

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
POWTOON UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
PESERTA DIDIK**

Tesis

Oleh

RO'AYATUL HIDAYAH



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
POWTOON UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
PESERTA DIDIK**

Oleh

RO'AYATUL HIDAYAH

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN**

Pada

**Program Pascasarjana Magister Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan
dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN POWTOON UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK

Oleh

RO'AYATUL HIDAYAH

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses dan menghasilkan video pembelajaran *powtoon* pada pembelajaran yang memenuhi kriteria valid dan praktis serta efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi baris dan deret aritmatika dan geometri. Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan model ADDIE tahapannya melalui tahap *analyze*, tahap *design*, tahap *development*, tahap *implement* dan tahap *evaluate*. subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MA Ma'arif Roudlotut Tholibin, menggunakan desain penelitian *pretest-posttest* dengan sampel peserta didik kelas XI IPA sebagai kelas eksperimen dan XI *excellent* sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini meliputi wawancara, angket dan tes yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil *uji-t* terhadap peningkatan (*N-gain*) kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh $0.000 < 0.05$, sehingga video pembelajaran *powtoon* efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *powtoon* yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kata Kunci: *powtoon*, kemampuan pemecahan masalah matematis.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF POWTOON LEARNING VIDEOS TO IMPROVES ABILITY MATHEMATICAL PROBLRM SOLVING PARTICIPANTS

This research is a development research that aims to describe the process and produce *powtoon* learning videos in learning that meet valid and practical criteria and are effective in improving mathematical problem solving abilities in the material of arithmetic and geometric lines and series. The research design uses the ADDIE model research and development design, the stages are through the analyze stage, the design stage, the development stage, the implement stage and the evaluate stage. The subjects of this study were students of class XI MA Ma'arif Roudlotut Tholibin, using a pretest-posttest research design with a sampel of students from class XI IPA as the experimental class and XI excellent as the control class. Data collection techniques in this study included interviews, questionnaires and tests which were then analyzed descriptively qualitatively and quantitatively. The results of the t-test on the increase (N-gain) of mathematical problem solving abilities were obtained $0.000 < 0.05$, so that *powtoon* learning videos are effective in increasing students' mathematical problem solving abilities. So, it can be concluded that the *powtoon* learning media that had been developed met the valid, practical and effective criteria in improving mathematical problem solving abilities.

Keywords: Powtoon, mathematical problem solving ability.

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN POWTOON UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK**

Nama Mahasiswa : **Ro'ayatul Hidayah**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2123021007**

Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



Pembimbing I

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001

Pembimbing II

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

2. Mengetahui,

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
MP 19600301 198503 1 003

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika

Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

MENGESAHKAN

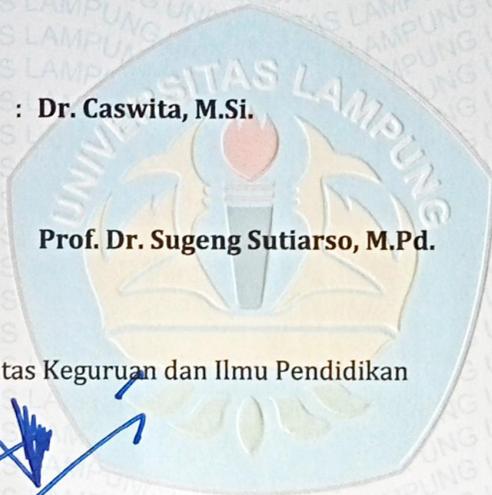
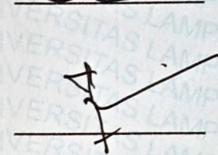
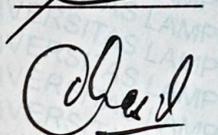
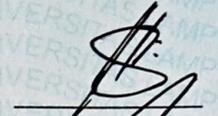
1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.

Sekretaris : Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

Anggota : Dr. Caswita, M.Si.

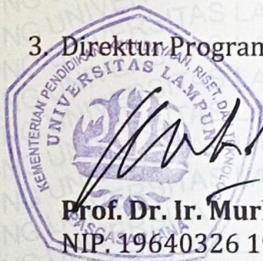
Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP. 19651230 199111 1 001

3. Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP. 19640326 198902 1 001

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis: 03 Agustus 2023

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran menggunakan *Powtoon* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” adalah karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulisan orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini apabila di kemudian hari ternyata ditemukan bahwa adanya ketidakbenaran saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang akan diberikan kepada saya.

Bandar Lampung,
Pembuat Pernyataan



Ro'ayatul Hidayah
NPM 2123021007

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Yudha Karya Jitu Kecamatan Rawajitu Selatan Kabupaten Tulang Bawang pada 16 September 1998. Penulis yang kerap dipanggil dengan sapaan Atul merupakan putri sulung dari pasangan Bapak Suyanto dan Ibu Binti Masruroh. Masa pendidikan penulis ditempuh di Rawajitu dari Sekolah Dasar sampai Madrasah Tsanawiyah kemudian melanjutkan pendidikan di Metro dari madrasah Aliyah sampai sarjana. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 01 Karya Jitu Mukti pada tahun 2011, Pendidikan menengah pertama di Mts Manbaul Ulum Gedung Karya Jitu pada tahun 2014, pendidikan menengah atas di MA Ma'arif Roudlotut Tholibin Metro pada tahun 2017 dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi pendidikan Matematika di Institut Agama Islam Ma'arif Nahdlatul Ulama pada tahun 2021. Penulis melanjutkan pendidikan pada program studi Magister Pendidikan Matematika di Universitas Lampung pada tahun 2021.

MOTTO

Niat, Planning, Lakukan, Berhasil

~Ro'ayatul Hidayah~

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin

Segala puji bagi Allah, Dzat Yang Maha Sempurna

Salawat serta salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW

Dengan segala kerendahan hati dan rasa sayang yang tiada henti
Kupersembahkan karya sederhana ini sebagai tanda cinta, kasih dan sayang serta
terima kasihku kepada:

Bapakku Suyanto dan Mamakku Binti Masruroh tercinta, terimakasih telah
mendidikku dengan penuh cinta, kasih, sayang, dan pengorbanan serta doa yang
begitu tulus hanya untuk kebahagiaan dan keberhasilanku.

Adikku Reni Dwi Fitriani tercinta
yang selalu mendoakanku, menyemangatiku, memberikan pembelajaran padaku
untuk terus belajar dan berkarya dalam dunia pendidikan

Keluarga besar, para sahabat, para pendidik yang telah mendoakan dengan tulus
untuk keberhasilanku dan berperan dalam pendidikan

Almamater Universitas Lampung

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Video Pembelajaran menggunakan *Powtoon* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi, memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penyusunan tesis sehingga tesis ini dapat selesai dengan tepat waktu dan menjadi lebih baik.
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi, memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penyusunan tesis sehingga tesis ini dapat selesai dengan tepat waktu dan menjadi lebih baik.
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si, selaku Dosen Penguji 1 yang memberikan perbaikan untuk kedepannya menjadi lebih baik.
4. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd. selaku Kaprodi Magister Pendidikan Matematika serta sebagai validator I dan selaku penguji 2 dan Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., selaku validator II, yang telah memvalidasi video pembelajaran *Powtoon* dan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga dengan komentar dan saran yang diberikan dapat menghasilkan produk dari tesis ini menjadi layak untuk digunakan dalam penelitian.

5. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
6. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memfasilitasi sehingga penulis untuk menyelesaikan tesis ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Bapak Malindra, S.Pd selaku Kepala MA Ma'arif Roudlotut Tholibin Metro, Ibu Sri Murni, S.Pd. dan Bapak Sohki Fadillah, S.Pd selaku guru matematika, serta guru di MA Ma'arif Roudlotut Tholibin Metro yang telah memberikan kemudahan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
9. Saudaraku Asri Safitri, S.Pd yang telah memberikan bantuan serta do'a yang tulus selalu dipanjatkan untuk dapat menyelesaikan tesis ini.
10. Peserta didik kelas XI dan XII MA Ma'arif Roudlotut Tholibin Metro yang telah memotivasi penulis untuk berkarya melalui tesis ini.
11. Rekan seperjuangan Magister Pendidikan Matematika Angkatan 2021 dan semua pihak yang telah memotivasi, memberikan bantuan serta mendoakan dengan tulus ikhlas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.
12. Almamater tercinta yang telah membuat penulis untuk berproses agar mampu berkontribusi dalam melukis wajah masa depan Bangsa Indonesia khususnya dalam dunia pendidikan.

Semoga dengan segala kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis, mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT dan semoga tesis ini bermanfaat untuk transformasi pendidikan di Indonesia yang baik.

Bandar Lampung,
Penulis

Ro'ayatul Hidayah
NPM 2123021007

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	8
2.2 Video Pembelajaran	11
2.3 Penelitian Terdahulu yang Relevan	17
2.4 Definisi Operasional	20
2.5 Kerangka Pikir	20
2.6 Hipotesis Penelitian	22
III. METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian.....	23
3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan	24
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.3 Instrumen Pengumpulan Data.....	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil Penelitian	44
4.2 Pembahasan.....	59
V. KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Penelitian	10
3.1 Hasil Uji Validitas.....	33
3.2 Koefisien Reliabilitas.....	34
3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	35
3.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	35
3.5 Interpretasi Nilai Daya Beda.....	36
3.6 Hasil Uji Daya Beda.....	37
3.7 Tingkat Kevalidan Produk	37
3.8 Hasil Uji Validasi Ahli Media dan Materi	38
3.9 Kriteria Tingkat Kepraktisan.....	39
3.10 Klasifikasi <i>Gain</i>	40
3.11 Nilai rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada uji coba lapangan.....	40
3.12 Uji Normalitas.....	41
3.13 Uji Homogenitas	42
3.14 Hasil Uji-t Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	42
4.1 Revisi Media Video Pembelajaran <i>Powtoon</i> setelah Validasi	50
4.2 Revisi Materi pada Video Pembelajaran setelah Validasi	51
4.3 Kritik dan Saran terkait Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	52
4.4 Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik Uji Coba Awal	53
4.6 Rekapitulasi Tanggapan Guru pada Video Pembelajaran <i>Powtoon</i>	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tahap awal login <i>Powtoon</i>	15
2.2 Tampilan Edit <i>Powtoon</i>	16
2.3 Alur Kerangka Pikir	22
3.1 Desain Penelitian menggunakan ADDIE.....	24
4.1 Tampilan setelah login <i>powtoon</i>	48
4.2 Tampilan Edit <i>Powtoon</i>	48
4.3 Projek Video Pembelajaran.....	49
4.4 Uji Coba Lapangan Awal.....	53
4.5 Proses Guru 1 dan peneliti Mengamati Video Pembelajaran <i>Powtoon</i>	54
4.6 Proses Guru 2 dan Peneliti Mengamati Video Pembelajaran <i>Powtoon</i>	55
4.7 Proses Pembelajaran menggunakan Video Pembelajaran <i>Powtoon</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A	
A.1 Silabus Pembelajaran	71
A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	74
A.3 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	91
A.4 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	92
A.5 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	93
A.6 Rubrik Penilaian Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	99
Lampiran B	
B.1 Angket Validasi Silabus Pembelajaran oleh Ahli Desain Pembelajaran	101
B.2 Angket Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh Ahli Desain Pembelajaran.....	111
B.3 Angket Validasi Materi Ajar oleh Ahli Materi.....	121
B.4 Angket Validasi Media Video Pembelajaran Menggunakan <i>Powtoon</i> oleh Ahli Media	131
B.5 Angket Validasi Penilaian Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah oleh Ahli Desain Pembelajaran	141
B.6 Angket Respon Peserta Didik.....	151
B.7 Angket Tanggapan Guru terhadap Silabus Pembelajaran	161
B.8 Angket Tanggapan Guru terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	171
B.9 Angket Tanggapan Guru terhadap Materi Ajar pada Video Pembelajaran <i>Powtoon</i>	181
B.10 Angket Tanggapan Guru terhadap Media Video Pembelajaran <i>Powtoon</i>	191

Lampiran C

C.1	Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Desain Pembelajaran terhadap Silabus Pembelajaran	203
C.2	Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Desain Pembelajaran terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	204
C.3	Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Materi Pembelajaran <i>Powtoon</i> yang telah dikembangkan.....	205
C.4	Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Media Pembelajaran <i>Powtoon</i> yang telah dikembangkan.....	206
C.5	Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Desain Pembelajaran terhadap Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	207
C.6	Rekapitulasi Hasil Penilaian Siswa dari Hasil Angket Respon Siswa pada Uji Coba Lapangan Awa.....	208
C.7	Rekapitulasi Hasil Penilaian Guru Matematika terhadap Media Pembelajaran menggunakan <i>Powtoon</i>	209
C.8	Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	210
C.9	Rekapitulasi Hasil Analisis Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	211
C.10	Rekapitulasi Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	212
C.11	Rekapitulasi Hasil Analisis Daya Beda Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	213
C.12	Rekapitulasi Hasil Nilai Pretest Kelas Eksperimen	214
C.13	Rekapitulasi Hasil Nilai Posttest Kelas Eksperimen.....	215
C.14	Rekapitulasi Hasil Nilai Pretest Kelas Kontrol	216
C.15	Rekapitulasi Hasil Nilai Posttest Kelas Kontrol.....	217
C.16	Rekapitulasi Hasil Nilai Indeks <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen.....	218
C.17	Rekapitulasi Hasil Indeks <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol	219

C.18 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik.....	220
C.19 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik	221
C.20 Rekapitulasi Hasil Uji T <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik.....	222

Lampiran D

D.1 Surat Permohonan sebagai Validator	224
D.2 Surat Izin Penelitian	226
D.3 Surat Balasan Penelitian.....	227
D.4 Proyek Video Pembelajaran <i>Powtoon</i>	228

Lampiran E

E.1 Lembar Wawancara Guru Matematika (Studi Pendahuluan)	238
E.2 Lembar Wawancara Peserta Didik Kelas XI	241

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman yang semakin modern terutama pada era globalisasi seperti sekarang ini menuntut adanya sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas tinggi. SDM yang berkualitas merupakan modal dasar sekaligus kunci dari keberhasilan pembangunan. Hal ini karena dalam segala bidang pembangunan membutuhkan SDM yang berkualitas agar mampu menguasai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju. Salah satu sarana untuk meningkatkan kualitas SDM tersebut adalah melalui pendidikan. Rohenan (2021) mengatakan bahwa dengan perkembangan zaman sejalan dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) era globalisasi saat ini manusia membutuhkan IPTEK dalam menunjang kehidupannya.

Seiring dengan perkembangan IPTEK tersebut Pendidikan merupakan unsur yang sangat berpengaruh, pendidikan merupakan faktor penentu mengenai mutu dari sumber daya manusia yang ada dalam suatu negara. Di dunia pendidikan memiliki beberapa jenis pelajaran yang diberikan kepada siswa salah satunya adalah pelajaran matematika. Matematika merupakan suatu ilmu yang universal ilmu yang mendasari perkembangan pada teknologi modern, matematika juga memiliki peran penting dalam berbagai disiplin serta memajukan daya pikir manusia (Astika, 2019). Pada era berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang dialami setiap generasi, mendorong setiap individu untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan perkembangan zaman. Pendidikan harus benar-benar mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dan memiliki kemampuan. Setiap individu berhak memperoleh dan mengikuti jalur pendidikan yang memiliki struktur dan berjenjang.

Di Indonesia, pendidikan yang memiliki struktur dan berjenjang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Perkembangan yang sangat pesat pada bidang teknologi informasi dan komunikasi dilandasi oleh perkembangan matematika. Maka, untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan perlu penguasaan matematika yang kuat sejak dini (Rohani, 2017). Kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan memberikan dampak positif karena bahan ajar yang digunakan tidak lagi terbatas pada media cetak saja, tetapi sekarang dapat diakses dengan banyak cara sehingga penyajian materi menjadi lebih mudah dan menarik.

Media pembelajaran berupa video yang dibuat untuk dimanfaatkan dalam Pembelajaran matematika berperan penting membantu peserta didik membuat keputusan serta kesimpulan atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif agar dapat menghadapi tantangan dunia yang selalu berkembang, sehingga dalam tujuan pembelajaran matematika peserta didik mengetahui cara memecahkan masalah meliputi kemampuan memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali terhadap langkah yang sudah dikerjakan (Putri, 2021).

Secara tegas NCTM (2000) mengatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika tersebut adalah belajar untuk memecahkan masalah, belajar untuk bernalar, belajar berkomunikasi, belajar untuk mengaitkan ide dan belajar untuk merepresentasikan matematika. Sehingga pembelajaran matematika dapat terlihat bahwa salah satu aktivitas pembelajaran matematika berpotensi untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Hasil PISA pada tahun 2018 menunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik Indonesia masih tergolong rendah. Kemampuan matematika peserta didik Indonesia menduduki peringkat 72 dari 78 negara dengan skor 379, diketahui rata-rata kemampuan matematika partisipan yaitu skor 489. Diketahui juga untuk skor literasi membaca dan skor pada bidang kemampuan sains peserta didik berturut-turut yaitu 371 dan 396. Skor ini masih dibawah rata-rata skor partisipan yaitu 487 untuk literasi membaca dan 489 untuk kemampuan sains (OECD, 2019).

Pengukuran kemampuan literasi matematika oleh PISA diketahui persentase peserta didik yang mampu memecahkan masalah dengan strategi serta prosedur yang benar itu masih sedikit, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih kurang. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdasarkan survei PISA menjadi pemicu pendidik untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tersebut. Misbah (2016) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah tersebut dapat dilatih dengan pembelajaran yang membiasakan peserta didik untuk dapat memecahkan masalah dengan prosedur yang lengkap dari tahap awal memahami masalah hingga menemukan serta mengecek kembali hasil yang sudah diperoleh.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu proses kognitif yang membuka peluang untuk melakukan sebuah pemecahan masalah yang bergerak dari suatu keadaan yang belum diketahui bagaimana pemecahan masalah tersebut, sehingga sampai menemukan sebuah solusi suatu masalah. Indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu peserta didik dapat menerapkan tahap-tahap dalam memecahkan masalah (Wahyu, 2018). Senada pendapat Noer (2017) bahwa pemecahan masalah matematika merupakan upaya yang ditempuh untuk mendapatkan sebuah jawaban atas masalah matematika, dimana dengan melibatkan keterpaduan konsep matematis sehingga memperoleh jawaban atau pemecahan masalah tersebut.

Proses pemecahan masalah penting dilakukan pada saat pembelajaran maupun pada saat penyelesaian. Karena peserta didik dapat memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan sebagai pemecahan masalah pada situasi baru yang dialami peserta didik pada saat pembelajaran. Pemecahan masalah juga melibatkan sebuah solusi seperti halnya, peserta didik harus menggali pengetahuan, sering mengembangkan pemahaman matematika. Peserta didik juga memiliki kesempatan untuk merumuskan, berinteraksi dengan matematika serta memecahkan masalah matematika yang membuat peserta didik merefleksikan pemikirannya.

Berdasarkan hasil PISA tersebut posisi penting kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika mengharuskan guru untuk menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk memecahkan masalah. Agar terjadinya proses pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika diperlukan adanya masalah yang disediakan seperti soal yang diberikan bersifat pemecahan masalah, sehingga dari hasil yang diperoleh peserta didik menerapkan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah pada soal yang diberikan.

Melihat permasalahan diatas dalam Pembelajaran matematika yang dilakukan guru harus berpusat pada konsep dasar yang harus dikuasai siswa dan bukan hanya bertujuan supaya peserta didik dapat mengerjakan soal yang diberikan. Hal ini dikarenakan jika peserta didik hanya menghafalkan rumus-rumus yang ada dalam matematika untuk mengerjakan soal, maka pada saat guru mengubah tingkat kesulitan soal, peserta didik akan mengalami kesulitan untuk mengujarkannya, sebab siswa belum memahami konsep dasar matematikanya (Wijaya, 2020).

Peserta didik membutuhkan media pembelajaran untuk menunjang proses pembelajaran untuk dapat menerapkan suatu pemecahan masalah, sehingga Media pembelajaran merupakan salah satu cara yang dapat mengarahkan perhatian dan merangsang pikiran peserta didik untuk merespons suatu pelajaran. Dalam proses belajar mengajar media digunakan dengan tujuan membantu guru agar proses belajar peserta didik lebih efektif dan efisien. Setiyani (2021) mengatakan pentingnya penggunaan media pembelajaran bukan hanya membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Penggunaan media juga menyebabkan peserta didik lebih senang dan antusias. Proses mental tersebut sangat membantu membangkitkan motivasi belajar yang pada akhirnya dapat membuat siswa lebih berupaya ketika menemukan berbagai masalah dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media ini tentu saja membantu guru dalam mentransformasikan pengetahuan kepada peserta didik. Dalam hal ini suatu proses pembelajaran, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan

mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media. Andrianti (2016) pada proses pembelajaran, hadirnya sebuah media sangat diperhatikan sebagai alat perantara dalam penyampaian sebuah materi. Komunikasi yang terjalin dapat menyampaikan pesan sesuai materi yang disampaikan. Peran media dibutuhkan dalam proses mengajar guna untuk memberikan pemahaman materi yang telah disajikan oleh guru (Putri, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan di MA Roudlotut Tholibin kelas XI IPA terhadap guru matematika yaitu Ibu Sri Murni,S.Pd. bahwa beliau dalam proses belajar mengajar masih menggunakan media buku paket seperti LKS (Lembar Kerja Siswa). Penggunaan LKS sebagai buku pegangan siswa dan guru juga belum sampai tahap maksimal sehingga dalam proses pembelajaran masih rancu dan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis. Proses belajar mengajar menggunakan media buku paket atau LKS yang sudah diterapkan saat itu sampai sekarang ini belum ada media lain selain LKS yang digunakan guru sebagai pegangan dalam proses belajar mengajar. Melihat dari hasil belajar mereka setelah menggunakan media berupa buku paket atau LKS tentunya guru dapat mengetahui permasalahan pada siswa bahwa penggunaan media buku paket atau LKS tersebut belum efektif dan efisien. Pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai kompetensi sesuai dengan profil kurikulum diperlukan kemampuan guru untuk dapat mengembangkan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran hendaknya disusun agar siswa dapat lebih aktif dalam kegiatan proses belajar untuk mencapai kompetensi. Media pembelajaran yang digunakan guru dan peserta didik sebagai pedoman mengarahkan aktivitas pembelajaran serta sebagai alat evaluasi pencapaian peserta didik.

Berdasarkan masalah tersebut peneliti akan mencoba menciptakan inovasi baru dalam pembelajaran matematika, yaitu dengan pembelajaran matematika menggunakan video pembelajaran menggunakan *powtoon* sebagai media pembelajaran. Aplikasi ini dipilih peneliti dalam menyelesaikan masalah karena melihat dimasa berkembangnya sebuah teknologi saat ini, terlebih dengan adanya berbagai fitur aplikasi, mudah dalam mengedit, tanpa instal aplikasi serta sarana

teknologi yang dapat mendukung dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran, guru dan peserta didik belum begitu mengenal tentang media berbasis aplikasi atau *web* (Hastri, 2021). Melihat uraian diatas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan *Powtoon* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana proses dan hasil pengembangan video pembelajaran menggunakan *Powtoon* yang memenuhi kriteria valid dan praktis dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis?
2. Apakah hasil pengembangan video pembelajaran menggunakan *powtoon* efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan proses dan menghasilkan video pembelajaran menggunakan *powtoon* yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Hasil efektivitas pengembangan video pembelajaran menggunakan *powtoon* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dari segi teoritis dan praktis, sebagai berikut:

1. Secara teoritis, penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk menambah sebuah inovasi pembelajaran bagi para tenaga pendidik dalam pengembangan ide-ide kreatif yang berhubungan dengan media pembelajaran menggunakan *powtoon* pada mata pelajaran matematika.

2. Secara praktis, memiliki manfaat sebagai berikut.

a. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika disekolah.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan media pembelajaran menggunakan *powtoon* mampu menginspirasi guru untuk menciptakan pembelajaran matematika yang inovatif dan kreatif serta dapat digunakan sebagai alat bantu untuk proses pembelajaran.

c. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dengan adanya media pembelajaran menggunakan *powtoon* diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam belajar mandiri

d. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi peneliti lain yang dapat dijadikan bahan atau sebagai referensi untuk penelitian berikutnya di masa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Masalah merupakan suatu situasi dimana individu ingin melakukan tindakan yang diperlukan untuk memperoleh apa yang dia inginkan. Hesti (2016) mengatakan kejelasan masalah ditentukan oleh kejelasan suatu pengetahuan tentang apa yang diinginkan dan apa yang dimiliki. Masalah muncul dari adanya ketidaksesuaian antara keadaan sekarang dan harapan yang diinginkan. Masalah memiliki keadaan awal, tujuan dan jalan untuk mencapai tujuan tersebut. Masalah merupakan suatu hal yang harus dipecahkan dan diselesaikan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan keinginan kita. Arjuna (2020) mengatakan masalah yang muncul untuk menguasai kemampuan serta skill berfikir tingkat tinggi seperti halnya kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan berfikir kritis, siswa harus dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika.

Terdapat banyak intepetasi tentang kemampuan pemecahan masalah dalam matematika. Kemampuan pemecahan masalah didefinisikan sebagai memformulasikan jawaban baru yang lebih dari sekedar penerapan sederhana dari aturan-aturan yang sudah dipelajari sebelumnya untuk mencapai suatu tujuan. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang esensial dan fundamental, karena pada kemampuan ini mendasar dan sangat penting seperti halnya Mulia (2020) mengatakan kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kecakapan atau potensi yang dalam diri siswa sehingga ia dapat menyelesaikan permasalahan dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian Asih (2019) mengatakan pada kemampuan pemecahan masalah, matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Kemampuan pemecahan masalah mempunyai peranan besar

dalam pembelajaran matematika. Senada dengan pendapat Suprih (2017) bahwa Pemecahan masalah dalam matematika merupakan suatu aktivitas untuk mencari penyelesaian dari masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan dari bekal pengetahuan matematika yang sudah dimilikinya. Berdasarkan definisi tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan usaha yang ditunjukkan siswa dalam mencari solusi untuk memecahkan masalah.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi yang harus dikembangkan peserta didik diungkapkan oleh Agustami, dkk, (2021) bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian integral dari sebuah pembelajaran matematika sehingga antara pemecahan masalah dan pembelajaran tidak dapat dipisahkan. Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran matematika, langkah-langkah yang ada pemecahan masalah terdapat bagian inti dari matematika, kemampuan pemecahan masalah sebagai alat untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan dasar dalam menyelesaikan masalah (Fajriyah. Dkk, 2017).

Melihat pentingnya kemampuan pemecahan masalah tersebut kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi yang harus dikembangkan peserta didik, sehingga menjadi tujuan penting dalam pembelajaran. Mahuda (2017) mengatakan pentingnya pemecahan masalah dalam bidang matematika yaitu; 1) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pengajaran matematika; 2) pemecahan masalah meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dalam kurikulum matematika; 3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Berdasarkan pentingnya pemecahan masalah bagi siswa oleh karena itu, dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk mencari solusi permasalahan.

Pemecahan masalah Polya menurut Wahyu (2018) memuat empat langkah penyelesaian, yaitu yang pertama memahami masalah terlebih dahulu sebagai tahap awal dari pemecahan masalah. Siswa diharapkan dapat memahami kondisi soal atau masalah yang meliputi: mengenali soal, menganalisis soal, dan

menerjemahkan informasi yang telah diperoleh sebelumnya. kemudian merencanakan masalah dilakukan saat peserta didik mampu membuat suatu hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, peserta didik dapat menyelesaikannya dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya. lalu melakukan menyelesaikan masalah sesuai rencana yang telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam yang diperlukan termasuk rumus dan konsep yang sesuai. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan siswa diharapkan berusaha untuk mengecek dengan teliti setiap tahap yang telah dilakukan. Dengan demikian, kesalahan dan kekeliruan dalam penyelesaian soal dapat ditemukan.

Kemampuan pemecahan masalah dengan mengacu pendapat di atas, tahapan pemecahan masalah dalam penelitian ini berpedoman pada pendapat polya , seperti yang dijelaskan terdapat Indikator kemampuan pemecahan masalah guna untuk membantu peneliti mengukur serta menilai hasil belajar setiap terkait kemampuan pemecahan masalah, menurut pendapat Polya, (1973) dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Penelitian

Tahapan Polya	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
Memahami masalah	Siswa menuliskan informasi yang diketahui, kemudian siswa menuliskan hal yang ditanyakan
Merencanakan penyelesaian	Siswa mensketsa gambar sesuai dengan informasi yang diketahui, selanjutnya siswa menuliskan langkah yang sesuai dengan masalah yang disajikan
Menyelesaikan masalah	Siswa menyelesaikan masalah dengan langkah yang telah dirancang
Memeriksa kembali	Siswa mensubstitusikan nilai yang diperoleh ke langkah awal, kemudian siswa menafsirkan nilai yang diperoleh sesuai dengan hal yang ditanyakan

Indikator kemampuan untuk pemecahan masalah tersebut dalam matematika merupakan hal yang diperlukan dalam belajar matematika agar peserta didik dapat menyelesaikan persoalan-persoalan yang diberikan guru saat pembelajaran.

menyadari pentingnya kemampuan dalam memecahkan masalah dalam matematika, maka pembelajaran tersebut dibuat perencanaan sedemikian rupa sehingga di akhir pembelajaran peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

2.2 Video Pembelajaran

Perkembangan teknologi diperlukan inovasi yang pesat dalam dunia pendidikan dan menjadi prioritas utama dalam pengembangan sistem pendidikan terutama dalam pembuatan media pembelajaran (Rahim, 2019). Arsyad (2013) mengatakan kata media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara” atau “pengantar” atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media jika difahami secara luas adalah manusia, media, atau peristiwa yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, ataupun sikap. Pribadi (2017) mengatakan dalam proses belajar, media berperan dalam menjembatani proses penyampaian dan pengiriman pesan serta informasi dengan menggunakan media, proses penyampaian dalam belajar dapat berlangsung dengan efektif.

Proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan video pembelajaran Searmadi (2016) mengatakan video pembelajaran adalah setiap orang, bahan, alat, atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang dapat membuat siswa menerima pengetahuan, keterampilan serta sikap. Video pembelajaran merupakan bagian salah satu dari alat bantu dalam proses mengajar bagi guru untuk menyampaikan materi yang diajarkan, untuk meningkatkan kreatifitas peserta didik serta lebih meningkatkan perhatian dalam proses pembelajaran. Purnamasari (2019) mengatakan video pembelajaran merupakan media pembelajaran yang digunakan oleh guru, dengan media yang digunakan peserta didik akan lebih mudah tanggap pemikirannya. Video pembelajaran mampu memberikan gambaran yang lebih jelas kepada peserta didik tentang materi yang dipelajarinya. Uraian tersebut

dapat dijelaskan bahwa video pembelajaran merupakan sebuah alat bantu yang dapat digunakan oleh guru sebagai perantara dalam mentransfer pesan terkait dengan pengetahuan, pelajaran serta ilmu kepada siswa agar dalam proses belajar mengajar dapat berjalan secara efektif dan dapat mencapai tujuan dari pembelajaran yang telah ditetapkan.

Video pembelajaran yang digunakan agar proses belajar peserta didik efektif menurut Sutikno (2009) terdapat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dalam pemilihan media pembelajaran diantaranya: Objektivitas, program pengajaran, sasaran program, situasi serta kondisi dan kualitas teknik. Oleh karena itu, perlu adanya suatu pertimbangan tertentu sebelum menggunakan media dalam pembelajaran. kesesuaian media yang dipadukan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, kesesuaian materi pelajaran, kondisi serta kebutuhan peserta didik selama pembelajaran, kemampuan guru dan peserta didik dalam penggunaannya, serta dampak kemajuan dari berlangsungnya proses pembelajaran. Puspitasari (2017) mengatakan pada aktivitas pembelajaran matematika akan terbentuk suatu proses sebagai pembentukan *mindset* agar tercipta pola pikir yang sistematis dari yang mudah sampai yang sukar. Pada kenyataannya masih banyak peserta didik yang mempunyai karakter yang sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri. Tujuan pembelajaran matematika menggunakan video sebagai pendukung untuk meningkatkan kemampuan peserta didik agar berkembang dilihat dari kemampuan penalaran dalam proses pembelajaran. selain itu sikap jujur, objektif, sistematis serta terbuka terhadap perkembangan ilmu pengetahuan merupakan harapan dari pembelajaran matematika.

Video pembelajaran yang digunakan dapat memberikan manfaat baik ke peserta didik, Tafoano (2018) mengatakan dengan memanfaatkan media pembelajaran, dalam melaksanakan proses pembelajaran guru dapat menyampaikan materi secara interaktif antara guru dengan siswa dan lebih memudahkan siswa faham dengan materi yang diajarkan serta menjadikan langkah yang inovatif dalam menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan karena siswa agar aktif dan responsif dalam proses belajar. Penggunaan media pembelajaran pada proses

belajar ada beberapa prinsip yang mana dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan adalah; a) Menentukan jenis media dengan tepat, artinya, terlebih dahulu guru memilih media yang sesuai dengan tujuan dan bahan ajar; b) Menetapkan serta mempertimbangkan subjek dengan tepat. Artinya, harus diperhatikan kesesuaian media dengan tingkat kemampuan dan kematangan siswa; c) Menyajikan media dengan tepat. Artinya, teknik serta metode penggunaan media dalam pengajaran harus disesuaikan dengan tujuan, bahan, metode waktu dan sarana; d) Menempatkan atau memperlihatkan media pada waktu, tempat serta situasi yang tepat. Artinya, kapan dan dalam situasi mana pada waktu mengajar media digunakan.

Ditinjau berdasarkan penjelasan di atas video pembelajaran merupakan sebuah perantara atau pengantar informasi dari pengirim ke penerima dengan tujuan agar penerima memiliki motivasi untuk belajar sehingga memperoleh hasil yang memuaskan, bentuk media pembelajaran dapat berbentuk video. Penggunaan video pembelajaran memberikan keuntungan bagi guru maupun bagi peserta didik. Guru memiliki sarana yang cukup memadai. Sebaliknya bagi peserta didik, penggunaan media dapat membuat peserta didik mengatasi kebosanan serta kejenuhan pada saat menerima pelajaran. Jadi berdasarkan penjelasan tersebut media dalam pembelajaran berupa video pembelajaran, selain dipakai untuk menyalurkan pembelajaran secara utuh, mampu dimanfaatkan dalam penyampaian dari kegiatan pembelajaran, memberikan sebuah motivasi terhadap peserta didik.

Salah satu media pembelajaran yang digunakan yaitu video pembelajaran menggunakan *powtoon*. *Powtoon* merupakan media berbasis audio visual yang berupa layanan online untuk membuat sebuah paparan yang memiliki fitur animasi sangat menarik diantaranya animasi tulisan tangan, animasi kartun, dan efek transisi yang lebih hidup serta pengaturan timeline yang sangat mudah. Hastri (2021) mengatakan *powtoon* sangat cocok untuk dikembangkan sebagai media video pembelajaran, selain menarik *powtoon* juga tidak perlu diinstal di komputer dikarenakan aplikasi ini dibuat secara online di laman www.powtoon.com. Meskipun dibuat secara online, namun hasilnya dapat

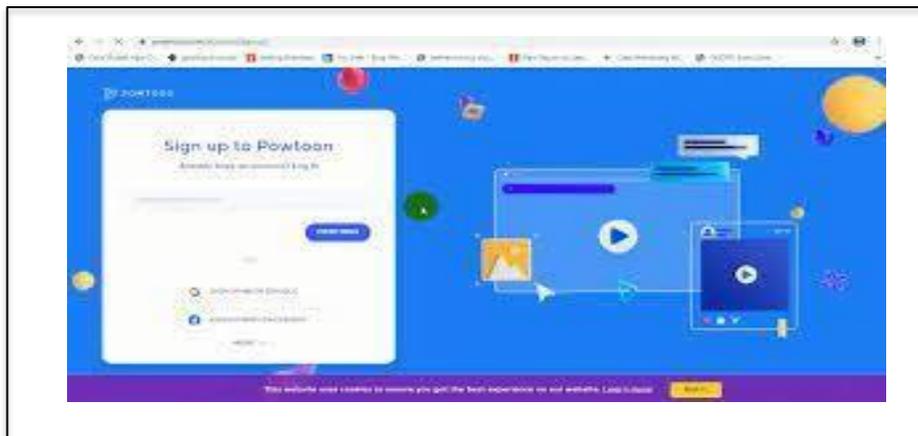
dipergunakan atau dapat diakses secara offline baik dalam bentuk presentasi maupun dalam bentuk pdf, sehingga mudah mengaplikasikannya dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran menggunakan *powtoon* Edwin (2018) mengatakan dalam pembuatan materi menggunakan *powtoon* dapat ditambahkan efek suara dimana suara yang digunakan bisa disesuaikan dengan karakter yang ditampilkan. Pada slide proses pembuatan sampai dengan hasil akhirnya dikemas dalam bentuk video. Alternatif dalam media pembelajaran adalah dalam bentuk video. Kemudian Dika (2020) mengatakan pada video termasuk kedalam media pembelajaran jenis multimedia, yang mana didalamnya terdapat gambar dan suara. Proses pembuatan bukan hanya dengan gambar dan suara, dalam suatu proses pembelajaran yang menggunakan multimedia, peserta didik belajar tidak hanya dari satu jenis media saja, akan tetapi dari berbagai macam media secara bersamaan yang dirancang secara utuh.

Manfaat media *powtoon* meliputi: a) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka); b) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, objek yang terlalu besar, bisa digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film, atau model, objek yang kecil-dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film, atau gambar, gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high-speed photography*, kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal, objek yang terlalu kompleks (misalnya mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram. Berdasarkan penjelasan diatas, ada beberapa manfaat media *powtoon* yang bisa mempermudah pembelajaran di sekolah. Media *powtoon* bisa memberikan kemudahan untuk guru dalam memberikan materi karena banyak aplikasi yang digunakan untuk membuat media yang lebih menarik dengan menambahkan animasi, audio serta baground yang sesuai dengan kebutuhan yang dicapai dalam proses pembelajaran.

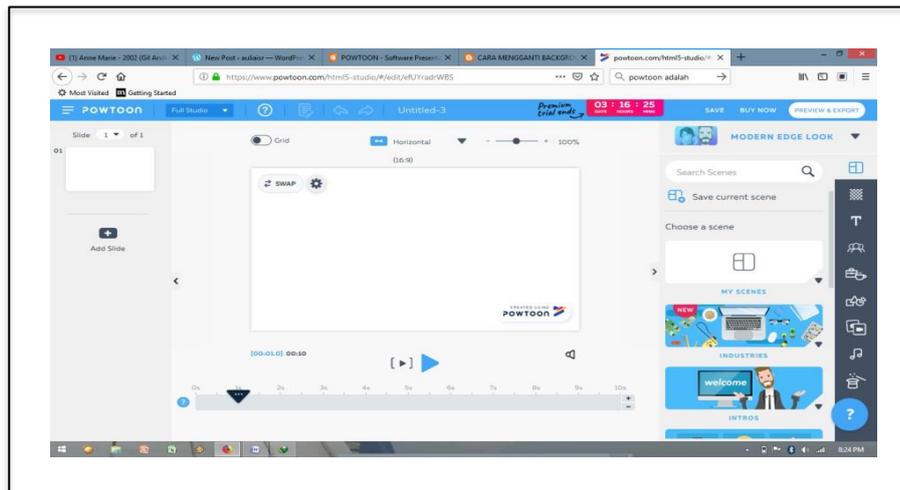
Penggunaan video pembelajaran yang dilakukan sebagai sarana yang digunakan guru untuk merangsang siswa agar dapat membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Video pembelajaran yang digunakan juga bermanfaat bagi siswa karena akan berorientasi kepada siswa sekaligus membuat siswa menjadi lebih kreatif untuk membangun sebuah konsep matematika sehingga dalam proses pembelajaran siswa merasa menyenangkan serta menarik.

Kekurangan dari media *powtoon* adalah ketergantungan pada ketersediaan dukungan sarana teknologi harus disesuaikan dengan sistem dan kondisi yang ada, Mengurangi kreativitas dan inovasi dari jenis media pembelajaran lainnya, Membutuhkan dukungan SDM yang profesional untuk mengoprasikannya. Kemudian kelebihan yang dimiliki *powtoon* adalah interaktif, mencakup segala aspek indera, penggunaannya praktis, kolaboratif, lebih variatif, dapat memberikan *feedback* dan memotivasi. Melihat berdasarkan kekurangan dan kelebihan media *powtoon*, dapat disimpulkan bahwa jika dilihat dari kekurangan, media *powtoon* ini harus mempunyai keahlian khusus untuk menjalankan dan mengoprasikannya. Kelebihan media *powtoon* sangatlah inovasi dalam pembelajaran, karena lebih interaktif, lebih variatif dengan berbagai macam animasinya serta memotivasi siswa untuk lebih mudah menerima materi yang disajikan atau diberikan oleh guru. Media pembelajaran yang akan dikembangkan peneliti dilengkapi dengan suara menggunakan *powtoon*. Berikut tampilan awal media *powtoon* Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tahap Awal Login *Powtoon*

Powtoon merupakan media audio visual untuk membuat media pembelajaran, terlihat pada Gambar 2.1 tahap awal login *powtoon* yaitu buka laman google <https://www.powtoon.com/account/signup>, kemudian daftar menggunakan email dilanjutkan dengan verifikasi email selanjutnya akan diarahkan kembali dibagian beranda *powtoon* dan siap digunakan untuk membuat *project* pada *powtoon*.



Gambar 2.2 Tampilan Edit *Powtoon*

Berdasarkan Gambar 2.2 tampilan edit *powtoon* terlihat berbagai fitur utama yang disajikan dalam aplikasi *powtoon*. Fitur tersebut memiliki fungsi sebagai berikut.



Fitur ini berfungsi untuk memilih tema yang akan digunakan dalam membuat sebuah video



Fitur ini berfungsi untuk memilih gambar background/latar pada video.



Fitur ini berfungsi untuk mengis teks pada video.



Fitur ini berfungsi untuk memilih karakter animasi yang akan digunakan dalam sebuah video.



Fitur ini berfungsi untuk untuk memilih stiker/property animasi yang akan digunakan dalam sebuah video.



Fitur ini berfungsi untuk memilih bentuk animasi yang akan digunakan dalam sebuah video.



Fitur ini berfungsi untuk memilih gambar/foto yang akan digunakan dalam sebuah video.



Fitur ini dapat digunakan untuk untuk memilih video yang akan ditambahkan dalam sebuah video



Fitur ini berfungsi untuk untuk memilih suara/musik yang akan ditambahkan dalam sebuah video.

Berkembangnya teknologi ada banyak software yang bisa membantu kita dalam pembelajaran salah satunya yaitu *powtoon*. *Powtoon* telah dirancang secara luas dan diuji untuk memastikan itu sesederhana mungkin sementara tidak pernah mengorbankan sedikitpun kualitas atau *profesionalisme*. Kita memiliki setiap alat animasi yang dibutuhkan untuk selalu menambahkan lebih banyak fitur, template dan gaya. *Powtoon* bisa menghidupkan presentasi kita karena audiens bisa berkomunikasi melalui video animasi. Karakter dinamis, gambar *eye-popping*, dan urutan aktif teks dan yang lainnya, *powtoon* membantu kita menangkap perhatian audiens dan imajinasi. Menggunakan *powtoon* presentasi kita akan lebih hidup dan tidak membosankan. Media *powtoon* ini bisa membuat suasana kelas lebih hidup dan tidak membuat bosan siswa karena mempunyai banyak fitur dan animasi yang membuat menarik peserta didik untuk mendengarkan dan memperhatikan guru mengajar.

2.3 Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian yang dilakukan mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan yang merupakan acuan bagi peneliti dalam membuat penelitian, sehingga penelitian yang relevan ini berisikan tentang penelitian orang lain yang dijadikan sebagai sumber dalam membuat penelitian. Beberapa penelitian diantaranya membahas tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan terkait soal pada materi barisan dan deret. Seperti yang telah dilakukan oleh Mita dkk. (2021) dengan kesimpulan bahwa peserta didik dengan kemampuan matematika yang heterogen masih kesulitan dalam memahami dan meyelesaikan soal materi barisan. Kesulitan yang dialami peserta didik pada materi barisan yaitu masih kurangnya

pemahaman pemecahan masalah pada barisan sehingga perlu digali serta dilatih lebih mendalam. Mita dkk. Juga mengatakan penyebab terjadinya kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan terkait soal pada materi barisan bahwa peserta didik kurang memahami rumus-rumus yang ada dan tidak memahami soal sehingga tidak melakukan pengecekan kembali jawaban yang sudah dikerjakan.

Selanjutnya penelitian oleh Yana dkk. (2020) mengatakan bahwa peserta didik tidak terbiasa menyelesaikan soal matematika secara prosedural sesuai indikator pemecahan masalah yang mengacu pada pendapat Polya. Sehingga peserta didik dalam menyelesaikan soal, siswa terbiasa menyelesaikannya secara langsung tanpa melalui langkah-langkah yang telah ditetapkan. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian Yana dkk. (2020) terletak pada kemampuan peserta didik dalam memahami masalah tergolong rendah yaitu sebesar 28%, Kemudian kemampuan merencanakan penyelesaian tergolong rendah juga yaitu sebesar 32%, selanjutnya kemampuan menyelesaikan masalah sangat rendah yaitu sebesar 16% dan untuk kemampuan memeriksa kembali sangat rendah yaitu sebesar 8%. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil penyelesaian peserta didik hanya sebesar 10%, termasuk dalam kategori sangat rendah.

Defy dkk. (2019) juga mengatakan bahwa peserta didik dalam memecahkan masalah pada barisan dan deret masih dikategorikan rendah. Kesalahan yang dilakukan peserta didik meliputi kesalahan memahami masalah, kesalahan merencanakan penyelesaian, kesalahan melaksanakan rencana, dan kesalahan melihat kembali jawaban yang sudah dikerjakan. Melihat dari kesalahan yang dilakukan peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik belum memahami bagaimana pemecahan masalah yang harus dilakukan saat menghadapi soal barisan dan deret.

Selanjutnya Aulia dkk, (2022) mengatakan bahwa peserta didik sudah mampu mengerjakan atau menyelesaikan soal matematika pada materi barisan dan deret tetapi belum cukup baik dalam menganalisis dalam menjawab soal yang diberikan. Sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian ini bahwa peserta didik masih kurang tepat

dalam perencanaan masalah, kemudian kurang tepat juga dalam menyelesaikan pemecahan masalah sehingga sering mengalami kekeliruan dalam mengerjakan soal.

Irmawati dkk, (2022) mengatakan bahwa pembelajaran dengan video pembelajaran dapat digunakan karena dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Pembelajaran menggunakan video pembelajaran dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Hal ini senada dengan pendapat dika dkk, (2020) mengungkapkan bahwa media pembelajaran berupa video pembelajaran menggunakan *powtoon* efektif digunakan.

Penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa media video *powtoon* telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dengan rincian yaitu, hasil penilaian oleh ahli media didapat dengan skor rata-rata 87.08, untuk ahli materi diperoleh dengan skor rata-rata 88,57 sehingga media termasuk dalam kategori valid. Hasil angket kepraktisan media pembelajaran berupa video animasi *powtoon* diperoleh dengan skor rata-rata 84,96 sehingga memenuhi aspek kepraktisan yang ditinjau dari efektif, interaktif, menarik dan kreatif. Berdasarkan nilai *posttest* didapatkan lebih tinggi yaitu 81,50 lebih tinggi dari nilai *pretest* 67,57 sehingga media pembelajaran berupa video menggunakan *powtoon* efektif digunakan.

Rosida dan Nurliani, (2022) mengatakan media pembelajaran berupa video menggunakan *powtoon* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video yang dikembangkan valid dan layak digunakan. Hal ini ditunjukkan dari hasil skor validasi ahli materi sebesar 82,22%, validasi ahli media

Melihat dari beberapa penelitian relevan di atas bahwa pengembangan video pembelajaran *powtoon* yang sudah dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dilihat dari hasil yang diperoleh setelah dilakukannya tahap pengembangan terhadap video pembelajaran menggunakan *powtoon* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

2.4 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media Video pembelajaran yaitu sebuah video audio visual menggunakan *powtoon* yang berisi pesan-pesan pembelajaran baik berupa konsep, prinsip, prosedur, teori serta masalah yang disajikan untuk membantu peserta didik dalam memahami masalah sampai dengan menyelesaikan masalah.
2. Kemampuan pemecahan masalah yaitu kemampuan matematis peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Tahapan yang digunakan dalam pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali.

2.5 Kerangka Pikir

Kemampuan pemecahan masalah diperlukan oleh peserta didik supaya dapat mengatasi suatu masalah atau persoalan yang melibatkan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa yang mempunyai kemampuan masalah yang baik akan mampu merepresentasikan suatu permasalahan yang ada kedalam bentuk ide-ide matematika yang tepat, sehingga siswa mampu mencapai keberhasilan dalam memperoleh jawaban sesuai ide. Kemampuan pemecahan masalah penting untuk ditanamkan ke peserta didik agar mampu menyelesaikan suatu masalah yang ada dengan tepat.

Kemampuan pemecahan masalah dapat ditanamkan ke peserta didik dengan menerapkan Salah satu media yang digunakan saat proses pembelajaran yaitu berupa video pembelajaran. video pembelajaran merupakan media yang digunakan dalam proses pembelajaran agar siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada kerangka berpikir penelitian dan pengembangan ini yaitu berawal dari permasalahan yang terjadi disekolah yang dilakukan peneliti karena masih kurangnya pemanfaatan fasilitas disekolah sebagai penunjang pembelajaran matematika, sehingga perlu adanya pengembangan pada media pembelajaran untuk mempermudah pemahaman

siswa, menarik minat siswa belajar matematika dan menciptakan proses pembelajaran yang efektif serta keterbatasan kemampuan dan pengetahuan guru dalam penggunaan media pembelajaran berbasis *Powtoon*.

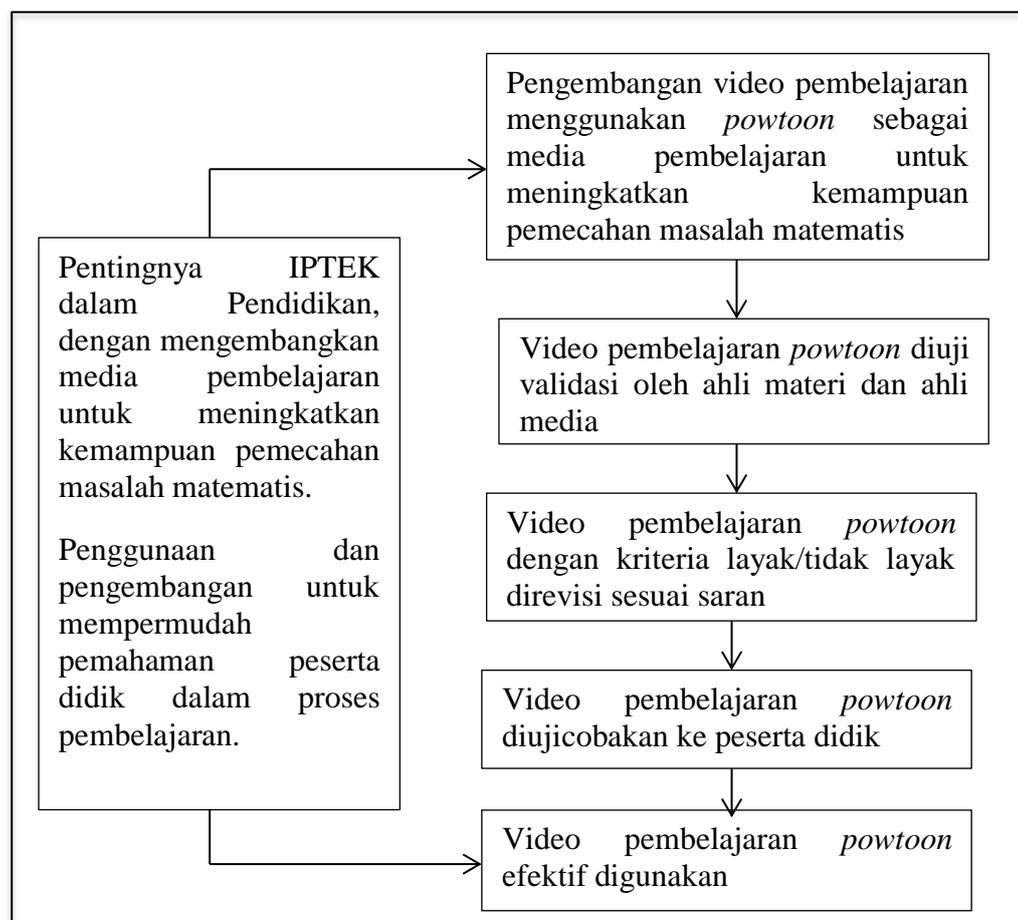
Proses pembelajaran dengan memanfaatkan video animasi dapat membuat peserta didik dengan mudah menangkap informasi sekaligus dapat mengulangi kembali sehingga dapat menggiring peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Rencana peneliti akan menyajikan video pembelajaran ketika berlangsungnya proses pembelajaran. Melalui video yang disajikan kemudian peserta didik dapat membayangkan dengan mudah maksud dari permasalahan serta dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi yang disajikan oleh guru dengan mudah dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Media pembelajaran sangatlah penting untuk membantu peserta didik dalam melakukan pemahaman materi. Melihat permasalahan tersebut peneliti memberikan solusi yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis *powtoon*. Setelah peneliti memilih media pembelajaran berbasis *powtoon* untuk dikembangkan dan sebelum media digunakan, terlebih dahulu diuji validasi oleh ahli materi dan ahli media.

Media pembelajaran yang telah dinyatakan layak dapat langsung diuji cobakan pada peserta didik. Media pembelajaran tersebut dinyatakan revisi, maka akan diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan untuk diuji cobakan pada siswa. Identifikasi masalah yang diperoleh peneliti di tempat sekolah yang akan dilakukan penelitian yaitu masih kurangnya pemanfaatan teknologi sebagai penunjang pembelajaran matematika. Kemudian perlu adanya penggunaan dan pengembangan pada media pembelajaran untuk mempermudah pemahaman siswa dalam proses pembelajaran. Masalah yang didapatkan peneliti mencoba memberikan solusi yaitu video pembelajaran menggunakan *powtoon*.

Proses pembelajaran yang dapat dilakukan agar dapat mengatasi permasalahan peserta didik yaitu dengan menggunakan video pembelajaran *powtoon* yang merupakan bentuk pendampingan kognitif untuk membantu belajar peserta didik.

Pembelajaran menggunakan video pembelajaran *powtoon* merupakan pembelajaran yang mendukung disaat mewujudkan pembelajaran yang efektif, membantu mengefesiensikan proses pembelajaran, membuat kualitas pembelajaran meningkat serta video pembelajaran *powtoon* yang digunakan mampu menarik perhatian peserta didik dan dapat memberikan motivasi untuk menjadi lebih baik saat pembelajaran. Alur kerangka pikir dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Alur Kerangka pikir

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hasil kajian teoritis, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah video pembelajaran menggunakan *powtoon* yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

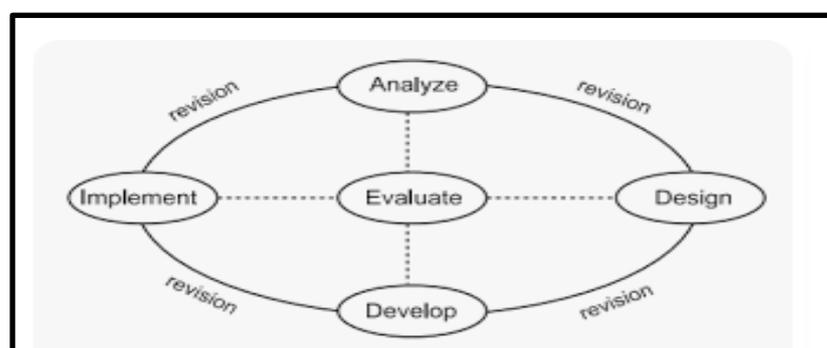
Penelitian ini tergolong pada penelitian pengembangan atau disebut dengan *Research and Development (R&D)* karena penelitian ini bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan memvalidasi suatu produk. Pengembangan yang dilakukan peneliti yaitu berupa pengembangan video pembelajaran menggunakan *Powtoon*. Sugiyono (2016) mengatakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Selain itu Hatwin (2018) mengatakan mengembangkan produk bisa berupa dengan merenovasi berbagai produk yang ada pada cakupan luas. Penulis melakukan penelitian tujuannya adalah untuk mengetahui kelayakan serta kualitas video pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari segi kevalidan, serta kepraktisan video pembelajaran yang dihasilkan dari peneliti yang berupa media pembelajaran berbasis *powtoon*. Selain itu agar menghasilkan sebuah produk dimana produk tersebut dapat membantu keberhasilan proses belajar mengajar dengan baik dan peserta didik tidak mengalami kesulitan apalagi bosan dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tempat penelitian dilaksanakan di MA Ma'arif Roudlotut Tholibin yang beralamatkan di Jl. RA Kartini 28 Purwosari Metro Utara Kota Metro. Peneliti melaksanakan penelitian pengembangan di MA Ma'arif Roudlotut Tholibin karena berdasarkan hasil penelitian pendahuluan masih belum tersedianya media pembelajaran berupa video pembelajaran menggunakan *powtoon* yang menunjang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemudian yang mendasari

peneliti memilih sekolah yang dijadikan tempat penelitian adalah MA Ma'arif Roudlotut Tholibin masih jarang dijadikan tempat penelitian dengan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) sebelumnya. kepala sekolah dan pendidik MA Ma'arif Roudlotut Tholibin ini terbuka untuk menerima pembaharuan dalam pendidikan yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil belajar peserta didik di MA Ma'arif Roudlotut Tholibin dalam bidang matematika masih kurang maksimal sebagai akibat dari pandangan peserta didik terhadap matematika yang dianggap sulit dan tidak mudah dipahami, sehingga membosankan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan salah satu pendidik MA Ma'arif Roudlotut Tholibin.

3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian yang dilakukan agar dapat menghasilkan produk yang baik maka perlu dilakukan rancangan dan pengembangan yang cermat. Prosedur dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *powtoon* ini menggunakan model desain penelitian dan pengembangan ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Tahap-tahap dalam pengembangan ADDIE memiliki kaitan antara satu sama lain, oleh karena itu dalam penggunaan model ini perlu dilakukan secara bertahap dan menyeluruh untuk terciptanya produk pembelajaran yang efektif. Langkah-langkah dalam model ADDIE pendapat Branch, (2009) dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain Penelitian ADDIE

Branch (2009) menuliskan lima Tahapan kegiatan penelitian pengembangan model ADDIE yaitu *Analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), *evaluation* (evaluasi). Berdasarkan tahapan tersebut dapat dijelaskan lebih rinci untuk mempermudah dalam memahaminya yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (*Analysis*) – Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap analisis terdiri dari dua tahap yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Tahap kinerja yaitu tahap untuk mengetahui dan mengklasifikasi suatu permasalahan yang dihadapi di sekolah selama ini, peneliti untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi di MA Ma'arif Roudlotut Tholibin yaitu dengan melakukan wawancara terhadap guru matematika yang mana masih meggunakan buku LKS dalam proses pembelajaran, belum menggunakan media pembelajaran lainnya. Selanjutnya wawancara terhadap peserta didik kelas XI IPA bagaimana proses pembelajaran yang diberikan guru pada saat pembelajaran. Kemudian setelah dilakukan wawancara terhadap guru matematika dan peserta didik tersebut telah menemukan solusi dengan memperbaiki atau mengembangkan sebuah media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Tahap analisis kebutuhan yaitu tahap untuk menentukan media pembelajaran yang diperlukan oleh peserta didik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Tahap analisis kebutuhan dari rancangan peneliti kemudian diusulkan kepada guru matematika MA Ma'arif Roudlotut Tholibin lalu menyetujui usulan dari peneliti.

2. Tahap desain (*Design*) – Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap ini dikenal dengan istilah membuat rancangan produk video pembelajaran. Tujuan dilakukan tahap desain adalah untuk mendesain produk yang akan dikembangkan diharapkan dapat digunakan dalam pembelajaran dan mendapatkan metode pengujian produk yang dihasilkan (Branch, 2009). Pada tahap ini peneliti mengumpulkan referensi materi serta merancang video pembelajaran menggunakan *powtoon*. Peneliti menggunakan buku paket di MA Ma'arif Roudlotut Tholibin dan modul matematika kelas XI sebagai

sumber materi. Gambar dan background yang digunakan peneliti hasil dari unduhan *google* kemudian diedit. Video pembelajaran yang dikembangkan mengacu pada KI dan KD sesuai materi baris dan deret aritmatika dan geometri.

3. Tahap Pengembangan (*Development*) – Evaluasi (*Evaluate*)

Pada tahap pengembangan meliputi: a) *Development* dalam model *ADDIE* yang didalamnya berisi kegiatan realisasi rancangan produk. pada tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan dalam media pembelajaran menggunakan *powtoon*. pada tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan; b) validasi ahli materi dan ahli media merupakan Proses validasi dilakukan oleh dua orang ahli media dan ahli materi yaitu Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung dan Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Dosen Universitas Islam Negeri Lampung sebagai validator pada video pembelajaran menggunakan *powtoon*; c) validasi praktisi pembelajaran matematika merupakan proses validasi dilakukan oleh dua orang praktisi pembelajaran matematika di MA Ma'arif Roudlotut Tholibin yaitu Ibu Sri Murni, S.Pd. dan Bapak Nur Shohib Fadhilah, S.Pd sebagai guru praktisi pembelajaran matematika. Setelah video pembelajaran *powtoon* yang dikembangkan telah divalidasi kemudian dilakukan revisi sesuai saran validator yang diberikan sehingga video pembelajaran *powtoon* dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam membantu proses kegiatan pembelajaran.

4. Tahap Implementasi (*Implementasi*) – Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap implementasi ini produk video pembelajaran diuji cobakan kepada uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Tahap implementasi dilakukan dengan dibagikan angket berupa angket untuk mengukur dan mengetahui pendapat atau respon peserta didik mengenai video pembelajaran yang digunakan. Jika diperlukam maka dilakukan revisi berdasarkan masukan

serta saran dari siswa, namun dalam revisi juga harus dipertimbangkan masukan serta saran dari validator sebelumnya agar tidak bertentangan dengan perbaikan-perbaikan sebelumnya.

Sugiyono (2016) mengatakan dalam bidang pendidikan, desain produk seperti media pembelajaran melalui aplikasi *powtoon* pada mata pelajaran matematika dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan direvisi oleh ahli materi dan ahli media. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi apakah media pembelajaran melalui aplikasi *powtoon* pada mata pelajaran matematika ini efektif dalam mendukung pembelajaran. setelah di ujikan produk video pembelajaran *powtoon* dapat dilanjutkan sesuai saran dari validator.

Pada uji coba lapangan awal dilakukan dengan mengujicobakan video pembelajaran *powtoon* kepada enam peserta didik kelas XI IPA dengan masing-masing sebanyak dua peserta didik dari karakteristik kemampuan peserta didik tersebut tinggi, sedang dan rendah. Pemilihan peserta didik berdasarkan kemampuan tinggi, sedang dan rendah yaitu dengan bantuan pendidik matematika MA Ma'arif Roudlotut Tholibin melalui hasil penilaian akhir semester ganjil yang diperoleh peserta didik dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Pengambilan peserta didik untuk uji coba produk video pembelajaran yang dikembangkan menggunakan teknik *Purposive sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009). Pada uji studi pendahuluan dilakukan wawancara serta observasi terhadap peserta didik kelas XI IPA. Subjek validasi pengembangan video pembelajaran *powtoon* yaitu pada ahli materi dan ahli media sekaligus validasi perangkat pembelajaran. subjek pada tahap uji coba lapangan awal diambil 6 peserta didik untuk menempuh materi baris dan deret aritmatika dan geometri guna menguji kepraktisan produk.

Pada uji coba lapangan awal kepada peserta didik diberikan pembelajaran menggunakan video pembelajaran *powtoon* meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik selama 4 pertemuan dan dilakukan pada tanggal 08-09 Mei 2023, setelah peserta didik pada uji coba lapangan awal diberikan pembelajaran menggunakan video pembelajaran *powtoon* kemudian peserta didik diberikan angket respon peserta didik yang terdiri dari beberapa pernyataan terkait video pembelajaran *powtoon* yang peneliti kembangkan.

Selain respon peserta didik, peneliti juga memberikan angket tanggapan guru terhadap video pembelajaran *powtoon* yang dikembangkan. Angket tanggapan guru diberikan pada tanggal 08 Mei 2023 kepada guru matematika II dan tanggal 09 Mei 2023 diberikan kepada guru matematika I. Sebelum diberikan angket tanggapan guru, peneliti dan guru matematika sama-sama mengamati video pembelajaran *powtoon*. Uji coba lapangan awal dilakukan bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kepraktisan video pembelajaran *powtoon* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dilakukan pada tanggal 09 Mei 2023.

Subjek uji coba produk video pembelajaran *powtoon* adalah peserta didik kelas XI MA Roudlotut Tholibin Metro. akan dibagi dalam dua kali uji coba yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Pada uji coba kelompok kecil atau uji coba lapangan awal dilakukan kepada enam peserta didik yaitu pada tanggal 08 - 09 Mei 2023. Kemudian untuk uji coba kelompok besar atau uji coba lapangan dilakukan kepada 20 peserta didik yaitu kelas XI IPA sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA excellent sebagai kelas kontrol. Uji coba lapangan tersebut dilakukan pada tanggal 15 – 23 Mei 2023.

Jenis data yang dikumpulkan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapatkan melalui wawancara guru dan peserta didik dilakukan pada saat studi pendahuluan, masukan serta saran yang diberikan dari ahli media dan ahli materi. Data kuantitatif diperoleh dari hasil penskoran berupa

presentase untuk mengetahui kelayakan atau keefektifitasan penggunaan video pembelajaran tersebut dilakukan pada tanggal 08 – 23 Mei melalui uji coba lapangan awal dan uji coba lapangan.

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran *powtoon* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*.

5. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat apakah produk yang dikembangkan berhasil atau tidak disesuaikan dengan harapan awal. Tahap evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu produk hasil pengembangan. Tahap ini akan di uji kepraktisan video pembelajaran menggunakan *powtoon* dari hasil produk yang dikembangkan. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna media pembelajaran berbasis *powtoon*. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh media tersebut.

Berdasarkan hasil uji coba produk, apabila tanggapan dari guru dan peserta didik menyatakan bahwa video pembelajaran *powtoon* menarik, dan dari segi keefektifannya juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Namun, apabila produk belum sempurna maka hasil dari uji coba dijadikan bahan perbaikan pada produk yang dikembangkan, sehingga dapat menjadi produk video pembelajaran *powtoon* yang siap digunakan di sekolah.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu cara yang ditempuh dalam mengumpulkan data yang digunakan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan teknik tes dan non tes.

3.3.1 Wawancara

Wawancara yang dilakukan pada saat studi pendahuluan yaitu pengumpulan data kualitatif yang dilakukan dimana peneliti sebagai pewawancara dan pendidik sebagai narasumber untuk mengetahui bagaimana perkembangan pembelajaran yang terjadi di sekolah. Pendidik yang diwawancarai yaitu guru matematika kelas XI MA Roudlotut Tholibin yaitu Ibu Sri Murni, S.Pd

3.3.2 Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai keadaan guru dan peserta didik, sarana dan prasarana yang ada di MA Ma'arif Roudlotut Tholibin, sehingga dari teknik dokumentasi peneliti mengetahui apa yang akan dilakukan tahap selanjutnya mengenai penelitian yang dilakukan.

3.3.3 Angket

Angket merupakan alat penelitian berupa daftar pertanyaan untuk memperoleh keterangan dari sejumlah responden. Teknik angket dilakukan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan video pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

3.3.4 Tes

Pengumpulan data tes ini merupakan pelaksanaan penilaian yang berisi sejumlah pertanyaan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat. Pada penelitian ini, tes yang akan digunakan adalah tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang berbentuk uraian dan dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa tes kepada peserta didik yaitu tes kemampuan pemecahan masalah. Pengumpulan data melalui tes meliputi *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Bentuk tes yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu tes uraian yang dilakukan pada tanggal 15 Mei 2023 yaitu *pretest* di kelas kontrol dan kelas eksperimen, untuk tanggal 23 Mei 2023 dilakukan *posttest* di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.4 Instrumen Pengumpulan data

3.4.1 Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan untuk memperjelas beberapa hal mengenai kebutuhan belajar sehingga hasil yang diperoleh akurat. Wawancara dilakukan kepada guru matematika kelas XI IPA dan Siswa Kelas XI IPA dengan menggunakan instrument lembar pedoman wawancara semistruktur. Sehingga diperoleh hasil wawancara untuk memenuhi kebutuhan peneliti.

3.4.2 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengetahui data peserta didik selama pembelajaran yang sudah dilakukan, apakah sudah mendapatkan hasil yang baik atau belum. Dengan melihat dokumentasi yang ada peneliti dapat menganalisis kebutuhan yang perlu peneliti lakukan.

3.4.3 Angket

a. Ahli (Materi dan Media)

Instrumen untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran yaitu Seluruh lembar validasi yang digunakan dalam penelitian digunakan untuk mengukur kevalidan media pembelajaran. Lembar validasi terdiri dari: a) Lembar validasi ahli (media video pembelajaran) merupakan instrumen validasi untuk ahli media dan instrumen untuk ahli materi. Instrumen yang pertama adalah lembar penilaian validasi untuk media yaitu untuk mengukur kevalidan ataupun kelayakan dari media pembelajaran dari aspek media maupun dari aspek teknis; b) Lembar validasi dalam evaluasi yang diberikan berupa perangkat evaluasi untuk penilaian kevalidan hasil tes kemampuan pemecahan

masalah matematis terdiri dari kisi-kisi soal, soal tes, kunci jawaban dan pedoman penskoran. Lembar validasi angket tanggapan guru untuk mengukur kevalidan angket tanggapan guru terhadap video pembelajaran yang telah dikembangkan. Lembar tanggapan guru dirancang dengan tujuan mengetahui pendapat guru dalam belajar matematika.

Instrumen untuk mengukur kepraktisan video pembelajaran meliputi: a) Lembar penilaian guru yang digunakan untuk mengukur kepraktisan video pembelajaran yang dikembangkan. Pada penilaian kepraktisan oleh guru berupa lembar observasi aktivitas peserta didik, diberikan untuk mengetahui efek dan proses pembelajaran yang berlangsung dengan menggunakan video pembelajaran menggunakan *powtoon*; b) Lembar penilaian oleh peserta didik digunakan untuk mengukur kepraktisan video pembelajaran yang dikembangkan. Setelah itu peserta didik diajarkan dengan menggunakan video pembelajaran kemudian peserta didik diberikan angket penilaian untuk melihat tanggapan peserta didik terhadap penggunaan video pembelajaran yang dikembangkan.

b. Angket Uji Kepraktisan

Instrumen untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran yang dilakukan terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada penelitian ini dibuat dalam bentuk soal uraian.

Instrument pengumpulan data dalam penelitian yang digunakan yaitu uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, daya pembeda. Penjelasan dari instrument yang digunakan sebagai berikut:

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat melihat data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan

sejauh mana data yang sudah terkumpul tidak menyimpang dari pengertian tentang validitas.

Penelitian yang dilakukan dalam pengujian yang dilakukan yaitu cara yang dipakai dalam menguji tingkat validitas didasarkan pada validasi isi dan validasi empiris, validasi isi terdiri dari kemampuan pemecahan masalah yang dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah divalidasi oleh ahli desain pembelajaran.

Validitas empiris dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (Rosidin, 2017) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- N = jumlah banyaknya peserta didik
 $\sum X$ = jumlah skor peserta didik pada setiap skor butir soal
 $\sum Y$ = jumlah skor peserta didik pada seluruh butir soal
 $\sum XY$ = jumlah hasil perkalian skor peserta didik pada setiap butir soal dengan total skor peserta didik.

Penafsiran harga korelasi *product moment* dengan membandingkan nilai kritis/koeffisien korelasi (r_{xy}) untuk validitas butir instrumen dengan nilai kritis yang diperoleh dari tabel *product moment*. Artinya setiap soal dikatakan valid apabila memenuhi $r_{xy} > r_{tabel}$. Data secara rinci dapat dilihat pada lampiran C.8 hal 210, sehingga diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil Uji Validitas

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	keterangan
1.	0,732	0,422	Valid
2.	0,636	0,422	Valid
3.	0,638	0,422	Valid
4.	0,462	0,422	Valid

1. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan instrumen yang jika digunakan untuk mengukur objek yang sama menunjukkan konsisten hasil data yang dihasilkan akan tetap sama. Reliabilitas pada instrumen yang digunakan dapat dihitung. Merujuk dengan pendapat Riyanti, dkk (2020) yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] - \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

n = banyaknya butir soal

σ_t^2 = *varians* total

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah *varians* skor tiap-tiap item

Intrepetasi nilai koefisien reliabilitas (r_{11}) menurut Arikunto(2016) kemudian instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang mempunyai kriteria rendah, sedang dan tinggi. Koefisien reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 -1,00	Sangat Tinggi

Data secara rinci dapat dilihat pada lampiran C.9 hal 211, sehingga hasil perhitungan uji reliabilitas 4 butir soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh nilai $r_{11} = 0,800$. Nilai tersebut selanjutnya dibandingkan dengan $r_{tabel} = 0,422$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{11} > r_{tabel}$, sehingga instrumen tes tersebut terbilang reliabel dan konsisten dalam mengukur sampel dan layak digunakan untuk pengambilan data kemampuan pemecahan masalah matematis.

2. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks kesukaran suatu butir soal. Rosidin (2017) mengemukakan tingkat kesukaran suatu butir soal sebagai berikut:

$$TK = \frac{JT}{IT}$$

Keterangan:

JT: Jumlah skor jawaban peserta didik pada butir soal

IT: Skor maksimum yang dapat diperoleh peserta didik pada butir soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria indeks kesukaran Sudijono (2008: 207) dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Besarnya Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq IK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq IK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq IK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq IK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Berdasarkan perhitungan skor hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan matematis peserta didik, dianalisis dan diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal. Setelah dilakukan uji tingkat kesukaran diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No Butir Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	0,422	Sedang
2.	0,500	Sedang
3.	0,525	Sedang
4.	0,613	Sedang

Data secara rinci dapat dilihat pada lampiran C.10 hal 212, sehingga hasil uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.4 bahwa 4 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserat didik termasuk dalam kriteria sedang.

3. Daya Beda Soal

Daya Beda suatu butir tes merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik berkemampuan rendah. Daya beda butir tes dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya deskriminasi yang menunjukkan besar kecilnya daya beda. Menghitung nilai daya beda (DP) menggunakan rumus yang mengacu pada pendapat Sudijono (2008) sebagai berikut:

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Keterangan:

- JA = Jumlah skor peserta didik yang termasuk kelompok atas
 JB = Jumlah skor peserta didik yang termasuk Kelompok bawah
 IA = Banyaknya skor Kelompok (atas/bawah)

Nilai daya beda yang diperoleh pada tahap selanjutnya yaitu diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi menurut Sudijono (2008: 37) yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Daya Beda

Nilai	Kriteria
$0,50 \leq DP \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Cukup
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$-1,00 \leq DP \leq 0,09$	Sangat Buruk

Kriteria soal tes digunakan adalah soal yang memiliki interpretasi baik dan sangat baik dengan daya beda $\geq 0,30$. Setelah dilakukan uji daya beda dapat dilihat pada Tabel 3.6. data secara rinci dapat dilihat pada lampiran C.11 hal 213.

Tabel 3.6 Hasil Uji Daya Beda

No Soal	Daya Beda	Keterangan
1.	0,875	Baik Sekali
2.	0,917	Baik Sekali
3.	0,958	Baik sekali
4.	0,729	Baik Sekali

3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data persentase untuk mengetahui valid, praktis dan efektif video pembelajaran yang dikembangkan. Teknik analisa data yang akan digunakan berupa.

3.5.1 Analisis Kevalidan

Dalam penelitian ini angket yang digunakan untuk mengetahui kevalidan produk. Kevalidan diperoleh dari penilaian angket validasi yang diberikan kepada ahli validator. Setelah penilaian angket selesai dihitung persentasenya, maka selanjutnya yaitu penafsiran persentase angket. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Ety (2017) mengatakan untuk dasar dan pedoman menentukan tingkat kevalidan merevisi media pembelajaran menggunakan kriteria penilaian sesuai Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tingkat Kevalidan Produk

Indeks Kevalidan	Kriteria
$80 \leq P \leq 100$	Sangat Valid
$66 \leq P \leq 79$	Valid
$56 \leq P \leq 65$	Cukup Valid
$40 \leq P \leq 55$	Kurang Valid
$0 \leq P \leq 39$	Tidak Valid

Berdasarkan kriteria di atas video pembelajaran berbasis *powtoon* yang dikembangkan dikatakan valid digunakan jika penilaian oleh validator memiliki nilai kevalidan (%) lebih dari 65% yaitu dalam kriteria valid atau sangat valid. Jika didapatkan hasil penilaian dibawah angka tersebut maka video pembelajaran yang dikembangkan dikatakan belum valid dan memerlukan perbaikan kembali. Indeks kevalidan didapatkan dengan menggunakan rumus.

$$P = \frac{(X-N)}{(M-N)} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Jumlah skor penilaian validator

N = Minimum jumlah skor

M = Maksimum jumlah skor

Setelah dilakukan validasi maka diperoleh hasil uji validasi ahli media dan ahli materi yang dilakukan oleh dua validator tertera pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Uji Validasi Ahli Media dan ahli materi

No	Aspek	Ahli Media		Ahli Materi	
		Total Skor			
		V1	V2	V1	V2
1.	Isi	21	23	26	25
2.	Bahasa	8	7	11	11
Nilai skor yang diperoleh		29	30	37	36
Nilai Kevalidan		87,5	91,6	90	86,6
Rata-rat kevalidan		89,5		88,3	

Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator pada media dan materi diperoleh nilai rata-rata uji validasi pada media yaitu 89,5% dan untuk hasil uji validasi pada materi diperoleh hasil yaitu 88,3%, sehingga dilihat dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media berupa video pembelajaran *powtoon* valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

3.5.2 Analisis Kepraktisan

Dalam penelitian ini angket yang digunakan untuk mengetahui kepraktisan produk. Kepraktisan diperoleh dari respon peserta didik dalam menilai angket yang akan diberikan kepada peserta didik. Kriteria kepraktisan sebagaimana disampaikan Arikunto (2016) dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Tingkat Kepraktisan

Indeks Kepraktisan	Kriteria
$80 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis
$66 \leq P \leq 79$	Praktis
$56 \leq P \leq 65$	Cukup Praktis
$40 \leq P \leq 55$	Kurang Praktis
$0 \leq P \leq 39$	Tidak Praktis

Video pembelajaran *powtoon* dikatakan praktis apabila diperoleh nilai $> 65\%$ maka produk termasuk dalam klasifikasi praktis.

3.5.3 Analisis Uji Keefektifan

Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. Data yang akan diperoleh dari hasil pengisian hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis kemudian dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik yang menggunakan video pembelajaran. Hasil jawaban *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan *N-Gain*, uji normalitas, uji homogenitas dan *uji-t*:

a. *N-Gain*

Nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dianalisis dengan menguji *N-gain*. Hasil peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dihitung untuk mengetahui sejauh mana besar peningkatannya. Besarnya peningkatan dapat dihitung dengan rumus dari (Hake, 1999) *N-Gain* (g) yaitu:

$$g = \frac{S_{post\ test} - S_{pre\ test}}{S_{maks} - S_{pre\ test}}$$

Keterangan:

Sposttest = skor *posttest*

Spretest = Skor *pretest*

Smaks Skor maksimum

hasil perhitungan *N-Gain* kemudian diintrepetasikan dengan menggunakan klasifikasi dari (Hake, 1999:1) seperti pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kalsifikasi *Gain*

Besar <i>Gain</i>	Kriteria
$n\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < n\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Berdasarkan kriteria skor gain tersebut, video pembelajaran dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik memperoleh skor *N-Gain* $> 0,3$ dengan kriteria intrepetasi sedang atau tinggi. Hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Pada Uji Lapangan

Kelas	Rata-rata <i>pretest</i>	Rata-rata <i>posttest</i>	Rata-rata <i>N-Gain</i>
Eksperimen	39,79	74,78	0,58
Kontrol	24,16	53,32	0,38

Sebelum dilakukan analisis uji statistik perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data yang telah diperoleh. Taraf signifikansi (*gain*) yang diambil adalah 0,05 dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Hipotesis untuk uji normalitas data:

H_0 : data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data N-gain kemampuan pemecahan masalah matematis yang tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 25 dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal . Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Uji Normalitas

Kelas	Shapiro Wilk		
	Statistik	df	Sig
Eksperimen	0,153	20	0,150
Kontrol	0,234	20	0,158

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data kelompok sampel berasal dari populasi yang sama atau homogen. Untuk menguji homogenitas data dapat digunakan keputusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : data *N-Gain* berasal dari populasi yang homogen

H_1 : data *N-Gain* berasal dari populasi yang tidak homogen

Pada pengujian ini, homogenitas variansi data dengan *Lavene's test* memanfaatkan *software* SPSS versi 25. Kriteria pengujian hipotesis ini adalah terima H_0 apabila nilai signifikansi yang diperoleh $\geq 0,05$ yang artinya kedua data sampel berasal dari populasi yang homogeny. Hasil uji homogenitas pada SPSS dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Uji Homogenitas

Data	Levene Statistic	df1	df2	Signifikan
<i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	0,055	1	38	0,816

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil analisis data setelah uji normalitas dan homogenitas dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan memanfaatkan *software* SPSS versi 25. Uji hipotesis untuk skor *pretest* dan skor *posttest* dari populasi yang berdistribusi normal. Apabila data dari kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama maka analisis data dilakukan dengan uji kesamaan uji rata-rata yang mengacu kepada pendapat (Sudjana, 2015), yaitu uji t yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Hasil Uji t

Data	t hitung	df	Signifikan
<i>N-Gain</i> Kelas eksperimen dan kelas kontrol	6,709	38	0,000

Hasil uji-t dari data *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh untuk *t*-hitungnya yaitu 6,709 dan signifikansi yang didapat yaitu 0.000 maka H_1 diterima karena nilai $\text{sig} \leq 0,05$.

dengan hipotesis sebagai hasil uji t berikut:

Hipotesis:

$H_0: \mu_a = \mu_b$ Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen yang menggunakan video pembelajaran *powtoon* dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan video pembelajaran *powtoon*

$H_1: \mu_a > \mu_b$ Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen yang menggunakan video pembelajaran *powtoon* lebih besar dari kelas kontrol yang tidak menggunakan video pembelajaran *powtoon*

Kriteria uji:

Jika nilai sig > 0,05 maka H_0 diterima

Jika nilai sig \leq 0,05 maka H_1 diterima

Jika hipotesis nol ditolak maka perlu dianalisis lanjutan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan video pembelajaran *powtoon* lebih tinggi dari pada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang tidak menggunakan video pembelajaran *powtoon*.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses pengembangan video pembelajaran *powtoon* pada pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi baris dan deret aritmatika dan geometri. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan, peneliti menggunakan model ADDIE yaitu tahap *analyze, design, development, implement dan evaluate*.
2. Tanggapan ahli media dan materi terhadap video pembelajaran *powtoon* pada pembelajaran, masing-masing diperoleh rata-rata 92,18% dan 91,25%. Sedangkan pada respon peserta didik setelah memanfaatkan video pembelajaran *powtoon* diperoleh rata-rata nilai respon peserta didik sebesar 95,41% dan rata-rata nilai tanggapan guru sebesar 95%. Berdasarkan tanggapan ahli dan respon peserta didik serta tanggapan guru tersebut maka video pembelajaran *powtoon* pada pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Video pembelajaran *powtoon* pada pembelajaran yang telah dikembangkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, yang ditunjukkan dari nilai *pretest* sebesar 39,79 dan nilai *posttest* sebesar 74,78. Besar peningkatan yang terjadi ditunjukkan dengan nilai *n-gain* sebesar 0,58 yang berada dalam kriteria sedang.

Ditinjau dari kesimpulan di atas maka secara umum dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran *powtoon* terbukti valid, praktis dan juga efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi baris dan deret aritmatika dan geometri. Penggunaan video pembelajaran *powtoon* pada pembelajaran dapat mempermudah dalam menyampaikan bagaimana menyampaikan pemecahan masalah pada materi baris dan deret aritmatika dan geometri.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan, disampaikan saran sebagai berikut.

1. Guru dapat menggunakan produk video pembelajaran sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebagai alternatif media pembelajaran.
2. Materi yang terdapat pada produk video pembelajaran *powtoon* yang dikembangkan hanya materi baris dan deret aritmatika dan geometri untuk SMA, disarankan kepada pembaca atau peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian lanjutan mengenai video pembelajaran *powtoon* sebaiknya melakukan pengembangan pada ruang lingkup materi yang berbeda, pada tingkat satuan yang berbeda, atau pada kemampuan lainnya yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianti, Y L. R. (2016). Pengembangan Media Powtoon berbasis Audio visual pada Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Criksetra*
- Arikunto, S (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arjuna, Y, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *Axiom*.
- Asih, N, S. R. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa menggunakan Model Pembelajaran Means End Analysis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Astika, B. S. (2019). Pengembangan Video Media Pembelajaran Matematika dengan bantuan Powtoon. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika*.
- Aulia, Dkk. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Journal of Elementary School Education*.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach* (Vol. 722). Springer Science & Business Media.
- Davita PWC, P. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gender. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*.
- Defy, N.S, Ponco S, Laila F. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam memecahkan Masalah Matematika pokok Bahasan aplikasi Barisan dan Deret berdasarkan langkah Polya ditinjau dari Kemampuan awal Awal Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*
- Dika, G, R. K. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Menggunakan Software Powtoon pada Materi SPLDV. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*.

- Djadir. (2017). *Sumber Belajar Penunjang PLPG (2017) Mata Pelajaran/Paket Keahlian Matematika*. (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan).
- Edwin N, E. E. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Powtoon pada perkuliahan Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*.
- Ety, S, H. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Modul pada Materi Animalia Kelas X SMAN 1 Pontianak. *Jurnal Bioeducation*.
- Fajariyah, E. S, Dwidayati, N. K, & Cahyono, E. (2017). “Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari *Self-Efficacy* Siswa dalam Implementasi Model Pembelajaran Arias Berpendekatan Saintifik”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*.
- Hake, R, R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores.AREA-D American Education Research Association’s Devision.D, Measurement and Research Mthodology*.
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica : Jurnal Kajian Keislaman*.
- Hasri, R, V. E. (2021). Desain Media Pembelajaran Geometri Ruang berbasis Powtoon. *Fibonacci : Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Hatwin, N. H. (2018). Pengembangan Modul Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel berbasis Geogebra terhadap Kemampuan Visual Thinking Matematis Siswa Kelas X. *Pythagoras*.
- Hesti, C, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*.
- Khifdlotul, K, Putri. U. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IPS 1 SMAN 1 Cerme. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Nandariawati, T. H. (2021). Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Matematika berbasis Powtoon. <http://repository.stikipacitan.ac.id>.
- Mahuda, I. (2017). Pembelajaran Kooperatif Co-Op-Co-Op dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*.
- Misbah. (2016). Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa pada Materi Dinamika Partikel. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*.

- Mita W & Wahyu S (2021). Analisis Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan pada siswa SMA.. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*.
- Mulia, S, L. H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. Reston: NCTM, Inc.
- Ni Komang, A, M. S. (2022). Media Video Pembelajaran berbasis Powtoon Materi Keliling dan Luas Bangun Datar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran, V*.
- Noer, S. H. (2017). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Matematika.
- Nopia, R, S. P. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas IX SMP ditinjau dari Gender. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*.
- Nursyafiqa, P, L. H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Video berbasis Microsoft Office Powerpoint pada Materi Virus Kelas X SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- OECD. 2016. PISA (2015) result infocus. OECD.
- Pribadi, B. A. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran* (Pertama ed.). Jakarta: Kencana(Divisi dari Prenada Media Group).
- Purnamasari, M. H. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Flipbook terhadap Gaya Belajar Visual Siswa Kelas X TKI SMKN 1 Boyolangu. *Jurnal of Education and Information Communication Technologi*.
- Puspitasari, I. (2017). Analisis Hambatan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Program Linear. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*.
- Putri, E. F. (2021). Media Pembelajaran Powtoon untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*.
- Rahim, F. R. (2019). Analisis Kompetensi Guru dalam mempersiapkan Media Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*.
- Rio, A, S. K. (2018). Penggunaan Media Powtoon untuk meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar mendeskripsikan Pelaku-Pelaku Ekonomi dalam Sistem Perekonomian Indonesia (Studi Kasus pada Siswa Kelas VIII D SMP Nurul Islam Jember). *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi, dan Ilmu Sosial*.

- Rohani, S. N. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Matematika berbasis Pemecahan Masalah untuk memfasilitasi Pencapaian Kemampuan Pemahaman Konsep. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Rohenan. (2021). Pemanfaatan Media Powtoon untuk Meningkatkan Semangat dan Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 6 Tebo. *Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas dan Sekolah*.
- Rosidin, U. (2017). *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Bandar Lampung: Media Akademi.
- Rosida, T., Nurliani, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Inspiratif*.
- Searmadi, B. P. (2016). Penerapan Inovasi Flipbook sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pengenalan PHP Kelas XI RPL Di SMK Negeri 2 Mojokerto. *Jurnal IT-Edu*.
- Setiyani, D. P. (2021). Pemanfaatan Powtoon sebagai salah satu Alternatif Media dalam Pembelajaran Daring di SDN II Kedungdawa Cirebon. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4. SMA, T. E. (2013). *Erlangga Fokus UN SMA/MA 2013 Program IPA*. Jakarta: Erlangga.
- Siska, I., Dea. M. (2021). Validitas Media Video berbasis Animasi dalam Pembelajaran Tematik. *IQRRO*, IV.
- Sofi Maulidah, L. N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Audio Visual Menggunakan Powtoon. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*.
- Suaedi, H. (2020). Media Pembelajaran berbasis ICT dengan Aplikasi Powtoon pada Materi Identifikasi Unsur Intrinsik Teks Drama. Persada Saga.
- Subkan, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran melalui Aplikasi Powtoon Terintegrasi dengan Powerpoint pada Mata Pelajaran Matematika. *IAIN Salatiga*.
- Sudijono. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. (2015). *Metode Statistika*. Bandung: PT Taristo.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suprih, W, K. (2017). Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar dengan Model Creative Problem Solving (CPS). *Prisma*.

- Sutikno, P. F. (2009). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*.
- Wahyu, H, R. S. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient siswa SMP melalui Pembelajaran Open Ended. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*.
- Wijaya, T. T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran berdasarkan konsep TPACK pada Materi Garis dan Sudut menggunakan Hawgent Dynamic Mathematics Software. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*.
- Yana P, Muhamad F.A, Martin B. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah pada materi Barisan dan Deret dengan langkah-langkah menurut Polya. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*.