikan pesan, sehingga mampu orang yang membuatnya lebih termotivasi untuk belajar bisa dalam bentuk cetak maupun non cetak.
3. Aplikasi *powtoon* merupakan sebuah aplikasi berbasis *web online* berbentuk video kartun yang memiliki fitur animasi yang menarik sebagai media penyampaian pembelajaran atau presentasi.
4. STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) adalah pendekatan yang menggabungkan empat ilmu yang diterapkan di dunia nyata: ilmu sains, teknologi, teknik, dan matematika

5. Terkoneksi ayat alqur'an dimana ayat alqur'an yang menjelaskan mengenai materi fisika usaha dan energi.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Media Pembelajaran**

###### **a. Pengertian media pembelajaran**

Medius merupakan bahasa latin dari kata media yang artinya perantara atau pengantar. Menurut istilah lain media berarti pengenalan suatu pesan oleh pengirim pesan kepada penerima pesan (Arsyad, Azhar, 2011). Istilah media dipahami sebagai sesuatu yang digunakan untuk merangsang perhatian, pikiran, emosi, dan minat siswa sehingga dapat menyampaikan pesan untuk tujuan pembelajaran dan memperlancar kegiatan dalam proses pembelajaran (Khanifatul, 2013). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media adalah alat yang digunakan untuk memperjelas materi dari pembelajaran yang menarik yang diberikan kepada peserta didik oleh pendidik agar mereka dapat tergugah dalam pembelajaran.

Menurut Depdiknas (2003) istilah media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan bagian dari sumber belajar yang merupakan kombinasi antara perangkat lunak (bahan belajar) dan perangkat keras (alat belajar). (Muhson, 2010)

Menurut Sanaky (2013), media pembelajaran adalah alat yang dapat menyampaikan pesan selama pembelajaran, dan masing-masing memiliki fungsi tersendiri. Sementara itu Briggs (1970) menyatakan bahwa media adalah sarana untuk menginspirasi peserta



didik untuk melakukan proses pendidikan dan pembelajaran (Suryani, Nunuk, dkk, 2018)

Media pembelajaran dipakai untuk mengetahui hasil penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan selama proses pembelajaran. Bisa diartikan media pembelajaran adalah alat-alat yang bisa dimanfaatkan oleh peserta didik supaya dapat merangsang dan memotivasi peserta didik ketika belajar seperti video, multimedia, teks ataupun benda asli yang berada di sekitar peserta didik (Yaumi, 2013).

Dengan memakai media pembelajaran akan dapat membangkitkan gairah belajar peserta didik, sehingga dengan hal ini sangat memungkinkan untuk peserta didik belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan visual, auditory dan kinestetik peserta didik tersebut (Nesa. Artha, dkk, 2020). Media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dipakai selama proses pembelajaran untuk membentuk sikap, pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Bentuk dari media pembelajaran ini dapat berupa multimedia, video, teks, gambar dan grafik.

Sehingga media pembelajaran adalah fasilitas atau alat yang dipakai untuk menyampaikan pesan, menarik perhatian, minat, dan kesiapan peserta didik sehingga terwujudnya pembelajaran yang disengaja, terfokus, dan terkontrol.

#### **b. Pengelompokan media pembelajaran**

Berdasarkan bentuk informasi yang dipakai media dapat diklasifikasikan kedalam 5 kelompok, yaitu:

##### 1) Media visual diam

Semua alat peraga dimanfaatkan dalam sistem pembelajaran yang dapat dinikmati melalui panca indera mata sebagai gambar diam, seperti: foto, ilustrasi, diagram, grafik.

##### 2) Media visual gerak

Media visual gerak adalah media yang dapat menciptakan gambar atau bayangan yang dapat berlanjut pada layar bias, misalnya: bias gambar-gambar yang ditampilkan pada *motion loppfilm* dan *picture film*.

3) Media audio

Media audio adalah media yang isi pesannya harus diterima oleh indra pendengaran, misalnya: rekaman suara.

4) Media audio visual diam

Media audio visual diam adalah media yang komponen suara dan gambarnya berasal dari berbagai sumber, seperti: sound slide suara (film bingkai suara)

5) Media audio visual gerak

Media audio visual gerak adalah media yang mampu menyajikan unsur suara beserta gambar yang bergerak. Contohnya: video, televisi, film bersuara (Rudi, Susilana, Cepi Riyana, 2007)

Rudy Bretz mengklasifikasi media menurut ciri utama media menjadi tiga unsur, yaitu suara, visual, dan gerak. Selanjutnya, klasifikasi tersebut dikembangkan menjadi tujuh kelompok, yaitu: a). Media audio-visual-gerak merupakan media paling lengkap karena menggunakan kemampuan audio-visual dan gerak, b). Media audiovisual - diam memiliki kemampuan audio-visual tanpa kemampuan gerak c). Media audio-semi-gerak menampilkan suara dengan disertai gerakan titik secara linear dan tidak dapat menampilkan gambar nyata secara utuh, d). Media visual-gerak memiliki kemampuan visual dan gerakan tanpa disertai suara, e). Media visual-diam memiliki kemampuan menyampaikan informasi secara visual tetapi tidak menampilkan suara maupun gerak, f). Media audio media yang hanya memanipulasi kemampuan mengeluarkan suara saja, g). Media cetak media yang hanya mampu

menampilkan informasi berupa huruf-huruf dan simbol-simbol verbal tertentu saja (Mahnun, 2012)

### c. Manfaat media pembelajaran

Manfaat media pembelajaran di dalam buku *Encyclopedia of Educational Research* dalam Hamalik diantaranya yaitu:

- 1) Untuk berfikir dan mengurangi verbalisme dapat diletakkan dasar dasar yang konkret
- 2) Bisa menarik perhatian peserta didik.
- 3) Untuk perkembangan belajar dapat diletakkan dasar-dasar yang penting.
- 4) Memberikan kegiatan kehidupan nyata dan mendorong kegiatan peserta didik mandiri.
- 5) Mendukung kemampuan skill berbahasa.
- 6) Menambahkeanekaragaman kegiatan pembelajaran (Suryani, Nunuk, dkk, 2018).

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Tetapi secara khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci. Kemp dan Dayton (Depdiknas, 2003) mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu :

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja
7. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar

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

#### **d. Fungsi Media Pembelajaran**

Berikut ini adalah beberapa fungsi media pembelajaran :

##### **1. Fungsi Media Pembelajaran Sebagai Sumber Belajar**

Secara teknis, media pembelajaran sebagai sumber belajar. Dalam kalimat sumber belajar ini tersirat makna keaktifan yaitu sebagai penyalur, penyampai, penghubung dan lain-lain. Fungsi media pembelajaran sebagai sumber belajar adalah fungsi utamanya disamping adanya fungsi-fungsi lainnya.

##### **2. Fungsi Semantik**

Fungsi semantik adalah kemampuan media dalam menambah pembendaharaan kata yang makna atau maksudnya benar-benar dipahami oleh anak didik. Bahasa meliputi lambang (simbol) dari isi yakni pikiran atau perasaan yang keduanya telah menjadi totalitas pesan yang tidak dapat dipisahkan.

##### **3. Fungsi Manipulatif**

Fungsi manipulatif ini didasarkan pada ciri-ciri umum yaitu kemampuan merekan, menyimpan, melestarikan, merekonstruksikan dan metransportasi suatu peristiwa atau objek. Berdasarkan karakteristik umum ini, media memiliki dua kemampuan, yakni mengatasi batas-batas ruang dan waktu, mengatasi keterbatasan inderawi.

##### **4. Fungsi Psikologis, yang terdiri dari:**

- a. Fungsi Atensi
- b. Fungsi Afektif
- c. Fungsi Kognitif
- d. Fungsi Imajinatif
- e. Fungsi Motivasi
- f. Fungsi Sosio-Kultural

(Steffi Adam, Muhammad Taufik Syastra, 2015)

## 2. Video Pembelajaran

Video merupakan media elektronik yang mampu menggabungkan teknologi audio dan visual secara bersama sehingga menghasilkan suatu tayangan yang dinamis dan menarik. Video dapat dikemas dalam bentuk VCD dan DVD sehingga mudah dibawa kemana-mana, mudah digunakan, dapat menjangkau audiens yang luas dan menarik untuk ditayangkan (Yudianto, 2017).

Video pendukung pembelajaran akan menjadi sarana untuk membantu memahami materi pembelajaran. Sedangkan media video direncanakan secara sistematis dengan mengacu pada program pendidikan yang sesuai dalam pengembangannya menerapkan standar pembelajaran sehingga program membantu peserta didik untuk melihat materi pembelajaran secara koheren, efektif dan menarik inilah definisi video pembelajaran. Penggunaan video pembelajaran juga membantu pendidik untuk menginspirasi peserta didik dan memperjelas materi pembelajaran sehingga pengajar saat ini tidak perlu menjelaskan materi yang diajarkan berulang-ulang sehingga kemampuan dan kecukupan pembelajaran dapat mencapai hasil yang ideal. (Ade dkk, 2015:2)

### Karakteristik Video Pembelajaran

- a) Solusi jarak dan waktu yang terbatas.
- b) Untuk menambah kejelasan video dapat diulang.
- c) Pesan yang diteruskan diingat dengan baik.
- d) Mengembangkan fikiran.
- e) Dapat mengembangkan imajinasi.
- f) Memperjelas gambar animasi menjadi realistis.
- g) Sangat bagus dalam menyalurkan proses dan skill.

Menurut Azhar Arsyad 2003 mengatakan media video memiliki fungsi sebagai media pembelajaran yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif dan fungsi kompensatoris. Fungsi atensi yaitu media video dapat menarik perhatian dan mengarahkan konsentrasi audiens pada materi video. Fungsi afektif yaitu media video mampu menggugah

emosi dan sikap audiens. Fungsi kognitif dapat mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran untuk memahami dan mengingat pesan atau informasi yang terkandung dalam gambar atau lambang. Sedangkan fungsi kompensatoris adalah memberikan konteks kepada audiens yang kemampuannya lemah dalam mengorganisasikan dan mengingat kembali informasi yang telah diperoleh (Yudianto, 2017).

Menurut Andi Prastowo 2012 manfaat media video, antara lain:

1. Memberikan pengalaman yang tak terduga kepada peserta didik,
2. Memperlihatkan secara nyata sesuatu yang pada awalnya tidak mungkin bisa dilihat,
3. Menganalisis perubahan dalam periode waktu tertentu,
4. Memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk merasakan suatu keadaan tertentu, dan
5. Menampilkan presentasi studi kasus tentang kehidupan sebenarnya yang dapat memicu diskusi peserta didik. (Yudianto, 2017)

### **Kelebihan dan Kekurangan Video Pembelajaran**

Video memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihan media video dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran yaitu dapat mengatasi jarak dan waktu, menambah kejelasan, materi bisa diulang-ulang mempelajarinya, pesan yang disampaikan mudah diingat, dapat mengembangkan pendapat dan pikiran oleh peserta didik, dapat mengembangkan imajinasi peserta didik serta video dapat menjadi sebagai media utama dalam mendokumentasikan realitas sosial.

Media video pembelajaran memiliki kekurangan yaitu sebagai video menekankan pentingnya materi daripada proses pengembangan materi, biaya pembuatan media tidak murah dan di beberapa sekolah mungkin tidak tersedia peralatan penyiaran seperti proyektor (Ifa Atus, 2018)

### **3. Powtoon**

#### **a. Pengertian Powtoon**

Menurut yang dikemukakan Fajar (2017:104), *powtoon* adalah suatu perangkat lunak yang digunakan sebagai media presentasi yang diakses secara online dalam bentuk video di dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran berjalan lancar. (Desma Yulia, Novia Ervinalisa, 2017)

Menurut Anita (2016), *powtoon* adalah sebuah aplikasi *web online* dalam bentuk video animasi mendukung proses belajar mengajar agar memudahkan untuk lebih mengerti dengan materi yang disampaikan. Video animasi ini juga digunakan sebagai alat bantu belajar untuk mengurangi kebosanan peserta didik, karena penjelasan pendidik sulit untuk diproses dan dipahami peserta didik. Untuk mengatasi semua itu, pendidik dapat mengembangkan model pembelajaran menggunakan bahan ajar dengan menggunakan aplikasi *powtoon* sebagai alat bantu belajar. Sementara itu, Sudrajat juga menyatakan bahwa *powtoon* adalah komponen multimedia seperti teks, gambar, ilustrasi, video dan audio yang terintegrasi dan terkait dengan gaya belajar peserta didik, misalnya seperti kategori visual, auditori, dan kinestetik (Deliviana, 2017).

Menurut Julianingrum, Muchsini & Adi (2015), media pembelajaran *powtoon* adalah media animasi yang menarik perhatian dengan menggabungkan suara, musik, gerakan dan warna, dan peserta didik dapat dengan mudah mempelajari materi. Pendidik juga dapat menggunakan media *powtoon* untuk membuat animasi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan saat pembelajaran (Marlena, Novi, dkk, 2018)

*Powtoon* adalah aplikasi video online yang terhubung langsung ke internet, dan diberikan beberapa fitur yang dapat diunduh langsung seperti animasi kartun yang hidup, animasi efek, animasi text, dan efek transisi untuk membuat hasilnya terlihat nyata, ulasan ini menurut Graham (2015:7), Thamrin (2017: 156), dan Agustina (2017: 42). Aplikasi ini di bidang pendidikan dapat

dimanfaatkan dalam media pembelajaran sebagai wahana pembelajaran bagi pendidik dan peserta didik, selain itu aplikasi ini juga dimanfaatkan oleh seluruh masyarakat, misalnya untuk melakukan promosi barang, maupun video bagi penyandang dana, dan lain sebagainya.

**b. Manfaat *powtoon***

Maswan dan Muslimin (2017) mengansumsikan bahwa pendidikan teknologi seperti 2 sisi mata uang tidak bisa dipisah. Hasil perkembangan teknologi yang bervariasi juga membutuhkan kontribusi yang lebih terlihat dari bidang pendidikan, terutama dari pihak pendidik, dengan implementasikan strategi, metode dan pendekatan yang berbeda untuk memperbarui materi beserta nilai peserta didik (Deliviana, 2017).

Media pembelajaran memegang peranan yang sangat berharga dalam pembelajaran pendidik, terutama untuk meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar. Media yang bisa membangkitkan ketertarikan belajar peserta didik, misalnya menggunakan aplikasi *powtoon*. Aplikasi *powtoon* sebagai media pembelajaran memiliki keunggulan sehingga proses belajar dapat dilakukan sesuai keinginan. *Powtoon* dapat mengembangkan bakat dan minat belajar yang terlihat dari sikap peserta didik. Peserta didik yang aktif akan memperhatikan penjelasan pendidik dengan menggunakan media dan alat peraga. Selain itu, dapat meningkatkan rasa penasaran peserta didik dan keberanian spiritual peserta didik untuk bertanya, yang juga dapat membuat peserta didik lebih memperhatikan kinerja tugas yang diberikan oleh pendidik. *Powtoon* juga dapat meningkatkan integritas individu tugas kelompok. Semakin tertarik peserta didik, maka semakin efektif pembelajaran (Deliviana, 2017).

**c. Kelebihan dan kekurangan *powtoon***

Diantaranya kelebihan dan kelemahan *powtoon* sebagai media pembelajaran sebagai berikut:



### 1) Kelebihan

Sebagai media pembelajaran terdapat umpan balik *powtoon* terhadap hasil belajar yang ideal. Pendidik bebas memilih materi pembelajaran sesuai keinginan. Dengan memanfaatkan *powtoon*, pengajaran lebih memudahkan untuk mengontrol sistem pembelajaran. Langkah penggunaannya termasuk praktis dan tidak berbelit-belit karena tidak jauh berbeda dengan memutar video biasa. Media *powtoon* cukup interaktif untuk digunakan dalam pembelajaran, mengingat banyaknya pilihan animasi yang tersedia, sehingga cenderung digunakan kapan dan dimana saja.

Waktu yang dibutuhkan dalam pembelajaran ternyata sangat efisien. Penyajian materi dengan *powtoon* menggunakan bahasa yang lugas, selain itu materi yang disampaikan oleh *powtoon* sangat menarik.

### 2) Kekurangan

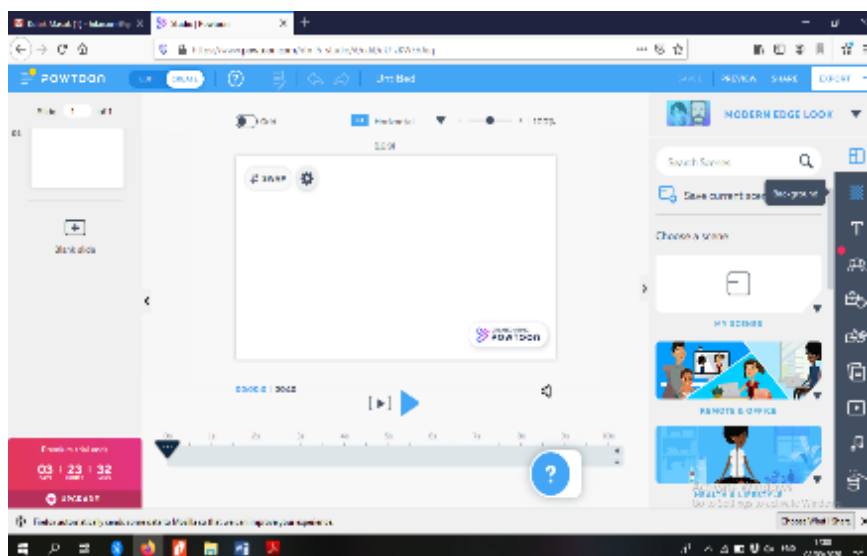
Selain kelebihan yang *powtoon* berikan, ada juga kekurangannya. Salah satu kekurangannya adalah waktu pembuatan video yang dibuat menggunakan aplikasi *powtoon* cukup lama. Dalam implementasinya *powtoon* ini juga membutuhkan alat utama berupa laptop dan jaringan internet yang memadai (Desma Yulia, Novia Ervinalisa, 2017).

#### d. Fitur fitur *powtoon*

Untuk mendapatkan hasil yang lebih menarik dan tidak monoton *powtoon* memiliki fitur-fitur. Berikut diantara fitur-fitur yang ada di dalam *powtoon*:

##### 1. *Background*

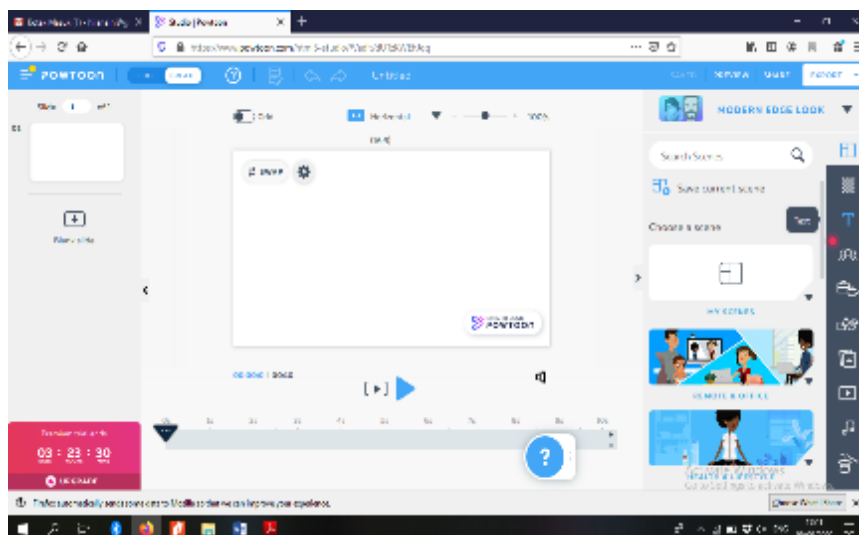
Fitur *background* ini memiliki banyak pilihan fitur *background*, atau mengganti latar belakang tampilan kerja, nampak pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1. Tampilan Fitur *Background***

## 2. *Text*

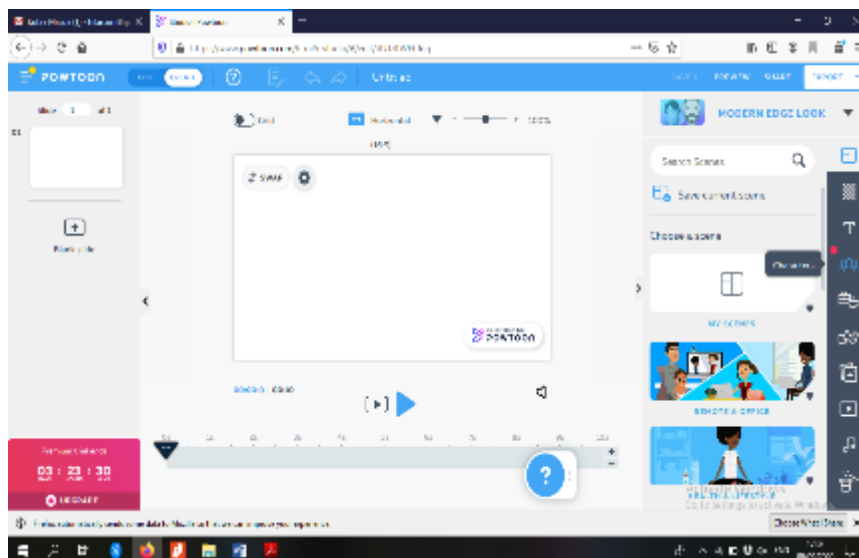
Fitur *text* ini digunakan untuk menambahkan teks di dalam lembar kerja, dan memiliki fitur pilihan di dalamnya diantaranya yaitu menambahkan font, jenis font, ukuran font dan lain-lain, seperti Gambar 2.2.



**Gambar 2.2. Tampilan Fitur *Text***

## 3. *Character*

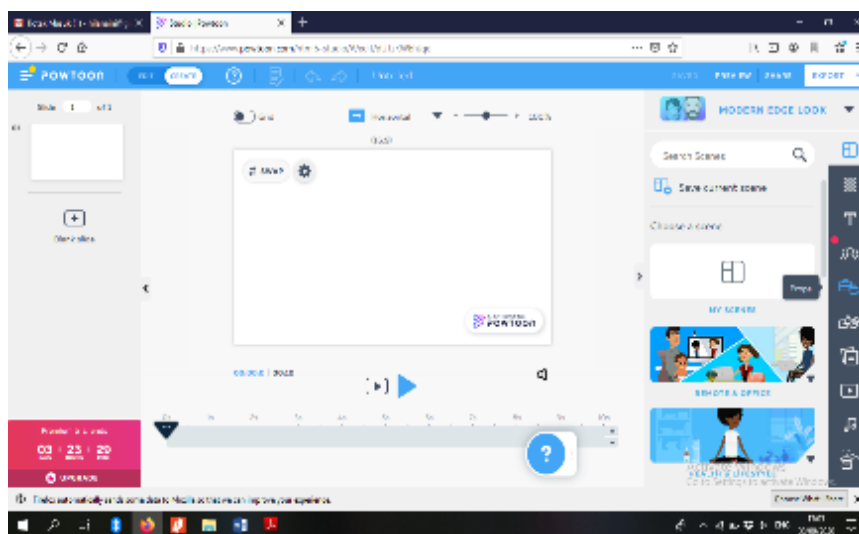
Karakter yang dapat bergerak merupakan isi dari fitur karakter ini, seperti Gambar 2.3.



**Gambar 2.3. Tampilan Fitur *Character***

#### 4. *Props*

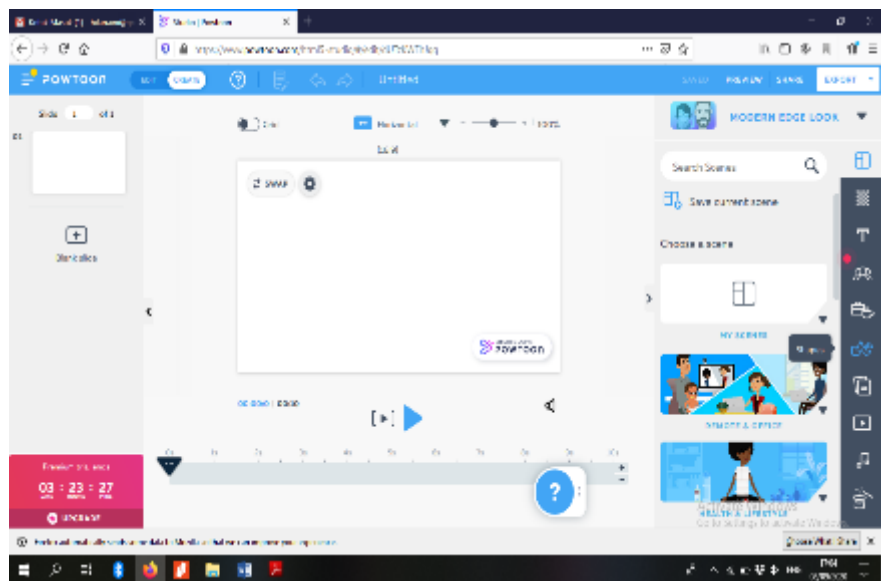
Fitur *props* menyediakan gambar-gambar benda mati seperti kursi, mobil, komputer dan lain-lain seperti Gambar 2.4.



**Gambar 2.4. Tampilan Fitur *Props***

#### 5. *Shapes*

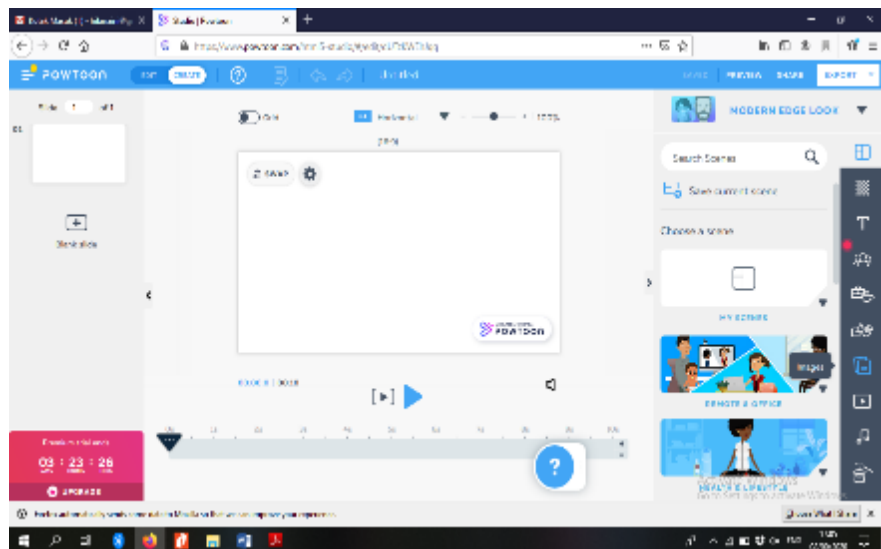
Fitur ini menyediakan gambar-gambar bangun datar dalam berbagai bentuk terlihat pada Gambar 2.5.



**Gambar 2.5. Tampilan Fitur Shapes**

#### 6. Images

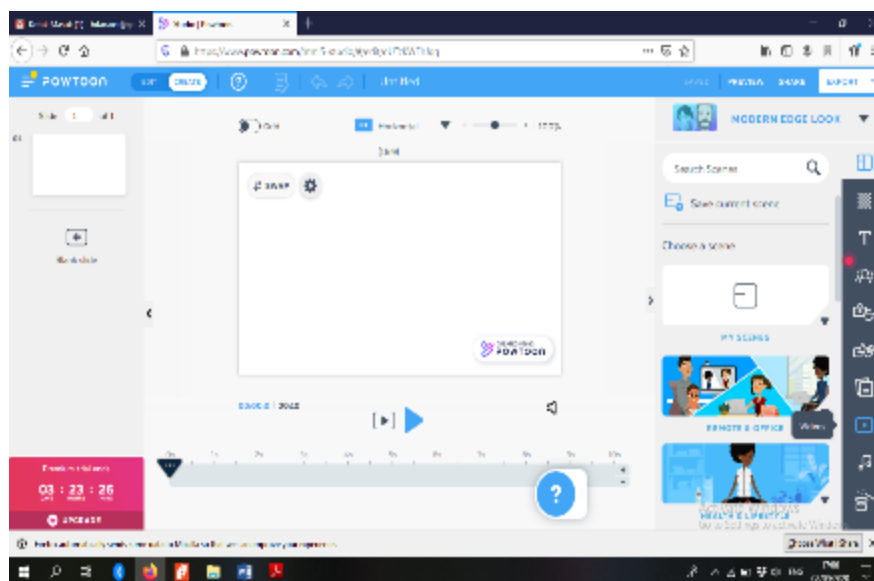
Fitur ini juga dapat menambahkan *image* dari galeri seperti Gambar 2.6.



**Gambar 2.6. Tampilan Fitur Images**

#### 7. Video

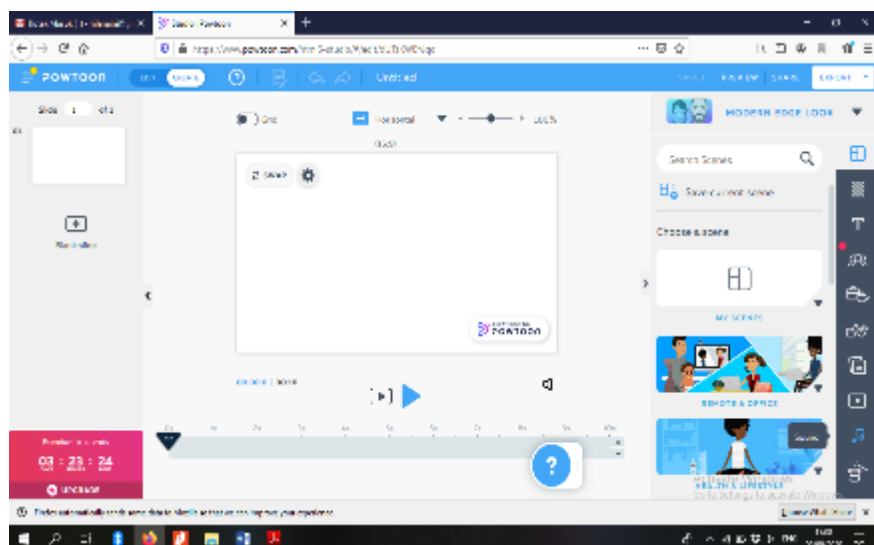
Fitur ini juga dapat menambahkan video dari galeri seperti Gambar 2.7.



**Gambar 2.7. Tampilan Fitur Video**

#### 8. *Sound*

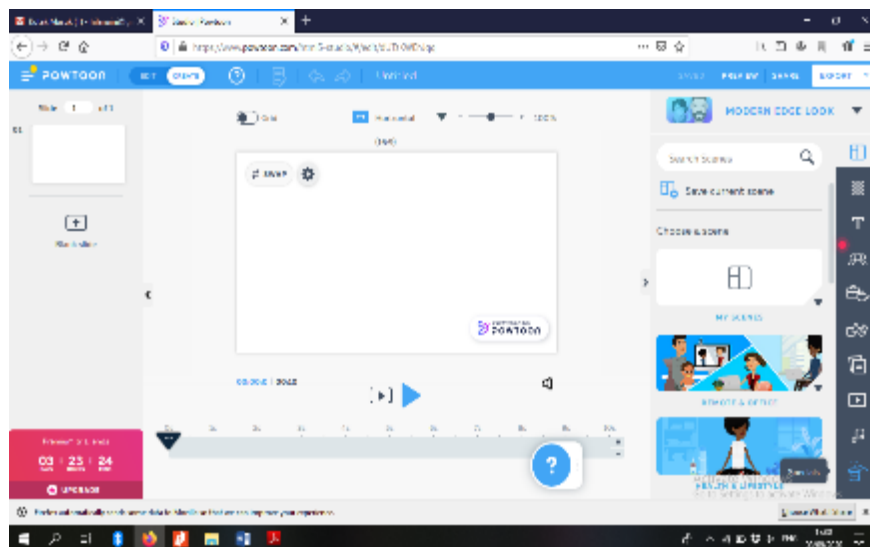
Fitur ini juga dapat menambahkan suara dari galeri seperti Gambar 2.8.



**Gambar 2.8. Tampilan Fitur *Sound***

#### 9. *Special*

Fitur ini menyediakan berbagai gambar dan karakter sesuai tema seperti Gambar 2.9.



**Gambar 2.9. Tampilan Fitur *Special***

#### **4. Konsep Pembelajaran *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM)**

##### **a. Pengertian *Science Technology Engineering Mathematics* (STEM)**

Sebuah pendekatan dalam pembelajaran yang menggabungkan konsep sains, teknologi, teknik dan matematik merupakan definisi dari model STEM (Mark, 2009: 20). Menurut pengertian lain STEM didefinisikan sebagai satu atau lebih komponen STEM di dalamnya (Syukri, 2013: 106). Ada empat disiplin ilmu yang menjelaskan STEM dan peranannya menurut NRC dalam buku harian Juniaty Winarni (2016:12-13) yaitu: sains, teknologi, teknik, dan matematik. Aspek sains merupakan peserta mampu memahami ilmu-ilmu ilmiah atau sains yang ada di alam dan ikut serta untuk merubahnya ke arah yang lebih unggul. Aspek teknologi merupakan masyarakat dan lingkungan sekitar yang terpengaruh oleh teknologi baru dan peserta didik dapat berfikir mengapa hal tersebut mempengaruhinya dan peserta didik dapat menganalisis bagaimana perkembangan teknologi terbaru. Aspek teknik yaitu pembelajaran berbasis teknik yang digunakan peserta didik untuk memahami mengenai teknologi yang diproses

menggunakan teknik tertentu serta rekayasa. Sedangkan aspek matematik yaitu sebuah permasalahan dimana peserta didik mampu menghitung, mengolah data, menganalisis, merumuskan serta menafsirkan solusi dari sebuah permasalahan. Jadi salah satu pendekatan dimana peserta didik bisa mengasah keahlian dan kemampuan yang dimiliki serta diharapkan peserta didik bisa turun langsung ke masyarakat untuk menyelesaikan suatu permasalahan sains yang bersifat kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

Jauh sebelum Indonesia mengenal model pembelajaran STEM, pada tahun 1990-an Amerika Serikat sudah mengenal apa itu STEM. Akan tetapi Amerika Serikat menyebut STEM dengan nama SMET (*sains, mathematics, engineering, technology*). Karena pegawai NSF (*National Science Foundation*) sering menyebutnya dengan STEM dan masih mempunyai makna yang sama, maka di ubahlah penyebutan SMET menjadi STEM sampai sekarang ini (Wardani, 2018).

STEM merupakan salah satu pendekatan yang akhir-akhir ini ramai diperbincangkan dalam dunia pendidikan karena pendekatan ini sangat dapat diterima bila diterapkan dalam proses pembelajaran karena pendekatan ini tergabung beberapa pokok ilmu dalam pendidikan yakni sains, teknologi, teknik, dan matematik. Pendekatan ini dapat menciptakan sebuah sistem pembelajaran yang modern ditengah-tengah perkembangan teknologi karena pendekatan ini tergabung empat disiplin ilmu yang benar-benar dibutuhkan dalam dunia pendidikan (Sukmana, 2017).

Sains merupakan salah satu komponen STEM yang merupakan analisis mengenai peristiwa alam yang melibatkan observasi dan pengukuran, sebagai alat untuk menjelaskan secara benar dan logis bahwa alam selalu berubah. Teknologi menyangkut pembaruan-pembaruan terbaru manusia yang digunakan untuk memodifikasi alam agar dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan

manusia, sehingga membuat kehidupan manusia menjadi lebih mudah. Teknik merupakan keahlian dan keterampilan untuk mendapatkan dan menerapkan pengetahuan saintifik, ekonomi, sosial, serta berdaya guna untuk mendesain dan mengonstruksi mesin, peralatan, sistem, material, dan proses yang bermanfaat bagi manusia secara ekonomis dan juga ramah lingkungan. Matematika adalah ilmu tentang pola-pola dan hubungan-hubungan, dan menyediakan jawaban bagi teknologi, sains, dan teknik (Khairiyah, 2019).

Kualitas pendidikan suatu bangsa dapat di ukur dari literasi sains, bahasa, dan matematik. Penerapan sains sangat banyak ditemukan dalam produk-produk teknologi. Literasi sains sangat terkait dengan literasi teknologi dan literasi matematika. Literasi sains dapat pula didefinisikan sebagai kemampuan membaca dan menulis tentang sains dan teknologi. Untuk itu, model pembelajaran STEM merupakan salah satu alternatif yang bisa membangkitkan gairah belajar generasi milenial abad 21 yang penuh dengan tantangan (Permanasari, 2016).

Wilayah belajar yang campuran dan menunjukkan kepada peserta didik bagaimana pembelajaran ilmiahnya bisa diterapkan pada kehidupan merupakan salah satu pembedaan STEM dengan pendekatan sains lainnya. Ini juga mengajarkan kepada peserta didik pemikiran komputasi dan lebih fokus pada solusi masalah ilmiahnya (Robiatun, 2017).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEM adalah pendekatan yang terdiri atas empat komponen diantaranya sains, teknologi, teknik dan matematik dan dapat dihubungkan langsung dengan pembelajaran fisika karena berhubungan langsung dengan dunia nyata.



## **b. Tujuan STEM**

Tujuan dikembangkan pendidikan STEM dalam cakupan pendidikan seolah dasar dan menengah yaitu: (Robia'atul, 2017).

- 1) Agar punya keahlian, tindakan dan skill dalam menganalisis pernyataan dan masalah kehidupan, menjelaskan fenomena alam dan menarik kesimpulan tentang masalah terkait STEM.
- 2) Mengetahui bagaimana karakteristik khusus STEM disajikan oleh orang-orang dalam bentuk keahlian, penelitian, dan desain.
- 3) Mengenali bagaimana sintaksis ilmiah STEM membentuk lingkungan budaya, intelektual, dan material.
- 4) Ingin berpartisipasi dalam penelitian ilmiah terkait STEM.

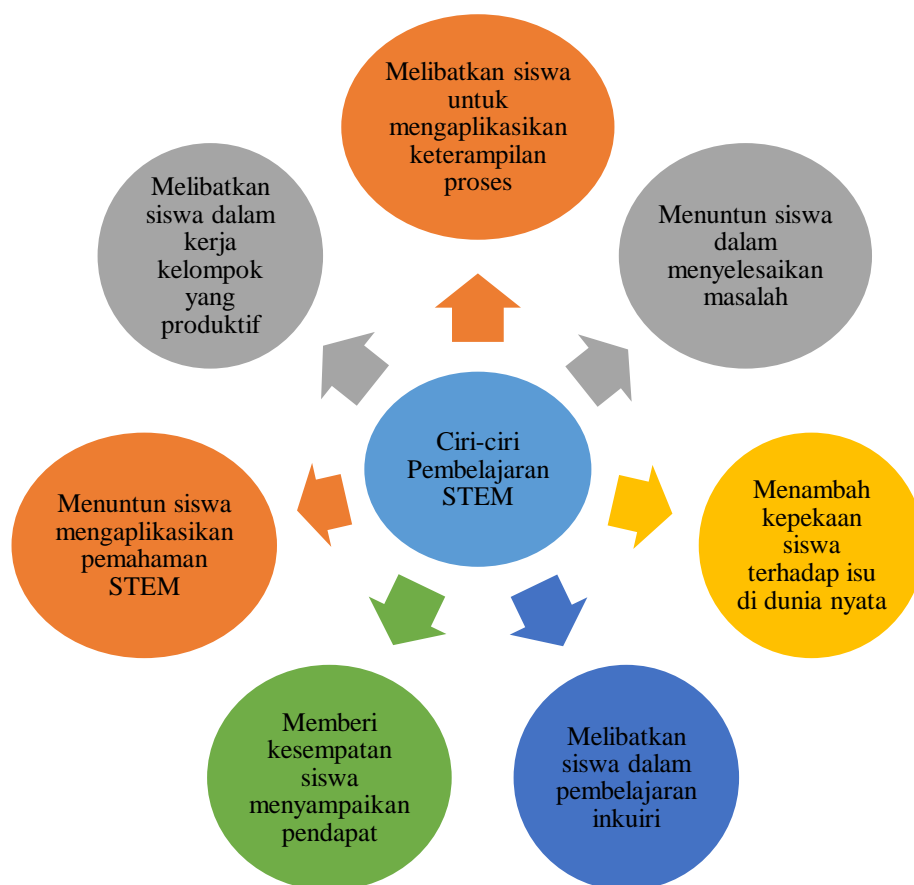
Dari uraian di atas dapat kita simpulkan tujuan seseorang dalam pendekatan STEM untuk menjelaskan bencana alam yang sebenarnya dan berpartisipasi di dalamnya melalui pengembangan pengetahuan, sikap dan keterampilan.

## **c. Fungsi STEM**

Beberapa fungsi STEM yang sangat bermanfaat bagi peserta didik, peserta didik dilatih sebagai *problem solvers* (pemecah masalah), *innovator*, *inventors* (penemu), *self reliant* (mandiri), *logical thinkers* (pemikir logis), *technologically literate* (sadar teknologi), STEM dapat menjadi pendukung atau jembatan antara pendidikan yang diperoleh disekolah dan tempat kerja, STEM mampu menghubungkan budaya dan sejarah dalam proses Pendidikan. (Qurratulaini, 2019).

## **d. Ciri-ciri Pengajaran dan Pembelajaran STEM**

Ciri-ciri pembelajaran STEM terlihat pada Gambar 2.10.



**Gambar 2.10. Ciri-Ciri Pembelajaran STEM  
(Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016:14)**

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.10, pendekatan STEM dapat meningkatkan inspirasi peserta didik untuk masalah ilmiah dunia nyata. Hal ini diselesaikan dengan memungkinkan peserta didik untuk mengekspresikan pendapat dan diskusi mereka secara logis. Peserta didik kemudian dapat menerapkannya sesuai dengan pemahaman STEM. Ini mencakup sistem kerja kelompok yang efektif dan produktif untuk meningkatkan skill dalam desain dan dalam pemecahan masalah.

## 5. Ayat Alqur'an Tentang Usaha Dan Energi

Di dalam fisika transfer atau perpindahan energi dengan menggunakan gaya dinamakan usaha. Usaha dihasilkan dari gaya

konstan dan gaya tidak konstan. Di dalam alqur'an QS An-Najm ayat: 53/ 39-40 Allah berfirman:

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى . وَأَنَّ سَعْيَهُ سَوْفَ يُرَى

*Artinya: "Dan bahwa insan hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya (39). Dan sebenarnya usahanya itu kelak akan diperlihatkan (kepadanya) (40)."*

Maksud ayat di atas yaitu Allah mengatakan ketika seseorang berusaha dengan keras maka akan diberikan balasan yang sempurna. Segala sesuatu yang dilakukan awali dengan niat karena Allah, maka hasil yang didapatkan akan lebih baik. Salah satu jalan agar kita bisa mendapatkan rezeki yang halal dengan berdagang. Untuk mengantarkan penumpangnya tukang becak mengayuh sepedanya dengan sungguh-sungguh. Pedagang, tukang becak, petani, apapun profesinya mereka bekerja sesuai keahlian dibidangnya. Mereka bekerja keras mencari nafkah dan tidak bermalas-malasan disebut orang mulia.

Di dalam Alqur'an telah disebutkan oleh Allah tentang energi terdapat dalam Qs. Yasiin ayat 80:

الَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنْتُمْ مِّنْهُ تُوقِدُونَ

*Artinya: "yaitu Tuhan yang menjadikan untukmu api dari kayu yang hijau, maka tiba-tiba kamu nyalakan (api) dari kayu itu".*

Di dalam surat yasin ayat 80 tersebut Allah menjelaskan tentang sumber energi utama pada manusia yaitu kayu atau biomasa. Sekitar 6% dari total pasokan energi primer global yang disediakan oleh kayu maupun sumber tunggal energi terbarukan tafsir pada QS. Yasiin ayat 80 dari tafsir Munkhatab yaitu Allah yang menjadikan pohon hijau yang menghasilkan api setelah kering. Melalui proses asimilasi sinar kekuatan surya bisa berpindah ke dalam tumbuh-tumbuhan.

Zat hijau daun yang terkandung dari tumbuhan akan mengisap CO<sub>2</sub> dan air dari dalam tanah, sehingga akan dihasilkan zat kabohidrat dari bantuan sinar matahari. Setelah itu dengan komponen kimiawi yang mengandung C, H, dan O terbentuklah kayu. Bahan bakar arang dapat

dihasilkan dari kayu tersebut Allah menciptakan energi dari pohon yang hijau begitulah maksud dari ayat.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Audia Perdana dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan Aplikasi *Powtoon* Pada Materi Momentum dan Impuls Kelas X di SMA/MA ”** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran ini dikategorikan sangat valid dengan persentase sebesar 84,92%, dan bersifat sangat praktis baik dari pendidik (88,63%) dan peserta didik (80,37%). Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah terletak pada materi dan pendekatan. Peneliti sebelumnya mengembangkan media dengan basis *Problem Based Learning* pada materi momentum dan impuls sedangkan penelitian ini dikembangkan video pembelajaran dengan pendekatan STEM pada materi usaha dan energi.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rina Safitri dengan judul **“Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) Dengan Strategi Inkuiri Terbimbing Pada Materi Usaha Dan Energi Kelas X SMA/MA”** Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD ini dikategorikan sangat valid dengan persentase sebesar 84,05%, dan bersifat sangat praktis baik dari guru (89,06%) dan siswa (84,43%). Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah terletak pada produk yang dihasilkan. Peneliti sebelumnya mengembangkan modul elektronik sedangkan penelitian ini mengembangkan aplikasi *powtoon*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ima Ayu Maesyarah dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Powtoon* Pada Materi Dinamika Untuk SMA Kelas X”**. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran ini dikategorikan sangat valid dengan persentase 82,5%, dan bersifat sangat praktis baik dari guru (81%)

dan siswa (83%). Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah terletak pada materi yang digunakan. Peneliti sebelumnya menggunakan materi dinamika rotasi sedangkan penelitian ini menggunakan materi usaha dan energi.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Iffatul Muna dengan judul **“Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Sains dan Islam Materi Tata Surya, Pesawat Sederhana dan Gaya untuk SMP dan MTS”**. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul ini dikategorikan valid dengan persentase 75,35%, dan bersifat praktis dari penilaian guru (79%) dan sangat praktis dari siswa (83,15%). Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah pengembangan media berbasis islam. Peneliti sebelumnya menggunakan modul fisika terintegrasi sains dan alqur’an sedangkan penelitian ini menggunakan video pembelajaran terkoneksi ayat alqur’an.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Latifah dan Ratnasari dengan judul **“Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-ayat Al-Qur’an pada Materi Tata Surya”**. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul IPA ini dikategorikan sangat valid dengan persentase 85%, dan bersifat sangat praktis baik dari guru (86%) dan siswa (81%).. Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah pengembangan media dan materi. Peneliti sebelumnya pengembangan modul IPA pada materi tata surya sedangkan penelitian ini menggunakan video pembelajaran *powtoon* pada materi usaha dan energi.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini digolongkan pada penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dalam penelitian dan pengembangan dikembangkan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) terkoneksi ayat alqur'an pada materi Usaha dan Energi kelas X MIPA di MA.

#### **B. Rancangan Penelitian**

Desain penelitian 4-D merupakan desain penelitian yang dikembangkan oleh Thiagarajan dimana model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk perancangan desain penelitian ini yaitu:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini ditetapkan dan didefinisikan syarat-syarat video pembelajaran berbasis *powtoon* yang berorientasi *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM).

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini disiapkan *prototype* media pembelajaran berbasis aplikasi *powtoon* yang menarik berorientasi *STEM (Science Technology Engineering Mathematics)*.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini telah dihasilkan video pembelajaran berbasis aplikasi *powtoon* berorientasi *STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)* yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para validator.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap ini media pembelajaran sudah dapat digunakan karena telah dilakukan uji coba pada skala yang lebih luas. Namun dalam penelitian ini tidak dilakukan karena hanya sampai tahap praktikalitas.

### C. Prosedur Penelitian

Pada bagian ini diuraikan prosedur / langkah-langkah untuk setiap tahapan pengembangan yaitu:

#### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini terdapat empat langkah kegiatan, yaitu:

##### a. Wawancara dengan Guru Fisika dan Peserta Didik

Wawancara dilakukan agar mengetahui gambaran dari sekolah dan kendala-kendala disana.

##### b. Menganalisis Silabus Pembelajaran Fisika

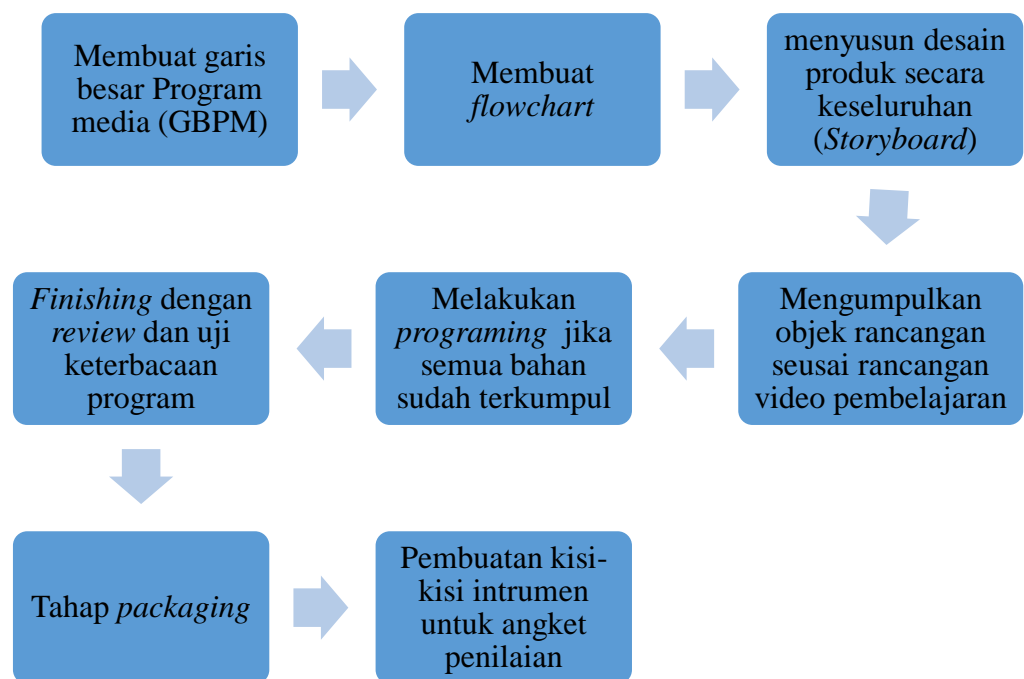
Tujuan dari analisis ini kita dapat mengetahui materi yang akan diajarkan sesuai KI dan KD yang ada.

##### c. Menganalisis Bahan Ajar Fisika

Peneliti menganalisa terlebih dahulu dulu isi bahan ajar yang dipakai. Tujuannya untuk melihat kesuaian silabus, dengan materi ataupun membandingkan bahan ajar yang digunakan dengan media pembelajaran.

#### 2. Tahap Perancangan

Langkah selanjutnya yaitu tahap design atau perancangan produk yang didesain menurut opini Rudi Susilana dan Cepi Riyana (Rudi, Susilana, Cepi Riyana, 2007).



**Gambar 3. 1 Tahapan Perancangan Produk**

Berdasarkan gambar 3.1 maka tahapan perancangan produk yaitu, membuat GBPM, kemudian membuat *flowchart*. Menyusun storyboard menunjukkan hubungan antara setiap bagian dari produk. Mengumpulkan objek rancangan, pembuatan animasi dan pengumpulan bahan-bahan yang akan diproses dalam aplikasi berbasis *powtoon*. Melakukan programing jika semua bahan sudah terkumpul maka akan digabungkan semuanya. Tahap selanjutnya yaitu *Finishing* dimana pada tahap ini dilakukan review dan uji keterbacaan program, sesuai yang diinginkan. Setelah selesai tahap finishing ini maka selanjutnya yaitu tahap *packaging*, yaitu program dikemas dalam bentuk video (MP4). Terakhir yaitu dibuatlah kisi-kisi instrument sebagai angket penilaian produk.

### 3. Tahap Pengembangan

Produk yang sudah direncanakan selanjutnya dilanjutkan proses tahap pengembangan. Di tahap ini terdiri dari validasi oleh ahlinya dan tahap praktikalitas dengan uji coba terbatas.



#### 4. Tahap Validasi

Ditahap ini dilakukan validasi terhadap produk yang telah dibuat oleh validator. Penilaian dari validator didapat berupa skor angket yang dipakai untuk menilai kevalidan media yang telah dibuat. Saran, komentar dan masukan merupakan bentuk hasil validasi yang akan berguna dalam menyempurnakan dari media pembelajaran yang dibuat.

#### 5. Tahap praktikalitas

Di tahap ini dilakukan uji coba kepada peserta didik dan pendidik. Hal ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran ini.

### **D. Subjek Uji Coba**

Peserta didik kelas X MIPA 1 di MAN 2 Tanah Datar merupakan subjek uji coba penelitian ini.

### **E. Jenis Data**

Data kualitatif dan data kuantitatif merupakan jenis data yang digunakan dalam penelitian ini.

#### 1. Data kualitatif

Data pengembangan media pembelajaran yang berupa saran, komentar dan kritik dari validator merupakan pengertian data kualitatif.

#### 2. Data kuantitatif

Data yang bisa diukur atau dihitung secara langsung karena data yang didapat berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dengan bilangan atau angka merupakan definisi data kuantitatif. Diantara bentuk data kuantitatif ini seperti data-data hasil validasi produk, lembar validasi instrumen angket respon peserta didik dan guru terhadap praktikalitas produk yang dikembangkan.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah:

### 1. Lembar Validasi

Berikut ini lembar validasi yang dipakai didalam penelitian yaitu:

#### a. Validasi media pembelajaran menggunakan aplikasi *powtoon*

Lembar ini berisi beberapa aspek. Adapun aspek aspek yang divalidasi lihat Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1 Aspek – Aspek Validasi Media**

No	Aspek Validasi	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Kualitas isi dan tujuan	Diskusi dengan ahli pendidikan fisika	Lembar validasi
2	Kualitas kontruksional		
3	Kualitas teknis		

Sumber: (Arsyad, Azhar, 2011)

#### b. Lembar validasi instrumen angket respon peserta didik dan guru

Pada lembar ini didalamnya meliputi beberapa aspek. Adapun aspek-aspek yang divalidasi lihat Tabel 3.2.

**Tabel 3. 2 Aspek - aspek Validasi Angket Respon**

No	Aspek Validasi	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
1	Format angket	Diskusi dengan validator dan ahli pendidikan fisika	Lembar Validasi
2	Bahasa yang digunakan		
3	Butir pertanyaan angket		

Sumber: (Sugiyono, 2012)

### 2. Angket Praktikalitas

Lembar praktikalitas dipakai dalam mengetahui respon pendidik dan peserta didik serta kepraktisan media dalam pembelajaran. Skor dari 1 sampai 4 adalah range yang dipakai dalam pengisian angket dengan memakai skala likert. Pilihan jawaban yang akann diisi untuk setiap pertanya diantaranya Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Jika peserta didik memilih jawaban

SS maka kriteria bernilai 4, S bernilai 3, TS bernilai 2 dan STS bernilai 1. Adapun aspek-aspek pada tahap praktikalitas lihat Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Aspek-aspek Respon Praktikalitas**

No	Aspek	Metode pengumpulan data	Instrumen
1	Desain/Tampilan	Angket respon	Angket praktikalitas
2	Isi		
3	Kemudahan penggunaan		

(Sumber: Roliza, 2018: 44)

### G. Teknik Analisis Data

Untuk menentukan hasil penelitian teknik analisis data yang dipakai sebagai berikut:

#### 1. Lembar Validasi

Data yang didapat dari hasil validasi kemudian diolah dalam bentuk tabel. Data yang didapat dicari persentasenya dengan rumus:

$$p = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{jumlah skor maks}} \times 100\%$$

Menurut hasil persentase setiap hasil yang didapat dikategorikan seperti pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Presentase Validasi**

(%) validasi	Kategori
0-20	Tidak Valid
21-40	Kurang Valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
81-100	Sangat Valid

#### 2. Lembar Praktikalitas

Data ini dianalisis secara deskriptif karena perolehan isian pendidik dan peserta didik menggunakan angket respon. Analisis dilaksanakan menjabarkan data hasil peneliti mengenai praktikalitas media. Data yang didapat dicari persentasenya dengan rumus:

$$p = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{jumlah skor maks}} \times 100\%$$

Menurut hasil presentase hasil setiap rentang nampak pada Tabel 3.5.

**Tabel 3. 5 Presentasi Skor Angket**

(%) Validasi	Kategori
0-20	Tidak Praktis
21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

Sumber: (Akdon dan Ridwan, 2007)

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Tahap Pendefinisian**

Video pembelajaran berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an ini dibuat dengan tahap pendefinisian memakai aplikasi *powtoon*. Tahap ini agar melihat gambaran umum disekolah dan bisa melihat kendala-kendala yang ada disana. Kegiatan ini diawali dengan salah seorang pendidik khususnya pengampu pelajaran fisika MAN 2 Tanah Datar, menganalisis silabus pembelajaran fisika kelas X MA semester 2, menganalisis bahan ajar yang dipakai sebagai sumber belajar dan menganalisis karakteristik peserta didik. Hasil kegiatan di tahap pendefinisian sebagai berikut:

##### **a. Hasil Wawancara dan Observasi dengan Guru Fisika MAN 2 Tanah Datar**

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru Fisika kelas X di MAN 2 Tanah Datar yaitu Bapak Asril, S.Pd tanggal 1 September 2020 bapak tersebut mengatakan bahwa pembelajaran sebelum dan sesudah saat pandemi *corona virus disease 2019 (covid-19)* sangat berbeda sekali, karena guru lebih terbiasa dengan pembelajaran tatap muka yang hanya menggunakan media buku pelajaran saja, sehingga timbulnya kesulitan peserta didik dalam memahami pelajaran. Diantara faktor penyebab peserta didik tidak berminat dalam pembelajaran fisika yaitu buku paket yang kurang menarik dan waktu yang sedikit untuk menyiapkan media tersebut.

Namun saat pandemi *Coronavirus disease 2019 (covid-19)* pembelajaran dialihkan di rumah atau dilakukan secara daring dan hal ini menuntut guru untuk kreatif menggunakan teknologi seperti *handphone/ smartphone*. Saat pembelajaran daring ini pendidik masih belum terbiasa mengembangkan media pembelajaran secara audio visual seperti video animasi dan *e-learning*, karena pendidik hanya

melakukann proses pembelajaran melalui *whatsapp*, dan *google classroom*. Selain itu pendidik hanya memberikan soal kepada peserta didik, soal-soal yang dipaparkan jauh dari realita peserta didik.

b. Hasil Analisis Silabus Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis silabus mata pelajaran Fisika kelas X kurikulum 2013 edisi revisi 2016 tentang KI (Kompetensi inti) dan KD (Kompetensi Dasar). KI, KD materi usaha dan energi lihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis Silabus Pembelajaran Fisika Kelas X.

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya.
KI-2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

<p>KI-3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari</p>
<p>KI-4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>4.9 Mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi</p>

(Permendikbud, 2018)

c. Hasil Analisis Bahan Ajar Fisika Kelas X Yang Dipakai.

Menurut hasil analisis bahan ajar yang ada di MAN 2 Tanah Datar, peneliti menemukan beberapa kelemahan sebagai berikut:

- 1) Materi yang disajikan tidak membahas dalam kehidupan sehari-hari penerapan usaha dan energi.
- 2) Tampilan yang digunakan tidak menarik dan membuat peserta didik malas.

- 3) Bahan ajar masih bersifat cetak dan belum mendukung teknologi terkini.

Untuk itu, peneliti menyajikan materi usaha dan energi dengan penyajian yang berbeda yaitu dalam bentuk video yang dibuat menggunakan aplikasi *powtoon*. Media ini bisa dipakai untuk sarana sumber belajar dalam memahami materi karena media ini dirancang sesuai dengan pendekatan STEM sehingga peserta didik bisa lebih aktif dan giat lagi belajar, dan juga membantu guru dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran berbasis STEM mempunyai desain yang menarik yang dapat menarik perhatian pembacanya, juga mudah diaplikasikan, efektif dan bisa dibagikan pada peserta didik tanpa pemungutan biaya. Dan video STEM ini digunakan sebagai sarana dalam media Pembelajaran.

## 2. Hasil Tahap Perancangan

Tahap perancangan merupakan tahapan yang dilakukan setelah tahapan pendefinisian, tahapan perancangan sebagai berikut:

- a. Pembuatan Garis Besar Program Media (GBPM)

Media pembelajaran ini disusun dengan aspek pendekatan STEM. Untuk pembuatan GBBM dari media pembelajaran ini, lihat tabel 4.2:

**Tabel 4.2 Garis Besar Program Media (GBPM) Pada Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Ayat Alqur'an.**

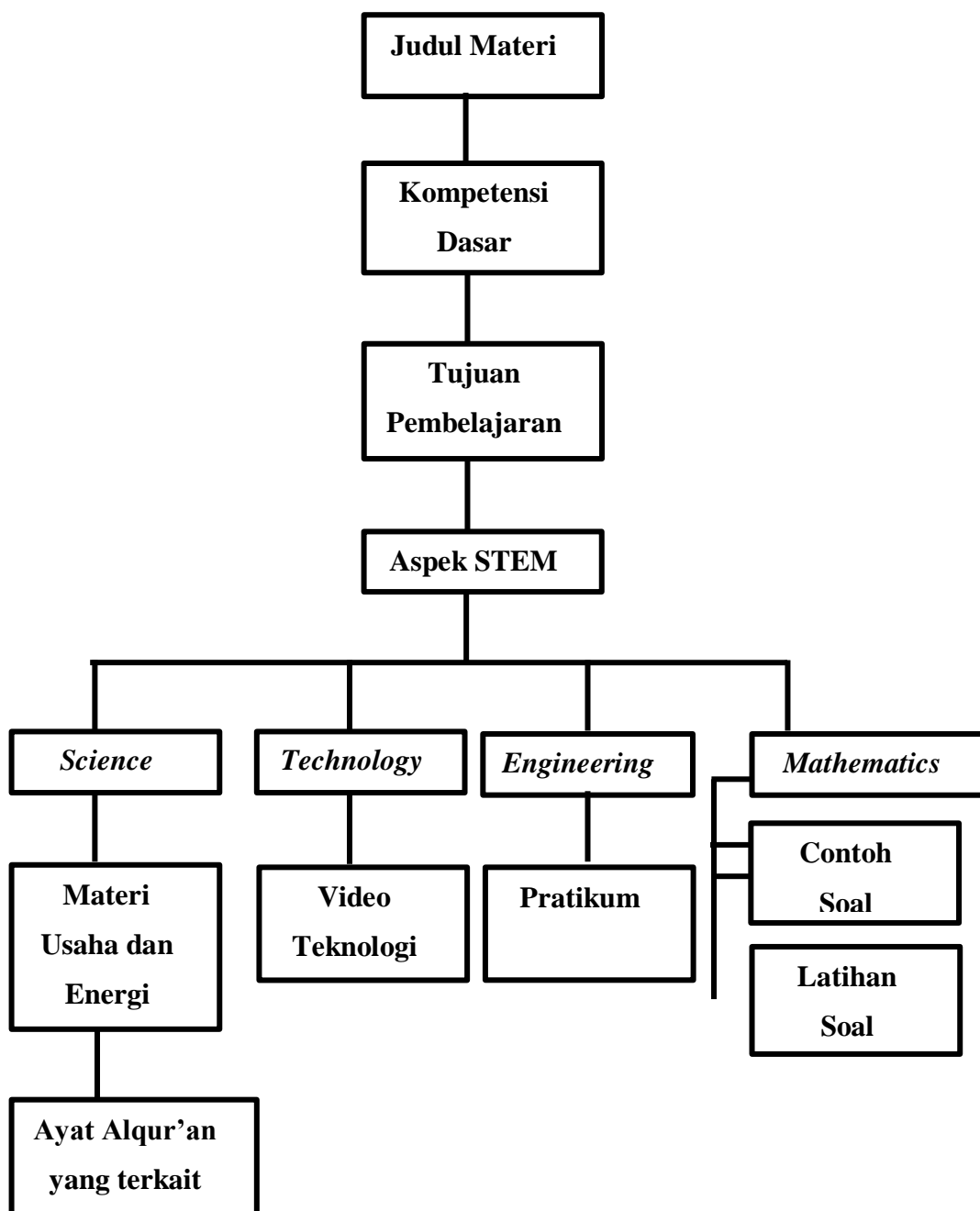
No	Aspek	Uraian
1	Nama mata pelajaran	Fisika
2	Kelas / Semester	X / II



3	Kompetensi Dasar	3.9 Menganalisis konsep usaha, energi (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari. 4.9 mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi.
4	Tujuan Pembelajaran	3.9.1 menjelaskan konsep usaha dan energi 3.9.2 Menjelaskan ayat alqur'an yang berkaitan mengenai usaha dan energi 3.9.3 menjelaskan hubungan usaha dan energi 3.9.4 menjelaskan hukum kekekalan energi mekanik
5	Judul	Usaha dan Energi
6	Media	PC

b. Pembuatan Flowchart (bagan alur).

Flowchart merupakan alur program yang dirancang mulai dari pembuka (start), isi, sampai keluar program (exit/quit) sesuai dengan media yang dirancang. Berikut flowchart media ini dapat dilihat Gambar 4.1.



**Gambar 4.1.**

***Flowchart Video Pembelajaran Berbasis Powtoon Berorientasi STEM  
Terkoneksi Alqur'an Pada Materi Usaha Dan Energi***

c. Penyusunan *storyboard* (desain produk secara keseluruhan)

*Story board* adalah penjelasan visual dan audiovisual dari alur yang terdapat di dalam *flowchart*. Untuk *story board* video

pembelajaran berbasis *powtoon* dapat dilihat dalam bagian lampiran. Berikut ini penjelasan *story board* yang terdapat di dalam video pembelajaran berbasis *powtoon*.

#### 1) Tampilan Awal

Pada tampilan awal video pembelajaran berbasis *powtoon* memuat judul materi yaitu usaha dan energi untuk fisika kelas X.



**Gambar 4. 2 Tampilan Awal Berupa Judul Materi Dengan Durasi 19 Second**

#### 2) Tampilan Pendahuluan

Pada tampilan pendahuluan berisi kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran

##### a) Kompetensi Dasar



**Gambar 4.3 Tampilan Pendahuluan Berupa Kompetensi Dasar Dengan Durasi 17 Second**

b) Tujuan Pembelajaran



**Gambar 4. 4 Tampilan Pendahuluan Berupa Tujuan Pembelajaran Dengan Durasi 17 Second**

3) Tampilan Materi

Pada tampilan materi berisi penjelasan materi, animasi yang berkaitan dengan materi contoh soal beserta pembahasan.

a) Penjelasan Materi aspek STEM (*Science*)



**Gambar 4. 5 Tampilan Penjelasan Materi Dengan Durasi 15 Second**

## b) Ayat Alqur'an dan penjelasan



**Gambar 4. 6 Tampilan Ayat Alqur'an Yang Terkait Materi Dengan Durasi 2 Menit**

## c) Contoh Soal Beserta Pembahasan



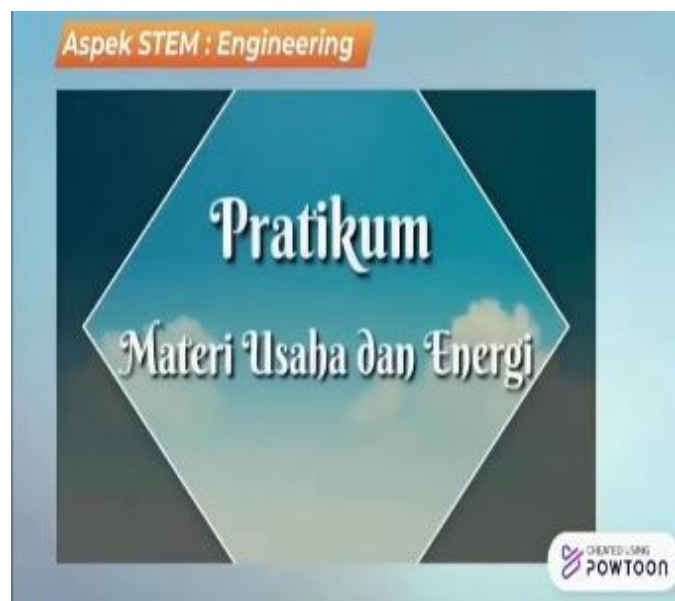
**Gambar 4. 7 Tampilan Penjelasan Materi Berupa Soal Beserta Pembahasan Dengan Durasi 4 menit**

d) Video teknologi Aspek STEM (Technology)



**Gambar 4.8 Tampilan Video Teknologi Yang Berkaitan Dengan Materi Durasi 3 Menit**

e) Pratikum Aspek STEM (*Engineering*)



**Gambar 4.9 Tampilan Video Pratikum Yang Berkaitan Dengan Materi Durasi 3 Menit**

4) Tampilan Evaluasi : Aspek STEM (*Mathematics*)

Pada tampilan evaluasi berisi latihan soal dan kesimpulan.

a) Latihan soal



**Gambar 4. 10 Tampilan Evaluasi Berupa Latihan Soal Dengan Durasi 2 menit**

b) Kesimpulan



**Gambar 4. 11 Tampilan Evaluasi Berupa Kesimpulan Dengan Durasi 20 Second**

- d. Pengumpulan objek rancangan berupa teks materi, soal dan jawaban sesuai dengan rancangan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat alqur'an.
- e. *Programing*

Video berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat alqur'an diprogram memakai perangkat keras dan perangkat lunak

agar memudahkan memproduksi sebuah video pembelajaran fisika yang bisa dibuka melalui PC atau android.

- 1) Spesifikasi Hardware yang dipakai : laptop acer
- 2) Software Utama : aplikasi *powtoon*
- 3) Finishing. Tahap ini adalah *packaging*, yaitu produk dikemas kedalam bentuk video.

### 3. Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

#### a. Hasil Validasi Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Ayat Alqur'an.

Ditahap pengembangan ini dimulai dengan tahap perancangan lalu dikonsultasikan dengan pembimbing, kemudian dilakukan tahap validasi dengan para pakarnya. Video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an divalidasi oleh 2 dosen dan 1 guru fisika untuk perbaikan sebelum dilaksanakan uji coba.

Hasil validasi video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an dapat dilihat pada lampiran secara lengkap pada Lampiran V. Secara umum hasil validasi dapat dilihat Tabel 4.3. Tabel ini menunjukkan persentase yang diperoleh, untuk rata-rata ketiga aspek 79,37% dan termasuk kriteria valid.

**Tabel 4.3 Hasil Validasi Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Ayat Alqur'an.**

Aspek	Validator			Jml	Skor Max	%	Ket
	1	2	3				
Kualitas Isi dan Tujuan	12	14	13	39	48	81,25	Sangat Valid
Kualitas Instruksional	23	25	24	73	96	76,04	Valid
Kualitas Teknis	27	32	29	88	108	81,48	Sangat Valid
Jumlah	63	71	64	200	252	79,37	Valid



- b. Hasil Validasi Angket Respon Guru Terhadap Praktikalitas Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi Stem Terkoneksi Ayat Alqur'an.

Untuk melihat respon guru terhadap praktikalitas video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an memakai angket respon yang divalidasi oleh 3 orang validator. Masukan beserta saran dari validator yaitu perbaikan beberapa kalimat agar tidak bermakna ganda pada butir angket. Hasil analisis validasi video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an bisa dilihat pada Lampiran XI. Hasil validasi angket respon guru terdapat pada Tabel 4.4. Tabel ini menunjukkan persentase yang diperoleh, untuk rata-rata ketiga aspek 85% dan termasuk kriteria sangat valid.

**Tabel 4.4 Hasil Validasi Angket Respon Guru Terhadap Praktikalitas Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Ayat Alqur'an.**

Aspek	Validator			Jml	Skor Max	%	Ket
	1	2	3				
Format Angket	4	4	3	11	12	91,67	Sangat Valid
Bahasa yang digunakan	8	7	6	22	24	87,5	Sangat Valid
Butir pertanyaan angket	7	6	6	20	24	79,167	Valid
Jumlah	18	17	15	51	60	85	Sangat Valid

- c. Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Alqur'an.

Respon peserta didik terhadap paktikalitas video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an

pada materi usaha dan energi di kelas x MIPA di MA, menggunakan angket respon yang divalidasi oleh 3 validator. Sarannya yaitu perbaikan beberapa kalimat agar tidak bermakna ganda dan kejelasan maksud kalimat pada butir angket. Hasil analisis video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an bisa diamati pada Lampiran VII. Secara umum hasil validasi angket respon guru dapat dilihat pada Tabel 4.5. Tabel ini menunjukkan persentase yang diperoleh, untuk rata-rata ketiga aspek 86,67% dan termasuk kriteria sangat valid.

**Tabel 4.5 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Ayat Alqur'an.**

Aspek	Validator			Jml	Skor Max	%	Ket
	1	2	3				
Format Angket	3	4	3	10	12	83,3	Sangat Valid
Bahasa yang digunakan	8	8	6	22	24	91,67	Sangat Valid
Butir pertanyaan angket	8	6	6	20	24	83,33	Sangat Valid
Jumlah	17	18	15	52	60	86,67	Sangat Valid

d. Hasil Tahap Praktikalitas

Praktikalitas video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an, peneliti melaksanakan pengujian satu kelas menggunakan kelas X MIPA 1 MAN 2 Tanah Datar yang berjumlah 29 orang. Ketika peneliti melakukan penelitian proses pembelajaran masih dilakukan secara daring jadi peneliti melakukan penelitian online dengan menggunakan *whatsapp* dan melakukan diskusi di grup tersebut dibawah pengawasan guru fisika. Pada tahap ini peserta didik akan diberikan angket praktikalitas video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an yang dibuat dengan menggunakan *googleform*

kemudian link tersebut dikirim ke grup penelitian. Untuk memperoleh data dalam tahap praktikalitas, peneliti menggunakan angket respon peserta didik yang akan diisi oleh peserta didik. Hasilnya bisa dilihat pada **Lampiran XII**.

### 1) Analisis Angket Respon Peserta Didik Terhadap Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Ayat Alqur'an

Angket ini dibuat menggunakan *googleform* untuk melihat respon peserta didik terhadap video pembelajaran berbasis *powtoon* adapun analisis hasil angket respon praktikalitas peserta didik kelas X MIPA 1 dapat dilihat pada Lampiran XII. Secara umum hasil angket tersebut nampak pada Tabel 4.6. Tabel ini menunjukkan persentase yang diperoleh, untuk rata-rata ketiga aspek 85,28% dan termasuk kriteria sangat praktis.

**Tabel 4.6 Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Ayat Alqur'an Pada Materi Usaha Dan Energi.**

Aspek	Jml	Skor Max	%	Ket
Desain/Tampilan	100	116	86,2	Sangat Praktis
Isi	582	696	83,62	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan	703	812	86,58	Sangat Praktis
Jumlah	1385	1624	85,28	Sangat Praktis

### 2) Analisis Angket Respon Guru Terhadap Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Ayat Alqur'an

Angket diisi oleh pendidik yang mengajar X MIPA 1 di MAN 2 Tanah Datar untuk menguji pratikalitas video ini. Adapun Hasil analisis angket respon guru dapat dilihat pada

Lampiran XIII. Secara umum hasil angket ini nampak di Tabel 4.7. Tabel ini menunjukkan persentase yang diperoleh, untuk rata-rata ketiga aspek 85,29% dan termasuk kriteria sangat praktis.

**Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Guru Terhadap Praktikalitas Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM Terkoneksi Ayat Alqur'an**

No	Aspek	Jml	Skor Max	%	Ket
1	Desain / Tampilan	4	4	100	Sangat Praktis
2	Isi	32	36	88,98	Sangat Praktis
3	Kemudahan Penggunaan	22	28	78,58	Praktis
Jumlah		58	68	85,29	Sangat praktis

## B. Pembahasan

### 1. Hasil Tahap Pendefinisian

Pembelajaran fisika yang dianggap sulit, kurang menarik terutama pada materi ini karena peserta didik belum mampu mengkaitkan, menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Terutama saat pembelajaran dialihkan di rumah minat belajar peserta didik menurun, hal ini menurut wawancara salah seorang pendidik mata pelajaran fisika kelas X di MAN 2 Tanah Datar. Kemudian banyak dari mereka mengalami kesulitan terutama konsep fisika, kemudian juga keterbatasan sumber belajar yang mampu membangkitkan semangat mereka untuk belajar. Namun di saat pembelajaran dialihkan dirumah hal ini menuntut guru untuk kreatif menggunakan teknologi.

Berdasarkan permasalahan ini, peneliti melaksanakan penelitian pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science. Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi kelas X MIPA di SMA/MA agar memudahkan mereka untuk mengerti terhadap materi. Hal ini sesuai

dengan penelitian yang dilakukan oleh Ima Ayu Maesyarah (2018), dengan judul skripsi penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Powtoon* Pada Materi Dinamika Untuk SMA Kelas X” sehingga bisa kita simpulkan video pembelajaran fisika berbasis *powtoon* efektif, baik dilakukan dikelas ataupun mandiri, bersifat portabel, dan bisa dioperasikan di android, serta dilengkapi dengan gambar, audio, video, yang menarik sehingga akan menarik minat dan motivasi peserta didik saat belajar.

Video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an dinampakkan penjelasan materi untuk mudah dimengerti peserta didik karena dapat dikaitkan dengan ayat alqur'an dan menggunakan animasi yang menarik, video teknologi, contoh soal, latihan soal dan video pratikum yang akan membimbing peserta didik melakukan percobaan. Adanya video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi ini membuat mereka lebih tertarik, meningkatkan keingintahuan, dan lebih mudah untuk mengerti konsep fisika dan tahu penerapannya di dalam kehidupan.

## 2. Hasil Tahap Perancangan

Tahap perancangan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an ini, hal utama yang harus dilakukan adalah penentuan identitas dari produk yang sedang dikembangkan seperti mata pelajaran, kelas /semester, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, judul dan media yang akan dihasilkan. Kemudian dibuat alur program sebagai bagan alur mulai dari pembukaan hingga penutup dengan kesimpulan. Kemudian, membuat penggambaran yang berisi gambar dan suara dari perencanaan awal, sehingga akan nampak animasi yang akan dimuatkan dalam project. Selanjutnya mengumpulkan bahan-bahan seperti teks materi, soal, animasi, efek suara, *background* dan gambar diproses paada

tahap *programming*. Setelah dilakukan persiapan berbagai macam bahan diatas kemudian melakukan proses pemograman memakai aplikasi *powtoon*.

Video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Sciene, Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi pembelajaran fisika ini dirancang dalam sebuah aplikasi yang bernama *powtoon* secara online yang bisa dioperasikan pada PC atau laptop. Ketika kita membuka aplikasi tersebut akan Nampak tampilan awalnya berupa lembar kosong tak terbatas yang merupakan bagan kerja awal dari lembar kerja aktif *powtoon* yang berbentuk layar slide putih yang merupakan tempat kita menulis materi atau merancang project sesuai dengan kreativitas kita. Setelah itu video pembelajaran ini dirancang sesuai dengan aspek pendekatan STEM terkoneksi ayat alqur'an yang terdiri dari tahap pertama aspek *science*, ditahap ini pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, setelah itu pendidik memberikan sebuah masalah berupa video animasi yang berhubungan dengan materi ini sehingga mereka akan temotivasi dan berfikir bagaimana kaitannya dengan materi. Dan pendidik akan memberikan solusi yang telah dipresentasikan oleh peserta didik dan juga akan memberikan penjelasan konsep materi pembelajaran.

Tahap kedua ayat Alqur'an, pada tahap ini dimana pendidik memberikan ayat alqur'an yang terkait dengan materi fisika beserta terjemahaan dan maksud dari ayat tersebut. Tahap ketiga aspek *technology*, pada tahap ini pendidik akan memberikan video teknologi yang terkait dengan materi sehingga peserta didik lebih mengetahui peserta didik terhadap materi tersebut. Tahap keempat aspek *engineering*, pada tahap ini disebut juga dengan aspek teknik, dimana peserta didik akan melakukan pratikum sesuai video pratikum yang disajikan oleh pendidik. Tahap kelima *mathematics*, pada tahap ini pendidik akan memberikan contoh soal untuk lebih meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi serta menyimpulkan dari permasalahan yang telah

diberikan di awal pembelajaran dan pendidik memberikan latihan soal untuk dikerjakan dirumah sebagai evaluasi untuk pemahaman konsep peserta didik.

Setelah itu untuk menulis materi dengan cara mengklik fitur teks yang ada di samping lembar kerja *powtoon*. Fitur ini dipakai dalam memasukkan kata atau teks yang ingin kita masukkan ke dalam project. Kemudian jika kita ingin menambahkan musik atau recorder dengan cara mengklik fitur sound. Menu ini dipakai untuk memasukkan music atau recorder yang ingin digunakan dan di dalam *powtoon* sendiri telah menyediakan musik original yang cukup banyak yang bisa ditambahkan dalam project. Kemudian menu ini jug terdapat banyak fitur-fitur yang dapat mendukung project yang akan dibuat.

Kemudian apabila project telah selesai di buat project tersebut bisa disimpan ke dalam bentuk MP4 dengan menggunakan aplikasi tambahan yaitu *active presenter*, dikarenakan video *powtoon* yang telah dibuat hanya memiliki batas maksimal durasi  $\pm 3$  menit untuk satu laman *powtoon*. Setelah selesai membuat video yang terdiri dari beberapa buah laman video *powtoon*, peneliti menggabungkan video tersebut dengan cara memutar video yang ada di *powtoon* kemudian membuka aplikasi *active presenter* untuk merekam layar tampilan video yang diputar. Setelah itu peneliti mengeksport video yang ada pada menu *active presenter*, setelah diekspor video tersimpan pada komputer berupa mp4. Selanjutnya peneliti mempublish video tersebut ke youtube supaya bisa dilihat oleh peserta didik dengan mudah. Terakhir adalah *finishing*. Di tahap ini program dikemas dalam bentuk mp4 dan ditahap ini dilaksana review dan uji keterbacaan.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh (Audia Perdana: 2020), video dengan aplikasi ini juga ditambah dengan aplikasi *active presenter*. Aplikasi tersebut digunakan untuk membantu proses penyimpanan produk, karena video yang telah dibuat hanya tersimpan dilaman *powtoon*. Letak perbedaanya yang peneliti

kembangkan dengan peneliti Audia perdana adalah peneliti merancang video pembelajaran dengan aspek STEM terkoneksi ayat alqur'an pada materi usaha dan energi, sedangkan Audi Perdana hanya membuat media pembelajaran memakai *powtoon* saja di materi momentum dan impuls.

Hasil akhir produk berupa video (MP4) yang bisa dibuka melalui komputer dan smartphone. Setelah video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi diselesaikan, dilakukan bimbingan produk dengan pembimbing. Saran dan komentar dari pembimbing dijadikan untuk rujukan revisi terhadap produk sebelum divalidasi. Selain merancang video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi, pada tahap ini juga dilakukan pembuatan instrumen penilaian produk video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science. Technology, Engineering, Mathematics*) terkoneksi Ayat Alqur'an.

### 3. Hasil Tahap Pengembangan

#### **a. Hasil Validasi Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM (*Sciene. Technology, Engineering, Mathematic*) Terkoneksi Ayat Alqur'an.**

Validasi ini dilakukan dengan memakai lembar validasi dengan validator untuk menguji kevalidan dari video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi yang dibuat, dan meminta saran validator tersebut. validator terdiri dari 3 orang validator, dimana diantaranya 2 orang dosen dan satu guru fisika. Berikut ini saran dan masukan dari validator tersebut diantaranya:

- 1) Perbaiki penyesuaian antara audio dengan tulisan.
- 2) Perbaiki penulisan rumus pada materi.
- 3) Perbaiki penjelasan dari gambar.



Menurut pendapat walker & Hess dalam Arsyad (2011:175-176) validasi produk ini ada beberapa aspeknya yaitu: 1) kualitas isi dan tujuan, 2) kualitas instruksional, dan 3) Kualitas teknis. Berdasarkan hasil validasi dari para ahli, menunjukkan bahwa pada Indikator pernyataan aspek kualitas isi dan tujuan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi yaitu materi didalam video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai, materi disusun dengan aspek pendekatan STEM secara sistematis, video dilengkapi dengan identitas, tujuan, dan contoh soal yang sesuai dengan materi.

Untuk indikator pernyataan pada aspek kualitas instruksional video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi ini meningkatkan rasa ingin tahu, meningkatkan pengetahuan serta memperluas wawasan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik dan dapat membantu meningkatkan pengetahuan serta memperluas wawasan peserta didik dalam hal konsep fisika. Di aspek kualitas teknis dimana desain yang dipakai dalam video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an bahasa yang dipakai mudah dimengerti, penggunaan kata sesuai dengan EYD, desain pada tampilan awal video memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat baca pembaca, jenis ukuran huruf yang dipilih tepat dan menjadikan video lebih menarik, ketepatan animasi dan gambar yang dipakai mendukung materi fisika, tampilan gambar, suara dan animasi dalam video jelas, detail, warna yang dipilih dan perpaduannya dalam video sesuai, video ini mudah dioperasikan dan dapat digunakan di semua PC dan android.

Berdasarkan hasil validasi dari para validator, menampakkan bahwa video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM

(*Science Technology Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi ini valid. Dikatakan valid sebab setiap indikator pernyataan pada aspek kualitas isi dan tujuan, video pembelajaran ini mengacu pada aspek STEM dengan materi usaha dan energi. Produk ini dilengkapi dengan identitas, kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan yang diharapkan, selanjutnya ada video teknologi yang berkaitan dengan materi untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik kemudian adanya kegiatan praktikum yang dapat membantu peserta untuk menyelesaikan masalah secara realistis, selanjutnya materi tersampaikan secara terstruktur dilengkapi ayat Alqur'an terkait dengan materi, serta adanya contoh soal yang dapat menuntun peserta didik mengerjakan latihan soal, termasuk kategori sangat valid dengan presentase 81,25%. Indikator pernyataan pada aspek kualitas instruksional, video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi ini melibatkan peserta aktif dalam pembelajaran fisika dan memperoleh presentase 76,04% dengan kategori valid. Sedangkan untuk indikator pernyataan pada aspek kualitas teknis video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi ini mampu menarik minat pembaca, dan video pembelajaran ini juga tersedia gambar dan animasi yang mendukung materi tentang usaha dan energi dan termasuk kategori sangat valid dengan presentasi 81,48%.

Secara umum menurut validasi 3 validator tersebut, validasi dari video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an memperoleh persentase 79,37% dengan kriteria valid karena pada dua aspek yaitu aspek isi dan tujuan serta aspek kualitas teknik memiliki persentase skor yang sangat menonjol dengan persentase 81,25% dan 41,48%, hal ini yang menguatkan pengembangan video ini bisa diaplikasikan dalam proses

pembelajaran. Karena video pembelajaran ini berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi.

**b. Hasil Praktikalitas Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM (*Science Technology Engineering Dan Mathematics*) Terkoneksi Ayat Alqur'an**

Setelah dilaksanakan uji coba terbatas di MAN 2 Tanah Datar pada kelas X MIPA 1 maka dapat dilihat praktikalitas dari video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat alqur'an pada materi usaha dan energi. Praktikalitas diperoleh dari pengisian angket respon pendidik dan angket respon peserta didik terhadap video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat alqur'an. Berikut hasil praktikalitas angket respon :

**1) Angket respon Pendidik terhadap Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) Terkoneksi Ayat Alqur'an.**

Hasil pengisian angket respon pendidik menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an dikatakan sangat praktis sebab video pembelajaran yang dikembangkan mudah untuk dioperasikan dan tidak memerlukan spesifikasi komputer/smartphone yang terlalu tinggi, kemudian isi materi dilengkapi dengan gambar, tulisan, dan suara yang jelas serta memiliki tampilan berupa gambar dan animasi yang menarik.

Video pembelajaran ini juga dapat memudahkan pendidik dalam menjelaskan materi pembelajaran, dan juga dilengkapi dengan video contoh-contoh penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut analisa angket respon pendidik terhadap praktikalitas video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi dikategorikan sangat praktis karena persentase yang diperoleh

sebesar 85,29% karena dilihat pada masing-masing aspek yaitu aspek desain/ tampilan, dan aspek isi memiliki skor persentase lebih unggul. Hal ini cocok dengan penelitian yang telah dikembangkan oleh (Ima Ayu Maesarah: 2018) dimana media ini banyak menyediakan animasi konten visual, audio dan audio visual yang menarik. Dengan adanya video animasi tersebut dapat menghilangkan kebosanan peserta didik dan lebih semangat lagi dalam belajar karena video tersebut dilengkapi dengan animasi yang menarik dan peserta didik bisa lebih focus dalam proses belajar.

## **2) Angket Respon Peserta Didik Terhadap Video Pembelajaran Berbasis *Powtoon* Berorientasi STEM (*Science Technology Engineering Mathematics*) Terkoneksi Ayat Alqur'an.**

Hasil yang didapatkan dalam pengisian angket respon peserta didik menjelaskan bahwa video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an yang dikembangkan praktis untuk pembelajaran fisika terutama materi usaha dan energi. Dikatakan praktis sebab video ini disajikan secara realitas yang dekat dengan dunia mereka, hal ini mungkin dikarenakan beberapa faktor berikut. Yang pertama, video ini menggunakan teknologi kekinian yang mudah didapatkan oleh peserta didik melalui smartphone dengan usia-usia anak milineal saat sekarang ini. Yang kedua, video pembelajaran ini mengandung unsur 3D yang dapat mencakup gaya belajar peserta didik yang bermacam-macam sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Yang ketiga, media pembelajaran ini dipacking ke dalam bentuk video yang bisa memberikan memori jangka panjang kepada peserta didik karena media ini disajikan melalui animasi, gambar dan suara serta memiliki potensi untuk lebih disukai.

Video animasi yang dikembangkan dapat dipakai oleh peserta didik untuk melihat dan membayangkan apa yang

ditampilkan saat pemutaran video tersebut dan ini cocok dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ima Ayu Maesarah: 2018). Berdasarkan analisa dari angket respon peserta didik terhadap praktikalitas video *powtoon* berorientasi STEM (*Science Teknologi Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi memperoleh presentase 85,28% termasuk kategori sangat praktis hal ini menurut tabel praktikalitas pendapat (Riduwan, 2005:89) karena pada masing-masing aspek yaitu aspek desain/ tampilan, aspek isi, dan aspek kemudahan penggunaannya sangat praktis. Ada beberapa aspek yang diperoleh dalam persentase tersebut yaitu:

a) Aspek desain/tampilan

Petunjuk dan gambaran yang dimiliki kriterianya yang sangat praktis pada video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi. Dalam hal ini, gambaran isi setiap bagian video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an dimateri usaha dan energi dinyatakan secara jelas. Hasilnya berupa MP4 sehingga memudahkan pengguna dalam mengoperasikan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an.

b) Aspek isi

Pada aspek isi bahwa video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi di kelas X MIPA di MA memiliki kriteria sangat praktis. Artinya bahwa video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an memudahkan peserta didik untuk mengerti materi yang dipelajari. Bahwa isi video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an materi yang diberikan rinci dan mudah dimengerti serta cocok dengan

tujuan pembelajaran. Peserta didik lebih mudah merasakan manfaat didalam kehidupan sehari-hari karena disana diberikan juga contoh soal dan pembahasannya.

c) Aspek kemudahan penggunaan

Aspek kemudahan penggunaan bahwa video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi di kelas X MIPA di MA memperoleh kriteria sangat praktis.

Berdasarkan pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi terkoneksi ayat Alqur'an, maka video pembelajaran ini dianggap berhasil dikembangkan menjadi media yang lebih baik karena layak dipakai karena telah dikemas secara praktis sesuai dengan proses pengembangan dan mampu memberikan kebermanfaatan bagi peserta didik yakni memberikan pemahaman kepada peserta didik mengenai bidang studi fisika.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science Technologi Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an membahas materi tentang usaha dan energi di kelas X MIPA DI

SMA/MA dan dikembangkan oleh peneliti. Video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science Teknologi Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an di uji cobakan kepada peserta didik kelas X MIPA 1 MAN 2 Tanah Datar, kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut:

1. Hasil validasi video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science Teknologi Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi di kelas X MIPA di SMA/MA dengan persentase 79,37% baik dari aspek kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis memenuhi kriteria valid.
2. Praktikalitas video pembelajaran berbasis *powtoon* berorientasi STEM (*Science Teknologi Engineering Mathematics*) terkoneksi ayat Alqur'an pada materi usaha dan energi di kelas X MIPA di SMA/MA memperoleh presentase berturut-turut 85,28% dan 85,29% untuk pesera didik dan pendidik dan memenuhi kriteria sangat praktis dari aspek petunjuk, isi, dan kemudahan.

## **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan saran untuk penelitian lebih lanjut yaitu:

1. Pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* pada materi yang lainnya disarankan untuk penelitian lainnya.
2. Peneliti melakukan hanya sampai tahap praktikalitas disarankan peneliti selanjutnya untuk dapat melanjutkan ke tahap efektifitas untuk menyempurnakan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akdon dan Ridwan. (2007). *Rumusan Data dalam Aplikasi Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Ariyanto, Rio. (2018). Penggunaan Media Powtoon Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Perilaku-Perilaku Ekonomi Dalam Sistem Perekonomian Indonesia

- (Studi Kasus Pada Siswa Kelas VIIID SMP Nurul Islam Jember Semester Genap). *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 123.
- Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Deliviana, E. (2017). Aplikasi Powtoon Sebagai Media Pembelajaran: Manfaat dan Problematikanya. *Prosiding Seminar Nasional Dies Natalis Ke 56 Universitas Negeri Semarang*. Makassar: Universitas Negeri Semarang.
- Depdiknas. (2003). *Standar Kompetensi (Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Tingkat SMA/MA)*. Jakarta: Depdiknas.
- Desma Yulia, Novia Ervinalisa. (2017). Pengaruh Media Pembelajaran Powtoon Pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Dalam Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa IIS Kelas X Di SMA Negeri 17 Batam Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Program Studi Pendidikan Sejarah*, 1.
- Ifa Atus, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi dengan Menggunakan Adobe After Effect . *Jurnal Pendidikan*.
- Kementrian Pendidikan, M. (2016). Panduan Pelaksanaan Sains, teknologi, Kejuruteraan, Matematik (STEM) dalam pengajaran dan pembelajaran Malaysia. *Jurnal Bahagian Pembangunan Kurikulum*.
- Khairiyah, N. (2019). *Pendekatan Science, Technolgy, Engineering, dan Mathematics*. Medan : Gupedia.
- Khanifatul. (2013). *Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ae-Ruzz Media.
- Mahnun, N. (2012). Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah- Langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam vol 37. No 1* .
- Marlena,Novi , dkk. (2018). Penyegaran Kemampuan Guru Dalam Merancang Media Pembelajaran Melalui Aplikasi Powtoon Dan Screen O Mattic. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani*, 204-223.
- Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi . *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia Vol VIII No 2*.



- Nesa. Artha, dkk. (2020). Desain LKPD Fisika Berorientasi Alqur'an dengan Strategi Inkiri Terbimbing Terhadap Pencapaian ompetensi Pesrta Didi SMA/MA. *Jurnal Sains dan Teknologi*. Vol 12 (1).
- Pemerintah Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaran Negara RI Tahun 2003, No. 20. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pemerintah Indonesia. (2013). *Peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. Lembaran RI Tahun 2013, No. 32. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Peraturan Daerah Sumbar. (2019). *Perda Tentang Penyelenggaraan Pendidikan No 2 Tahun 2009*. Padang.
- Permanasari, A. (2016). STEM Education. *Jurnal Inovasi dalam Pembelajaran Sains* .
- Permendikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Peubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 24 Tahun 2016 Tntg KI dan KD Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah* . Jakarta: Sekretariat Negara.
- Qurratulaini. (2019). *Pengembangan LKS IPA Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa SMP/Mts* . Jember: Universitas Jember.
- Robia'atul, F. (2017). Science, Technology, Engineering, and Mathematics Project Based Learning pada Pembelajaran Sains. *Pros. Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana* . Malang: Universitas Malang.
- Robiatun, D. (2017). *Pengaruh Pembelajaran STEM (Sains, Technology, Engineering, Mathematics) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Evolusi*. Program Studi pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Neg. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.

- Rudi, Susilana, Cipi Riyana. (2007). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Sari, Mafitta, Suci Rohayati. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon Penguatan Dalam Implementasi Pendekatan Saintifik Pembelajaran Dasar-Dasar Sebagai Bahan Perbankan. *Jurnal Pendidikan Akutansi*.
- Septiani, A. (2016). Penerapan Asesmen Kinerja dalam Pendekatan STEM (Sains Teknologi Engineering Matematika) Untuk Mengungkap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Sainstek*.
- Steffi Adam, Muhammad Taufik Syastra. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal Vol 3 No 2*.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmana, R. W. (2017). *Pendekatan Science Technology Engineering Mathematics (STEM) Sebagai Alternatif Dalam Mengembangkan Minat Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar*. Universitas Langlangbuana: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar.
- Suryani, Nunuk, dkk. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wardani, I. (2018). *Efektifitas STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Ditinjau Dari Perbedaan Gender Peserta Didik*. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.
- Yaumi, M. (2013). *Prinsip-prinsip desain pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum 2013*. Jakarta: Kencana.
- Yudianto, A. (2017). Penerapan Video Sebagai Media Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan*. Sukabumi: Universitas Muhamadiyah Sukabumi.
- Zubaidah, Siti, dkk. (2016). Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Dengan Pembelajaran Reading Concept Ap-Timed Pair

Share (Reap-Tmps). *Jurnal Pendidikan : Teori Penelitian dan Pengembangan*, 622-627.