

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA INTERAKTIF BERBANTUAN *ARTICULATE
STORYLINE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh

MEYRITA SYNDI ANUGRAHANI

NIM : 34201900016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
INTERAKTIF BERBANTUAN *ARTICULATE STORYLINE* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

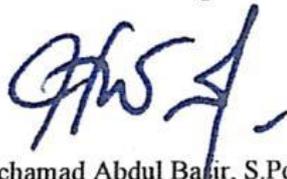
Oleh

Meyrita Syndi Anugraheni

34201900016

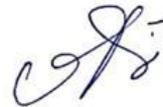
Menyetujui untuk diujikan pada ujian siding skripsi

Pembimbing I



Dr. Mochamad Abdul Bajir, S.Pd., M.Pd
NIK. 211312009

Pembimbing II



Dyana Wijayanti, M.Pd., Ph.D
NIK. 211312003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd.

NIK. 211313016

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBANTUAN *ARTICULATE STORYLINE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Disusun dan Dipersiapkan Oleh

Meyrita Syndi Anugraheni

34201900016

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 25 Agustus 2023 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji	: Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd NIK. 211313016	()
Anggota Penguji I	: Nila Ubaidah, M.Pd NIK. 211313017	()
Anggota Penguji II	: Dyana Wijayanti, M.Pd., Ph.D NIK. 2113120003	()
Anggota Penguji III	: Dr. Mochamad Abdul Basir, M.Pd NIK. 211312010	()

Semarang, 25 Agustus 2023

Universitas Islam Sultan Agung
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Furahmat, M.Pd.

NIK. 211312011

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Meyrita Syndi Anugraheni
NIM : 34201900016
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
INTERAKTIF BERBANTUAN *ARTICULATE STORYLINE* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain.

Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 21 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Meyrita Syndi Anugraheni
34201900016

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

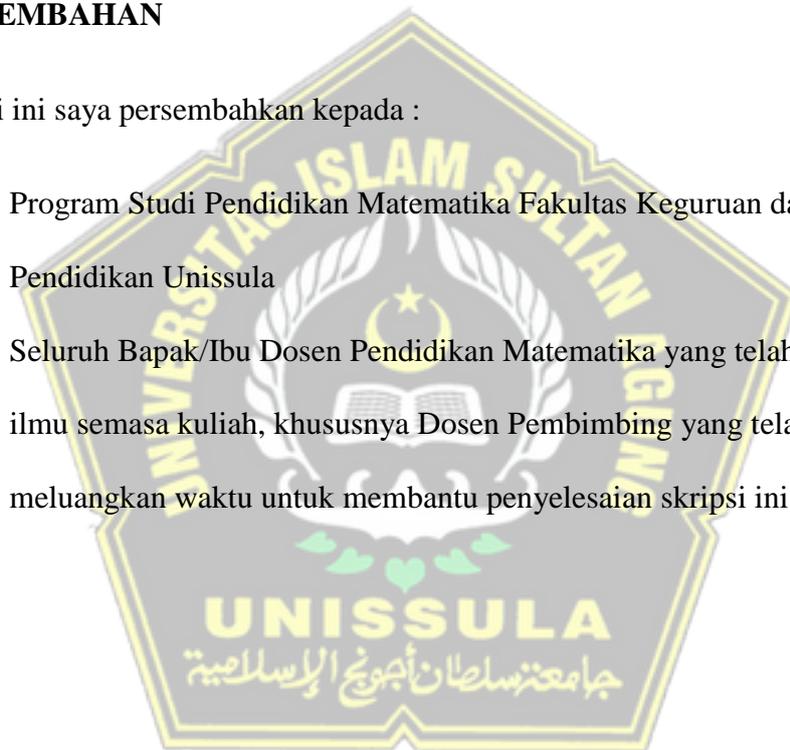
“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa”

(Ridwan Kamil)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unissula
2. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu semasa kuliah, khususnya Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membantu penyelesaian skripsi ini



SARI

Anugraheni, M. S. 2023. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbantuan *Articulate Storyline* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I : Dr. Mochamad Abdul Basir, S.Pd., M.Pd, Pembimbing II : Dyana Wijayanti, M.Pd. Ph.D.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Articulate Storyline* merupakan media pembelajaran matematika dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan dengan permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik bahwasanya peserta didik mengalami kesulitan menyelesaikan permasalahan terkait kemampuan berpikir kritis.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan (R&D) model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Penelitian dilakukan validasi (ahli media, ahli materi, guru matematika) analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan produk. Teknik yang digunakan untuk pengambilan data penelitian meliputi angket lembar validasi, angket respon peserta didik dan guru, angket motivasi, dan tes kemampuan berpikir kritis.

Pada penelitian ini berdasarkan pengumpulan data dan juga informasi dilapangan bahwa media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline* memenuhi kriteria valid, praktis, dan juga efektif untuk digunakan. Namun, hal ini tidak terlepas dari beberapa saran untuk dilakukan revisi produk *Articulate Storyline* tersebut. Media pembelajaran *Articulate Storyline* mendapat nilai validitas sebesar 91% (sangat valid), mendapat nilai respon tingkat kepraktisan dari guru sebesar 75% (praktis), dari peserta didik sebesar 77,5%(sangat praktis), keefektifan juga memperoleh ketuntasan lebih dari 75% digunakan pada uji lapangan yang dilakukan oleh peserta didik kelas VIIID SMP Negeri 1 Keling.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, *Articulate Storyline*, Kemampuan Berpikir Kritis, teorema *phytagoras*, Motivasi Belajar.

ABSTRACT

Anugraheni , M. S. 2023. Development of Learning Media Mathematics Interactive Assisted Articulate Storyline for Increase Ability Think critical . Sultan Agung Islamic University . Advisor I : Dr. Mochamad Abdul Basir , S.Pd ., M.Pd , Supervisor II : Dyana Wijayanti , M.Pd., Ph. D.

Study This aim For developing learning media interactive Articulate Storyline for increase ability think critical participant educate . Articulate Storyline is a learning media mathematics with objective For increase ability think critical . Based on with problems encountered _ by participant educate that participant educate experience difficulty finish problem related ability think critical .

The research method used is the ADDIE model of research and development (R&D) (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research was validated (media expert, subject matter expert, math teacher) practical analysis, and product effectiveness analysis. The techniques used to collect research data included validation sheet questionnaires, student and teacher response questionnaires, motivational questionnaires, and tests of critical thinking skills.

In this study, based on data collection and also information in the field, the learning media using Articulate Storyline meet the valid, practical, and effective criteria to use. However, this is inseparable from several suggestions for revising the Articulate Storyline product. Articulate Storyline learning media gets a validity value of 91% (very valid), gets a practical level response value from the teacher by 75% (practical), from students by 77.5% (very practical), effectiveness also obtains more than 75% completeness used in field tests conducted by class VIIID students of SMP Negeri 1 Keling.

Keywords : *Learning Media , Articulate Storyline, Ability Think Critical , Theorem Pythagoras , Motivation Study .*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas berkah rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya . Sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbantuan *Articulate Storyline* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”

Sholawat serta salam tidak lupa kita haturkan kepada beliau junjungan kita Baginda Rasulullah Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaat-Nya di yaumul qiyamah nanti.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada pihak – pihak yang telah membantu, mulai dari persiapan sampai selesainya penelitian ini, terutama kepada

1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., MH selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Turahmat, M.Pd selaku Dekan FKIP Unuversitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Hevy Risqi Maharani, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Dr. Mochamad Abdul Basir, S.Pd., M.Pd dan Dyana Wijayanti, M.Pd., Ph.D selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah bersedia membimbing dan memberikan pengarahan selama proses penulisan skripsi.

5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu serta motivasi kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di FKIP Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
6. Seluruh staf program studi pendidikan matematika yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian.
7. Seluruh guru dan staf SMP Negeri 1 Keling, khususnya Bapak Darono Ardi Widodo, S.Pd. Ind selaku kepala sekolah dan Ibu Siti Aminah, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII.
8. Bapak, ibu, adek, kakek, dan nenek penulis yang telah memberikan dukungan do'a yang tak henti – hentinya untuk kelancaran skripsi dan masa depan penulis.
9. Teman teman yang selalu memberikan support dan semangat, serta semua pihak yang telah membantu dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
10. M. Ichsan Arifka Rahman yang selalu mendampingi serta memberi semangat yang tiada henti kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
11. Terkhusus untuk diri sendiri yang sudah bertahan dan berusaha dengan maksimal untuk mendapat gelar sarjana.

Harapan penulis dari Skripsi yang sangat sederhana ini semoga dapat bermanfaat dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran bagi pembaca, khususnya calon guru atau guru matematika. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki . untuk

itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun skripsi ini.

Semarang, 25 Agustus 2023

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
SARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Pembatasan Masalah	7
1.3. Rumusan Masalah	8
1.4. Tujuan Penelitian	9
1.5. Manfaat Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12

2.1. Kajian Teori	12
2.2. Penelitian yang Relevan.....	28
2.3. Kerangka Berpikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1. Desain Penelitian	32
3.2. Prosedur Penelitian	35
3.3. Desain Rancangan Produk	37
3.4. Sumber Data dan Subjek Penelitian.....	39
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.6. Uji Kelayakan	41
3.7. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	54
4.1 Hasil Penelitian	54
4.1.1 Perencanaan Produk.....	54
4.2 Pembahasan.....	100
BAB V PENUTUP	105
5.1 Simpulan	105
5.2 Saran	106
Daftar Pustaka.....	108
LAMPIRAN.....	112

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Rancangan Produk	38
Tabel 3.2 Pedoman Skor Angket Validasi	43
Tabel 3.3 Tingkat Kriteria Hasil Validasi	44
Tabel 3.4 Pedoman Skor Angket Respon Peserta Didik dan Guru.....	44
Tabel 3.5 Tingkat Kriteria hasil Angket Respon Peserta Didik dan Guru.....	45
Tabel 3.6 <i>Correlations</i>	49
Tabel 3.7 <i>Rebility Statisticlia</i>	49
Tabel 3.8 <i>Statistic</i>	50
Tabel 3.9 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	50
Tabel 3.10 <i>Item Total Statistic</i>	51
Tabel 3.11 Simpulan Uji Soal Test	51
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Desain Media	74
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi	75
Tabel 4.3 Saran dan Komentar Angket Validasi Ahli Media	76
Tabel 4.4 Saran dan Komentar Angket Validasi Ahli Materi	81
Tabel 4.5 Hasil Angket Respon Guru	93
Tabel 4.6 Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	94
Tabel 4.7 Deskripsi Statistik	96

Tabel 4.8 Uji Statistik One Sample Test.....	96
Tabel 4.9 Uji Ketuntasan Klasikal	97
Tabel 4.10 Model Sumary.....	98
Tabel 4.11 ANOVA	99
Tabel 4.12 Cofficiens.....	99



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Fitur <i>Articulate Storyline</i>	18
Gambar 2.2 Segitiga Siku – Siku	21
Gambar 2.3 Pembuktian <i>Teorema Pythagoras</i>	21
Gambar 2.4 Pembuktian <i>Teorema Pythagoras B</i>	22
Gambar 2.5 Kebalikan <i>Teorema Pythagoras</i>	24
Gambar 2.6 Kompetensi Inti	26
Gambar 2.7 Bola A dn B Pada Kawat Lurus	27
Gambar 2.8 Ilustrasi Pembahasan	27
Gambar 2.9 Kerangka Berpikir	30
Gambar 4.1 Menu Utama <i>Articulate Storyline</i>	60
Gambar 4.2 Pendahuluan atau Beranda	61
Gambar 4.3 Pilihan Menu	62
Gambar 4.4 Tujuan Pembelajaran	62
Gambar 4.5 Materi Pembelajaran	63
Gambar 4.6 Pilihan Materi	64
Gambar 4.7. 1 Menentukan Panjang Salah Satu Sisi Pada Segitiga	64
Gambar 4. 7. 2 Contoh Soal	65
Gambar 4.7.3 Latihan Soal	70

Gambar 4.7.4 Contoh Sub Bab <i>Teorema Phytagoras</i> Pada Bangun Datar, Bangun Ruang, dan Permasalahan Nyata.....	66
Gambar 4.7.5 Latihan Soal Penerapan <i>Teorema Phytagoras</i> Pada Bangun Datar, Bangun Ruang, dan Permasalahan Nyata	67
Gambar 4.7.6 Menentukan Jenis Segitiga dan <i>Tripel Phytagoras</i>	67
Gambar 4.7.7 Contoh Soal	68
Gambar 4.7.8 Latihan Soal	69
Gambar 4. 7. 9 Segitiga – Segitiga Khusus	69
Gambar 4.7.10 Contoh Soal Segitiga – Segitiga Khusus.....	70
Gambar 4.7.11 Latihan Soal Segitiga – Segitiga Khusus	70
Gambar 4.8 Video.....	71
Gambar 4.9 Quiz.....	71
Gambar 4.10 Referensi	72
Gambar 4.11 Profil Pengembang	72
Gambar 4.12 Sebelum Revisi	77
Gambar 4.13 Sesudah Revisi	77
Gambar 4.14 Sebelum Revisi	78
Gambar 4.15 Setelah Revisi.....	78
Gambar 4.16 Mengidit Triger Pada Halaman Utama	79

Gambar 4.17 Edit Triger Pada Quiz	79
Gambar 4.18 Menambahkan Gambar Ilustrasi	80
Gambar 4.19 Sebelum Revisi	82
Gambar 4.20 Setelah Revisi.....	82
Gambar 4.21 Sebelum Revisi	83
Gambar 4.22 Setelah Revisi.....	83
Gambar 4.23 Menambahkan Soal Berpikir Kritis	84
Gambar 4.24 Sebelum Revisi	84
Gambar 4.25 Setelah Revisi.....	85
Gambar 4.26 Sebelum Revisi	85
Gambar 4.27 Setelah Revisi.....	86
Gambar 4.28 Sebelum Revisi	86
Gambar 4.29 Setelah Revisi.....	87
Gambar 4.30 Sebelum Revisi	87
Gambar 4.31 Setelah Revisi.....	88
Gambar 4.32 Soal Latihan Pada Isi Materi	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Validasi Ahli Materi.....	110
Lampiran 2. Hasil Validasi Ahli Media.....	118
Lampiran 3. Angket Respon Guru	126
Lampiran 4. Angket Respon Peserta Didik.....	129
Lampiran 5. Angket Motivasi Belajar	131
Lampiran 6. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis	134
Lampiran 7. Pedoman Penilaian	136
Lampiran 8. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	138
Lampiran 9. Hasil Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis	141
Lampiran 10. Hasil Angket Respon Peserta Didik	145
Lampiran 11. Hasil Angket Motivasi Belajar	146
Lampiran 12. Datar Nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis	147
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	149
Lampiran 14. Surat Izin Penelitian	152
Lampiran 15. Surat Keterangan Mulai Penelitian.....	153
Lampiran 16. Surat Keterangan Telah Melakukan penelitian	154

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam menghadapi persaingan dunia yang penuh dengan tantangan maka dibutuhkan sumber daya manusia meliputi kemampuan daya pikir tingkat tinggi. Khususnya pada pembelajaran matematika sesuai dengan apa yang akan dibahas pada penelitian ini. Berpikir kritis merupakan suatu proses agar supaya kita dapat membuat keputusan – keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik mengenai adanya suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan benar Abdullah (2016). Abdullah (2016) memberikan pengertian bahwasanya Presseisen mengungkapkan berpikir sebagai salah satu aktivitas mental dan usaha dalam memperoleh suatu pengetahuan. Oleh karena itu, berpikir merupakan proses kognitif yang tidak dapat dilihat secara fisik. Hasil dari berpikir dapat berupa ide, pengetahuan, prosedur, argumen, dan keputusan Presseisen .

Pengertian berpikir menurut Presseisen masih bersifat umum, pengertian berpikir dalam bidang matematika yang dikemukakan oleh Mulyana & Sumarmo (2015) yakni melaksanakan kegiatan atau proses matematika (*doing math*) atau tugas matematik (*mathematical task*). Berdasarkan kedua pengertian tersebut maka berpikir matematik dapat diartikan sebagai aktivitas mental dalam melaksanakan proses matematika (*doing math*) atau tugas matematika (*mathematical task*).

Sebagai disiplin ilmu, matematika mengandung berbagai aspek yang cocok untuk diajarkan kepada peserta didik. secara substansial menuntut peserta didik untuk berpikir logis menurut pola dan aturan yang telah disusun secara baku.

sehingga seringkali tujuan utama dari matematika tidak lain adalah membiasakan peserta didik berpikir logis, kritis, dan sistematis. khususnya pada kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan pada kehidupan sehari – hari mereka agar mampu menyaring informasi, memilih layak atau tidaknya suatu kebutuhan, mempertanyakan mengenai suatu kebenaran pada kehidupan sehari – hari (Yasinta et al., 2020).

Pembelajaran matematika lebih dominan mengandalkan kemampuan daya pikir, maka perlu adanya peningkatan mengenai kemampuan berpikir peserta didik (khususnya berpikir kritis) agar mampu mengatasi permasalahan pembelajaran matematika yang cenderung materinya bersifat abstrak (Yasinta et al., 2020). Materi matematika dikatakan abstrak karena objek atau simbol – simbolnya tidak dijumpai dalam kehidupan nyata. Dalam teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh piaget menyatakan bahwa kemampuan peserta didik SMP belum sepenuhnya dapat berpikir abstrak. Diperlukan benda – benda konkrit. Meski begitu juga peserta didik SMP harus dikenalkan pada benda – benda yang bersifat semi konkrit agar peserta didik dapat berpikir ke tingkatan yang lebih tinggi. Namun pada level SMP ini peserta didik sudah mulai dapat menerapkan pola berpikir yang dapat menggiringnya untuk memahami dan memecahkan permasalahan. Di sinilah peran berpikir kritis bagi anak usia SMP tersebut, yang dalam hal ini mengacu pada pendapat Piaget mengenai ciri-ciri kemampuan kognitif anak pada level SMP bahwa seorang remaja bisa melakukan perhitungan matematis, berpikir kreatif, menggunakan penalaran abstrak, dan membayangkan hasil dari tindakan tertentu (Marinda, 2020).

Model pembelajaran yang relevan menurut peneliti yakni dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Tujuannya agar peserta didik mampu berfikir secara aktif dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba hal – hal yang masih bersifat baru. *Problem Based Learning* atau yang dikenal dengan PBL. Menurut pendapat dari Yusri (2018), model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebuah pendekatan dalam suatu pembelajaran yang menyajikan tantangan di dalamnya agar supaya peserta didik mampu memecahkan permasalahan tersebut pada dunia nyata baik secara individu maupun berkelompok. Model pembelajaran *problem based learning* menjadikan masalah autentik sebagai fokus pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik mampu menyelesaikan suatu masalah, sehingga peserta didik terlatih untuk berpikir kritis dan berpikir tingkat tinggi (Kurnia, 2015).

Sejalan dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran yang digunakan juga semakin bervariasi. Media pembelajaran yang pada awalnya berupa visual gambar, grafik, atau benda nyata lainnya, kini telah berkembang semakin canggih dengan perangkat keras berupa komputer, laptop, maupun *notebook* yang dapat menghasilkan media audio visual. Tidak hanya gambar yang bisa ditampilkan, tetapi juga bisa bervariasi menggunakan video serta visual lainnya. Salah satu inovasi dalam media pembelajaran yaitu multimedia interaktif. Menurut Arifin et al (2015), multimedia terdiri dari dua kata yaitu multi dan media. Multi yaitu lebih dari satu dan media yaitu sarana untuk menyajikan mengalokasikan berbagai informasi berupa teks, gambar, suara, dan lainnya. Sehingga, multimedia merupakan suatu penggabungan dari berbagai sarana untuk

menyajikan informasi dalam berbagai bentuk melalui perangkat digital. Saat proses pembelajaran berlangsung, timbul rasa ingin tahu yang menarik peserta didik untuk fokus pada materi yang disampaikan oleh guru. Ini merupakan salah satu bentuk adanya minat belajar pada diri peserta yang menyatakan bahwa minat belajar ialah suatu ketertarikan tinggi terhadap suatu objek yang memaksimalkan kemampuan yang akan menimbulkan perhatian dan rasa senang dalam pembelajaran baik dari segi pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Selain model pembelajaran, Khusnah et al (2020) berpendapat bahwa metode, teknologi dan juga pendidikan merupakan kesatuan yang tidak dapat di pisahkan. Selaras dengan itu Winarso et al (2017) menyatakan bahwa peserta didik mampu memahai materi dari guru melalui bahan ajar berbasis multimedia pembelajaran interaktif sehingga minat belajar dari peserta didik meningkat. Teknologi berperan penting dalam peningkatan kualitas pada dunia pendidikan. perkembangan teknologi digital pada pembelajaran matematika yang tentunya berdampak terhadap perkembangan pembelajaran matematika saat ini. Dimana terdapat tiga fungsi dari teknologi dalam pembelajaran matematika yaitu teknologi digital yang berfungsi sebagai alternatif alat pengganti media kertas dan pensil untuk melakukan kegiatan bermatematika, teknologi digital yang berfungsi sebagai lingkungan belajar untuk mengasah keterampilan matematika tertentu, teknologi digital berfungsi sebagai lingkungan belajar untuk mengembangkan pemahaman konseptual tentang matematika (Putrawangsa & hasanah, 2018).

Peranan multimedia pembelajaran menjanjikan perubahan pada dunia pendidikan dimana multimedia merubah cara pandang peserta didik dalam memahami suatu permasalahan. Multimedia menyediakan peluang pada guru untuk dapat mengembangkan teknik pembelajaran secara maksimal. Fungsi multimedia adalah sebagai alat bantu dalam menyampaikan suatu pengetahuan kepada peserta didik. Multimedia dalam materi teorema *phytagoras* masih sedikit dijumpai, hal ini mungkin yang menjadikan materi teorema *phytagoras* sulit untuk dimengerti oleh beberapa peserta didik karena kurangnya inovasi dalam menyampaikan model pembelajaran.

Articulate Storyline adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat presentasi mempunyai kesamaan dengan *Microsoft Power Point*. Media pembelajaran *Articulate Storyline* dapat dikatakan dengan perangkat lunak yang menggabungkan teks, gambar, video, animasi dan juga suara sehingga dapat memberikan bentuk penyajian secara visual yang menarik. Perbedaannya dengan *Microsoft Power Point* adalah pada fitur yang ada didalam *Software*nya seperti *timeline, movie, picture, character* dan lain – lain yang mudah untuk digunakan. *Articulate storyline* disebut dengan *multimedia authoring tools* yang berfungsi untuk membuat aplikasi multimedia interaktif dengan konten berupa teks, gambar, grafik, suara, video bahkan animasi dan simulasi.

Hasil publikasi *Articulate Storyline* berupa media berbasis web (html5) atau *application file* (.exe) yang dapat dijalankan pada berbagai perangkat seperti laptop, tablet dan *smartphone*. Aplikasi ini memungkinkan pendidik untuk dapat merealisasikan kreativitasnya ke level yang lebih tinggi. Pendidik juga dapat

dengan mudah memvisualisasikan cerita yang dibawakannya ke dalam bentuk *storyline*. Dimana media pembelajaran ini mempunyai beberapa keunggulan didalamnya yang membuat suatu pembelajaran lebih inovatif sehingga peserta didik tidak bosan dengan cara menyampaikan materi pembelajaran yang kurang menarik yang diterima sebelumnya. Keberhasilan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas tidak lepas dari keberhasilan proses pendidikan di dalam sekolah (Atmojo, 2022).

Pada kegiatan observasi dan juga wawancara yang telah peneliti lakukan di salah satu sekolah menengah di Jepara, yakni SMP Negeri 1 Keling menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik di SMP Negeri masih kurang dalam kemampuan berpikir kritisnya. Hal ini terbukti dengan capaian nilai kriteria minimum yang masih sedikit tercapai oleh beberapa peserta didik di SMP Negeri 1 Keling. Hal ini dilatar belakangi dengan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru yaitu metode ceramah.



1.2. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, masalah dibatasi oleh “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbantuan *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis” Batasan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Dengan adanya kemajuan teknologi dan informasi dibutuhkan media pembelajaran baru dalam dunia pendidikan.
- 2) Rendahnya motivasi belajar sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- 3) Perlu adanya inovasi baru yang mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- 4) Sulitnya memahami pemecahan masalah pada materi teorema *pythagoras*.



1.3.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka rumusan masalahnya sebagai berikut :

- 1) Bagaimana pengembangan model pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* yang valid pada materi teorema *pythagoras* di SMP Negeri 1 Keling?
- 2) Apakah pengembangan model pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* praktis digunakan pada materi teorema *pythagoras* di SMP Negeri 1 Keling?
- 3) Apakah pengembangan model pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Keling efektif?

Adapun indikator keefektifan dari penelitian ini ditinjau dari 3 aspek yaitu

- a. Ketuntasan individual peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling setelah adanya pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- b. Ketuntasan klasikal peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling setelah adanya pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- c. Pengaruh motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis di SMP Negeri 1 Keling.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* yang valid pada mata materi teorema *phytagoras* di SMP Negeri 1 Keling.
- 2) Untuk mengetahui kepraktisan multimedia pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* pada mata materi teorema *phytagoras* di SMP Negeri 1 Keling.
- 3) Untuk mengetahui keefektifan *Articulate Storyline* pada materi teorema *phytagoras* di SMP Negeri 1 Keling.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini dikatakan efektif apabila memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui ketuntasan individual dan klasikal pada pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP negeri 1 Keling.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh motivasi belajar melalui pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMP Negeri 1 Keling.

1.5. Manfaat Penelitian

Sehubungan dengan tujuan penelitian di atas diharapkan penelitian ini dapat berguna dan memberikan banyak manfaat bagi berbagai pihak terutama pada pendidik dan peserta didik yang terlibat di dalam penelitian ini.

1) Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang terdapat dalam penelitian ini adalah untuk memperkaya wawasan dalam pengembangan media pembelajaran yang bermanfaat bagi dunia pendidikan.

2) Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Sebagai sarana belajar dan latihan pengembangan media dalam upaya memberikan kontribusi di bidang pendidikan, serta untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran.

b. Bagi Guru

Manfaat penelitian ini bagi pendidik dalam menyampaikan materi dengan mudah dipahami oleh peserta didik melalui media pembelajaran yang sudah dikembangkan dalam penelitian ini. Media pembelajaran yang dimaksud adalah *Articulate Storyline* dimana media pembelajaran ini mempunyai berbagai kelebihan seperti yang sudah dijelaskan pada latar belakang penelitian di atas. *Articulate Storyline* dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang praktis dan dapat membantu peserta didik dalam memvisualisasikan penyampaian suatu materi pada kegiatan belajar mengajar melalui belajar pribadi yang dilakukan oleh peserta didik.

c. Bagi Peserta didik

Manfaat bagi peserta didik adalah mempermudah kegiatan belajar, membantu peserta didik memahami suatu permasalahan pada materi matematika pada saat belajar secara mandiri tanpa bimbingan atau pendampingan dari pendidik. Dengan media pembelajaran yang interaktif mampu mengikis rasa bosan pada diri peserta didik yang semula berpendapat bahwa matematika adalah ilmu yang sulit untuk dipahami menjadi mata pelajaran yang banyak digemari oleh peserta didik.

d. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan positif, menjadi masukan bagi pihak sekolah dan upaya sosialisasi penggunaan multimedia pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* sebagai media pembelajaran alternatif di sekolah.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

3.1.1 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima (Arsyad, 2013). Sedangkan menurut pendapat dari Hamidjojo dalam Arsyad (2013), media adalah suatu bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyebarluarkan ide, pendapat, ataupun gagasan yang dikemukakan tersebut bisa sampai kepada penerima. Batasan mengenai media juga disampaikan oleh AECT (*Assosiation of Education and Communication Technology*) media sebagai bentuk saluran untuk menyampaikan suatu informasi kepada khalayak umum. Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa media adalah semua bentuk saluran yang digunakan manusia untuk menyampaikan pesan maupun informasi agar dapat diterima oleh penerima informasi.

Media pembelajaran menjadi alat bantu dalam dunia pendidikan, didalam kegiatan mengajar mengajar media pembelajaran mempunyai peran yang sangat penting dalam menyampaikan materi menjadi lebih mudah, tersampaikan dengan jelas. Sehingga tujuan dari pendidikan akan mudah tercapai dengan efektif dan juga efisien. Media pembelajaran mempunyai beberapa manfaat seperti membantu guru dalam menjelaskan materi pembelajaran dengan urutan yang sistematis dengan penyajian yang menarik demi meningkatkan kualitas pembelajaran. Manfaat lain

dari media pembelajaran adalah dapat meningkatkan motivasi minat belajar peserta didik sehingga peserta didik mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya melalui media pembelajaran yang menyenangkan bagi peserta didik serta materi yang mudah dipahami (Nurrita, 2018).

Dalam kegiatan belajar mengajar, media diartikan sebagai alat – alat grafis atau media visual yang digunakan untuk menarik perhatian atau minat peserta didik dalam kegiatan belajar. Selain itu media juga diartikan sebagai *photografis*, elektronik, untuk menangkap, memproses dan juga menyusun kembali informasi visual ataupun verbal. Arsyad (2013) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah semua alat (pendukung) atau benda yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, dengan tujuan untuk menyampaikan pesan (informasi) pembelajaran dari sumber (guru atau sumber lain) kepada penerima. Penerima yang dimaksud adalah mereka para peserta didik (Latuheru, 1988). Sedangkan menurut Miarso (2007), media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong pembelajaran yang disengaja, terfokus, dan terkontrol.

Ritonga et al., (2020) berpendapat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran tradisional (Ceramah) dan e-learning (Media Pembelajaran Interaktif). Di kelas tradisional (Metode ceramah), guru menjadi panutan yang memainkan peran penting dalam memberikan pengetahuan kepada peserta didik. Guru mengetahui dan memahami situasi pembelajaran. Sedangkan pada pembelajaran dengan e-learning (Media pembelajaran interaktif) lebih

menitikberatkan pada peserta didik agar supaya dapat belajar dengan mandiri. Media pembelajaran dapat menghidupkan kembali perhatian dan motivasi dalam belajar, dikarenakan media pembelajaran dapat mengakomodasi semua kemahiran dalam belajar (Muslihin et al., 2022). Media pembelajaran dapat memberikan pemahaman pada yang memiliki tingkat konsentrasi rendah dalam belajar. Media pembelajaran juga dapat menimbulkan suatu dorongan belajar pada diri peserta didik, interaksi lebih langsung antara dengan sumber belajar (Syarifuddin & Sumbawati, 2016).

2.1.2 Media Pembelajaran Interaktif

Dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika khususnya pada materi teorema *pythagoras* diperlukan suatu media pembelajaran yang interaktif dan mampu meningkatkan kemampuan belajar peserta didik. Istiqlal (2017) berpendapat bahwa fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar, yakni menunjang penggunaan metode mengajar yang dipergunakan guru. Media pembelajaran interaktif memiliki potensi besar dalam menginspirasi peserta didik agar mereka mampu merespon secara positif materi yang disampaikan. Guru harus menguasai keterampilan menggunakan media pembelajaran interaktif untuk tercapainya tujuan pembelajaran didalam kelas (Lähdesmäki & Maunula, 2022).

Sakiah & Effendi (2021) mengatakan bahwa media pembelajaran yang baik adalah media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Multimedia pembelajaran interaktif menjadi solusi dalam meningkatkan minat belajar peserta didik. Mereka akan tertarik pada hal baru yang belum pernah dilihat

sebelumnya. Sehingga mereka tertarik dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Setelah pembelajaran dirasa mampu menarik perhatian peserta didik dan meningkatkan minat belajar. Maka dirisitulah kemampuan berpikir kritis peserta didik mulai terasah akibat adanya media pembelajaran interaktif.

Media pembelajaran interaktif dirancang untuk memperjelas penyajian pesan dan juga informasi. Zulhelmi et al (2017) berkata bahwa media pembelajaran interaktif dapat menciptakan motivasi untuk belajar dan interaksi langsung antara dengan lingkungannya. Hal tersebut mampu meningkatkan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik serta dapat meningkatkan motivasi belajar mereka. Melalui media pembelajaran interaktif guru dapat menjelaskan suatu konsep yang mengandung gerak, animasi, ataupun penjelasan berulang yang dilengkapi dengan suara. Sehingga media pembelajaran interaktif cocok untuk digunakan pada mata pelajaran matematika yang cenderung bosan saat menerima pelajaran, sehingga dapat menumbuhkan kembali minat belajarnya dengan adanya suatu bantuan media pembelajaran interaktif (Hakim & Windayana, 2016).

Jadi, kesimpulan dari media interaktif adalah bahwa media pembelajaran interaktif berperan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika khususnya pada materi teorema *pythagoras*. Media interaktif berperan dalam menumbuhkan minat belajar peserta didik. Dalam hal ini media pembelajaran interaktif diminati oleh banyak guru dalam menyampaikan penjelasan mengenai konsep yang melibatkan animasi, gerak, maupun video pembelajaran. Pada penelitian ini peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif

Artitulate Storyline mencantumkan kuis interaktif yang dapat diakses oleh peserta didik dalam belajar teorema *phytagoras*.

2.1.3 Articulate Storyline

Articulate storyline adalah aplikasi multimedia *authoring tools* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran dengan konten berupa gabungan dari teks, gambar, grafik, suara, animasi dan video. Hasil publikasi *articulate storyline* berupa media berbasis web (html5) atau *application file* yang bisa dijalankan pada berbagai perangkat seperti laptop, tablet, *smartphone* maupun *handphone* baik secara *online* maupun *offline* (Pinder & Elkins, 2015).

Articulate Storyline merupakan *software* yang dapat diunduh secara gratis dan bisa digunakan pada ponsel maupun komputer. *Articulate Storyline* sebagai media interaktif dengan keahlian dalam membuat presentasi dari segi kemampuan teknis dan artistik, keduanya menciptakan keterampilan kolaboratif yang melibatkan dalam pembelajarannya. Pratama (2018) mengatakan bahwa *Articulate Storyline* adalah alat *e-learning* (perangkat lunak) yang dapat digunakan untuk membuat konten (pembelajaran) interaktif. Mempelajari mengenai bagaimana cara merencanakan proyek alur cerita, menggunakan semua alat dan elemen berbeda untuk membuat suatu presentasi, menggunakan jenis media seperti audio dan video, dan publikasikan proyek yang dibuat (Salam, 2017). Media pembelajaran multimedial interaktif berbasis *Articulate Storyline* memiliki suatu kemampuan dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan *scene* dan *slide* yang

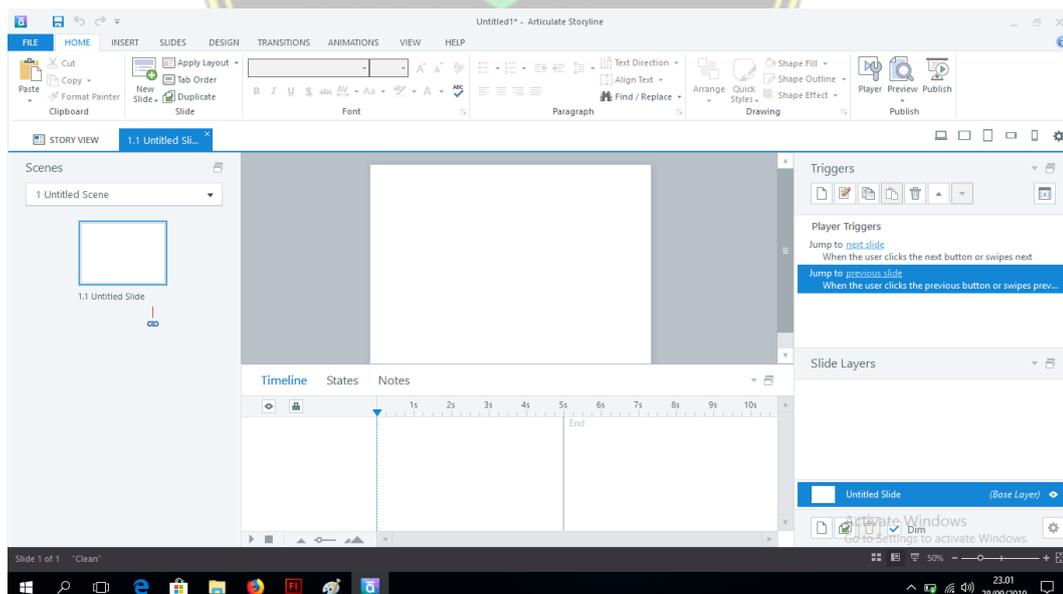
dikombinasikan dengan audio video yang membuat menarik sehingga peserta didik tidak cenderung bosan dengan pembelajaran.

Terlepas dari penjelasan mengenai pengertian dari *Articulate Storyline*. Suatu aplikasi tentunya mempunyai kelebihan dan juga kekurangan. Begitupun dengan *Articulate Storyline* ini. Kelebihan utama yang dimiliki *Articulate Storyline* adalah mudah dipahami bagi pemula atau seseorang yang tidak mahir menjalankan sebuah aplikasi karena *Articulate Storyline* ini tidak membutuhkan *coding* atau yang dikenal dengan bahasa pemrograman. *Articulate Storyline* cocok digunakan untuk pemula yang memiliki dasar kemampuan multimedia dalam aplikasi *Microsoft Powerpoint* karena fitur – fitur yang terdapat dalam *Articulate Storyline* hampir sama dengan fitur – fitur yang ada pada *Microsoft Powerpoint* sehingga sebagai seorang pemula pun dapat dengan mudah mengoperasikan *Articulate Storyline*. Fitur yang digemari yakni sudah terdapat *template* sehingga memudahkan penyusunan aktivitas media pembelajaran. Publikasi secara *online* dapat diakses melalui *browser* berupa LMS (*Learning Management System*) yang dapat diakses melalui jaringan internet, sedangkan secara *offline* multimedia yang dihasilkan dapat dibuat diakses melalui desktop berupa file aplikasi (.exe) maupun aplikasi pada *smartphone Android* dengan mengkonversinya menjadi APK (Dewi, 2021).

Kekurangan dari aplikasi *Articulate Storyline* adalah tidak terdapat *character* yang bernuansa islami misalnya *character* yang menggunakan penutup kepala atau hijab bagi perempuan. Selain itu tidak ditemukan *Equation Mathematics* sehingga diperlukan aplikasi lain untuk bisa menampilkan *Equation*

Mathematics pada media pembelajaran *Articulate Storyline*. Hasil publikasi media *Articulate Storyline* tidak dapat diakses pada *ios*, melainkan hanya dapat diakses pada windows dan juga android. Selain itu kekurangan pada media *Articulate Storyline* ini adalah pada kapasitas penyimpanan yang membutuhkan internal yang besar. Hal lain yang menjadi kelemahan dari aplikasi ini terutama pada fitur kuis tidak dapat terekam oleh pembuat multimedia sehingga pembuat multimedia tidak dapat mengetahui langsung skor kuis yang diperoleh. Sehingga dapat disimpulkan bahwa multimedia ini kurang cocok untuk digunakan pada evaluasi yang menggunakan kuis (Dewi, 2021).

Pada penelitian ini letak dari interaktif media pembelajaran berbantuan *Articulate Storyline* adalah pada kuis interaktif yang telah dibuat oleh peneliti. Kuis interaktif ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, memfasilitasi belajar aktif, memudahkan untuk memahami konsep, konsistensi dengan belajar yang berpusat kepada dan juga memandu untuk belajar.



Gambar 2.1 Tampilan Fitur *Articulate Storyline*

2.1.4 Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir yang penting untuk dimiliki oleh peserta didik. Menurut pendapat dari Sarimah (2017), bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik, dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik mampu menyaring informasi dengan jelas. Selain itu dengan kemampuan ini peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematisnya sehingga dapat menyelesaikan persoalan dalam bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang biasa dikenal dengan *High Order Thinking Skills* (HOTS). Namun pada Negara Indonesia kemampuan peserta didik dalam berpikir kritisnya sangat rendah, hal ini terlihat pada saat ajang penilaian internasional contohnya pada *Trends in Mathematic and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 di bidang matematika Indonesia menempati urutan ke-44 dari 49 negara dengan nilai 397 Novaliyosi (2019). Menurut pendapat dari Shaleh (2020), pada ajang *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 di bidang matematika, Indonesia menempati urutan ke-74 dari 79 negara yang ikut berpartisipasi pada ajang tersebut. Selain itu pada hasil wawancara yang telah peneliti lakukan di SMP Negeri 1 Keling menyebutkan bahwa kemampuan berpikir kritis SMP ini masih tergolong rendah. Apalagi selama 2 tahun terakhir pembelajaran dilaksanakan secara daring akibat dari adanya virus *Covid 19* yang memungkinkan bahwa tidak belajar dengan sungguh – sungguh dan kurang berlatih dalam mengasah kemampuan berpikir kritisnya.

Terdapat beberapa indikator mengenai kemampuan berpikir kritis pada peserta didik diantaranya adalah sebagai berikut (Wahyuni, 2015).

1. *Reason* (alasan)

Reason (alasan) yaitu memberikan suatu alasan terhadap jawaban atau kesimpulan.

2. *Inference* (simpulan)

Inference (simpulan) yaitu memperkirakan suatu kesimpulan yang akan didapat.

3. *Situation* (situasi)

Situation (situasi) yaitu menerapkan suatu konsep pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan suatu masalah pada situasi yang lain.

4. *Clarity* (kejelasan)

Clarity (kejelasan) yaitu memberikan suatu contoh masalah atau soal yang serupa dengan yang sudah ada.

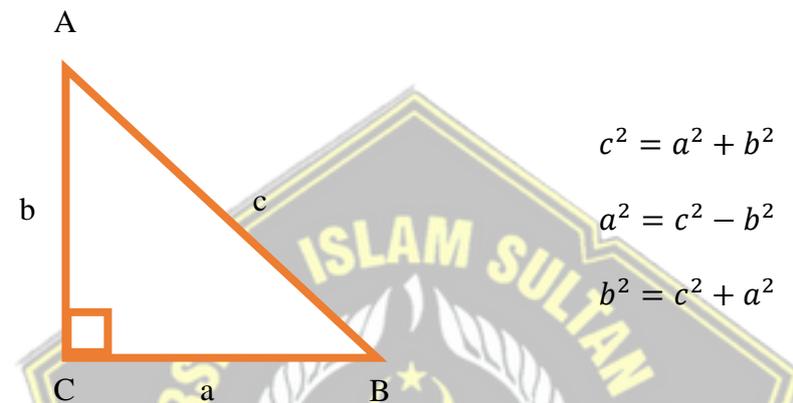
5. *Overview* (pemeriksaan atau tujuan)

Overview (pemeriksaan atau tujuan) yaitu memeriksa suatu kebenaran jawaban.

2.1.5 Materi Teorema *Phytagoras*

Pada penelitian ini peneliti menggunakan materi teorema *phytagoras* untuk diambil data mengenai kemampuan berpikir kritis di SMP Negeri 1 Keling menggunakan media pembelajaran matematika interaktif *Articulate Storyline*.

Teorema *pythagoras* menjelaskan hubungan atau relasi antara panjang sisi – sisi pada segitiga siku – siku. Segitiga siku – siku memiliki ciri bahwa salah satu sudutnya mempunyai besar 90° . Dalil dari teorema *pythagoras* berbunyi: “Kuadrat panjang hipotenusa (sisi miring) pada suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lainnya”. Secara sistematis, dapat dituliskan :



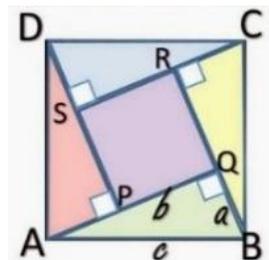
Gambar 2.2 Segitiga siku – siku

Keterangan :

- c adalah sisi terpanjang (sisi yang berada dihadapan sudut siku-siku)
- a dan b adalah sisi-sisi tegak segitiga siku-siku
- a. Pembuktian teorema *pythagoras*

Terdapat berbagai macam pembuktian teorema *pythagoras* antara lain sebagai berikut:

- Pembuktian I



Gambar 2.3 Pembuktian Teorema *Pythagoras* I

Berdasarkan gambar di atas, persegi ABCD dengan panjang sisi “c”.
Kemudian di dalam persegi ABCD tersebut dibuat 4 buah segitiga siku-siku yang sama besar dengan panjang sisi siku-siku adalah “a” dan “b” serta panjang sisi miring adalah “c”.

Dengan memperhatikan gambar diatas didapatkan :

$$L \text{ ABCD} = L \text{ PQRS} + L \text{ ABQ} + L \text{ BCR} + L \text{ CDS} + L \text{ ADP}$$

$$L \Delta \text{ABQ} = L \Delta \text{BCR} = L \Delta \text{CDS} = L \Delta \text{ADP}$$

Karena panjang $AQ = b$ dan panjang $AP = a$

maka panjang $PQRS = b - a$ sehingga:

$$L \text{ ABCD} = L \text{ PQRS} + 4 (L \Delta \text{ABQ})$$

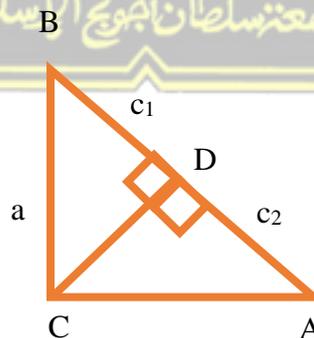
$$c^2 = (b - a)^2 + 4 \left(\frac{1}{2} ab\right)$$

$$c^2 = b^2 - 2ab + a^2 + 2ab$$

$$c^2 = b^2 + a^2 + 2ab - 2ab$$

$$c^2 = b^2 + a^2 \text{ (Terbukti)}$$

- Pembuktian II



Gambar 2.4 Pembuktian Teorema *Phytagoras* II

ΔABC sebangun dengan ΔACD

Bukti :

Sudut BAC = Sudut DAC (berhimpit)

Sudut ABC = Sudut ACD = $90^\circ - \angle A^\circ$

Sudut ACB = Sudut CDA (siku – siku)

Karena sudut – sudut yang bersesuaian sama besar maka ΔABC dan

ΔACD sebangun sehingga :

$$\frac{b}{c} = \frac{c_1}{b}$$

$$b^2 = c_1 \cdot c \dots\dots\dots(i)$$

ΔABC sebangun dengan ΔBCD

Bukti :

Sudut ABC = Sudut CBD (berhimpit)

Sudut BAC = Sudut BCD = $90^\circ - \text{sudut } B$

Sudut ACB = Sudut CDB (siku - siku)

Karena sudut – sudut yng bersesuaian sama besar maka ΔABC dan

ΔBCD sebangun sehingga :

$$\frac{a}{c} = \frac{c_2}{a}$$

$$a^2 = c_2 \cdot c \dots\dots\dots(ii)$$

Dari (i) dan (ii) diperoleh :

$$a^2 + b^2 = c_1 \cdot c + c_2 \cdot c$$

$$a^2 + b^2 = c(c_1 + c_2)$$

Karena $c_1 + c_2 = c$ maka didapatkan :

$$a^2 + b^2 = c \cdot c$$

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ (terbukti)}$$

b. Kebalikan / konvers teorema *pythagoras*

Untuk setiap segitiga jika jumlah kuadrat panjang dua sisi yang saling tegak lurus sama dengan kuadrat panjang sisi miring maka segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku. Berikut ciri – ciri nya :

$$c^2 = a^2 + b^2 \text{ maka } \Delta ABC \text{ siku – siku di } c.$$

$$b^2 = a^2 + c^2 \text{ maka } \Delta ABC \text{ siku – siku di } B.$$

$$a^2 = b^2 + c^2 \text{ maka } \Delta ABC \text{ siku – siku di } A.$$

Gambar 2.5 Kebalikan Teorema *Pythagoras*

c. Segitiga- segitiga khusus

Dengan menggunakan kebalikan dari teorema *pythagoras* maka dapat mengetahui apakah suatu segitiga siku – siku atau bukan jika diketahui ketiga sisinya.

- i. Jika kuadrat salah satu sisi sama dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lain maka segitiga tersebut siku-siku.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

- ii. Jika Jika kuadrat setiap sisi kurang dari jumlah kuadrat dua sisi yang lain maka segitiga tersebut lancip.

$$c^2 < a^2 + b^2$$

- iii. Jika kuadrat salah satu sisi lebih dari jumlah kuadrat dua sisi yang lain maka segitiga tersebut tumpul.

$$c^2 > a^2 + b^2$$

Pembelajaran teorema *phytagoras*

Teorema *phytagoras* merupakan salah satu materi pokok mata pelajaran matematika yang dipelajari SMP kelas VIII pada semester dua. Berikut adalah kompetensi dasar dan indikator yang disajikan untuk SMP kelas VIII:

a. Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah ialah kompetensi dasar pada kategori keterampilan yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema *phytagoras* dan *tripel phytagoras*.

Berikut adalah kompetensi dasar pada materi teorema *phytagoras*:

- 3.6. Menjelaskan dan membuktikan teorema *phytagoras* dan *tripel phytagoras*.
- 5.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema *phytagoras* dan *tripel phytagoras*.



b. Kompetensi Inti

Indikator yang pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar yang telah ditentukan pada materi teorema *pythagoras* antara lain:

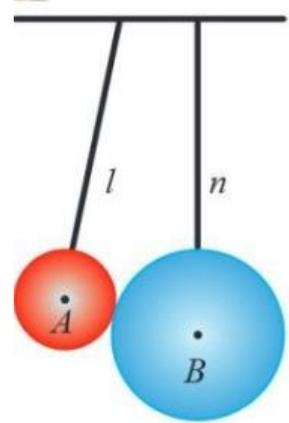
3.6.1	Memeriksa kebenaran teorema <i>pythagoras</i>
3.6.2	Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi lain diketahui.
3.6.3	Menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui
3.6.4	Menentukan perbandingan sisi segitiga siku – siku
4.6.1	Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan teorema <i>pythagoras</i> .

Gambar 2.6 Kompetensi Inti



c. Contoh soal teorema *pythagoras*

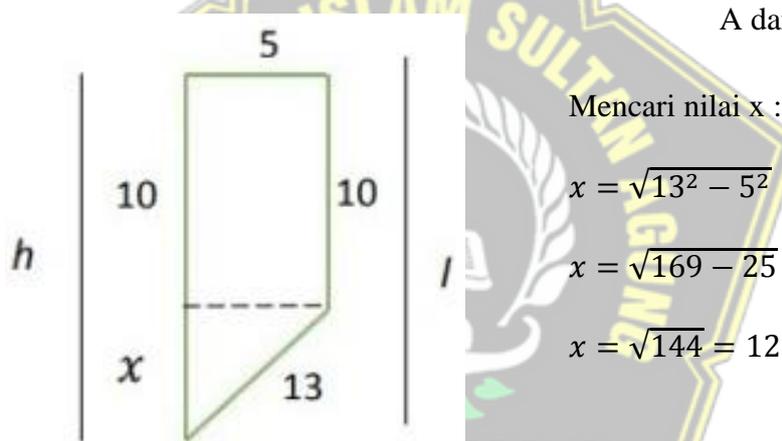
Bola A dan bola B digantung pada suatu kawat lurus seperti pada gambar di samping. Diameter bola A dan bola B berturut-turut adalah 8 dan 18. Jika jarak ujung tali l dan n pada kawat adalah 5 dan panjang tali l adalah 10, berapakah panjang minimum tali n agar kedua tali bisa sejajar dan bola tidak saling menekan?



Gambar 2.7 Bola

A dan B Pada Kawat Lurus

Pembahasan :



Gambar 2.8. Ilustrasi Pembahasan

$$h = 10 + 12$$

$$h = 22$$

$$n = h - r_1$$

$$n = 22 - 9$$

$$n = 13$$

Jadi panjang minimum tali adalah 13.

2.2. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* peneliti mengambil referensi dari berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Dan hasil yang diperoleh adalah bahwasanya media pembelajaran *Articulate Storyline* yang telah dikembangkan oleh para peneliti sebelumnya diperoleh kategori valid, praktis, dan juga efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Beberapa media pembelajaran yang dikembangkan tersebut berupa artikel yang menunjukkan keberhasilan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif (Nurmala et al., 2021; Siti, 2020), pemecahan masalah matematis (Fariz & Dewi, 2022; Pangabean et al., 2021), meningkatkan motivasi belajar (Febrianti et al., 2021).

Pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* yang dikembangkan oleh peneliti sebelumnya yaitu (Saputro & Lumbantoruan, 2020). Dengan metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) peneliti bahwa kurangnya kemampuan berpikir kritis pada sekolah yang peneliti tersebut pilih maka peneliti menginisiasi untuk memperkenalkan media pembelajaran matematika berbasis *Articulate Storyline*. Namun, hal tersebut merupakan suatu hal yang masih baru untuk diterapkan oleh guru dan di SMP Harapan Jaya. Langkah tersebut diambil peneliti untuk mengembangkan suatu media pembelajaran matematika yang dapat digunakan oleh guru pada proses pembelajaran di kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan media pembelajaran *Articulate Storyline* membantu menjawab permasalahan yang di hadapi SMP Harapan Jaya. Kualitas teknik yang diperoleh

dari ahli media pada penguji mendapat skor 4,51 dengan kategori valid, kualitas isi dan tujuan mendapatkan skor 4,3 dengan kategori sangat valid. Maka dapat disimpulkan bahwa rancangan media pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII layak digunakan karena media pembelajaran telah dinyatakan valid oleh para ahli.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya tersebut akan dijadikan sebagai referensi penelitian pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti terletak pada penggabungan karakter animasi islami dengan bantuan karakter dari aplikasi *canva* untuk menambah kesan islami pada tampilan *Articulate Storyline*. Selain itu tempat penelitian dan responden yang terlibat dalam penelitian ini juga berbeda dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya.

2.3. Kerangka Berpikir

Kondisi pembelajaran pada salah satu sekolah menengah di kabupaten Jepara tepatnya pada SMP Negeri 1 Keling dirasa belum mampu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya hal ini terlihat pada hasil belajar peserta didik terutama pada pembelajaran matematika masih kurang dari batas kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan. Dengan penerapan metode ceramah yang dilakukan oleh guru ternyata belum mampu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis SMP Negeri 1 Keling. Hal ini terlihat pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung terutama pada materi pelajaran

matematika, cenderung merasa bosan bahkan tidak sedikit yang mengantuk mengakibatkan pembelajaran tidak berjalan dengan baik. Maka dalam usaha memperbaiki hal tersebut diperlukan adanya suatu tindakan yang mungkin dilakukan guru untuk menanggulangi permasalahan ini. Dengan melalui memperkenalkan inovasi lain seperti dengan pemanfaatan media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* pada mata pelajaran matematika materi *teorema pythagoras*. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada pada saat ini memungkinkan untuk meningkatkan semangat belajar dengan metode pembelajaran yang tidak monoton dan dengan tambahan inovasi baru yang ditemui.



Gambar 2.9 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1.Desain Penelitian

Pada pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, peneliti menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R & D). Dengan menggunakan ADDIE yang diuraikan oleh Asri et al (2015) yang terdiri dari 5 langkah yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

1. *Analysis*

Pada tahapan *analysis* kegiatan yang dilakukan adalah menentukan mata pelajaran, analisis (Kompetensi Inti) KI dan juga (Kompetensi Dasar) KD, analisis kebutuhan multimedia, dan analisis kondisi.

2. *Design*

Pada tahap *design* kegiatan yang dilakukan adalah menyusun tujuan dari produk yang akan dibuat, memetakan tujuan dengan unsur media yang dibutuhkan, serta merencanakan model.

3. *Development*

Pada tahapan *development* kegiatan yang dilakukan diantaranya mengumpulkan materi pembelajaran, pembuatan pengujian, pembuatan instrument yang nantinya akan digunakan, uji coba produk pada guru mata pelajaran , serta perbaikan produk dari uji coba yang telah dilakukan.

4. *Implementation*

Pada tahap *implementation* yang dilakukan adalah peneliti melakukan uji coba lapangan terhadap pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang sedang dikembangkan.

5. *Evaluation*

Pada tahap *evaluation* yang dilakukan adalah memperbaiki produk berdasarkan uji coba lapangan dan pembuatan produk akhir file pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang sedang dikembangkan.

Peneliti memilih menggunakan metode pengembangan jenis ADDIE karena sederhana serta implementasinya sistematis. Selain itu pada setiap tahapannya selalu dilakukan evaluasi dan juga revisi.

Analisa penelitian ini ditinjau dari tiga aspek yakni analisis valid, analisis praktis, dan analisis efektif. Analisis tingkat valid ditinjau dari hasil validasi ahli materi dan ahli desain dengan menggunakan angket validasi. Sedangkan analisis tingkat praktis ditinjau dari angket responden peserta didik dan guru. Dan juga analisis tingkat efektif ditinjau dari angket motivasi dan kemampuan dalam mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kritis yang mengacu pada analisa keefektifan melalui dua aspek yaitu sebagai berikut :

1. Ketuntasan

Menurut pernyataan dari (Departemen Pendidikan Nasional) depdiknas bahwa ketuntasan belajar terdiri dari dua jenis yaitu ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal. Ketuntasan individual apabila mampu mencapai nilai dari kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang telah ditentukan. Sedangkan suatu kelas mencapai ketuntasan klasikal apabila mampu mencapai presentase KKM $> 75\%$ (Ricky & Widarwati, 2017). Jadi pada penelitian ini dikatakan tuntas secara individual pada materi teorema *pythagoras* apabila mampu memperoleh nilai mencapai KKM yakni ≥ 70 . Dan dikatakan tuntas secara klasikal apabila kelas tersebut 75% tuntas dalam belajar. Nilai KKM ini didapatkan dari observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 1 Keling.

2. Ada pengaruh motivasi belajar

Dengan adanya pengembangan media pembelajaran matematika interaktif yang berbantuan *Articulate Storyline* diharapkan mampu memberikan pengaruh terhadap motivasi belajar pada pembelajaran matematika teorema *pythagoras*. Dengan adanya motivasi belajar pada diri juga akan mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya. Yang berakibat terjadi relasi antara motivasi belajar dengan kemampuan berpikir kritis SMP. Dalam hal ini, motivasi belajar sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan berpikir kritis kelas 8 SMP Negeri 1 Keling digunakan sebagai variabel terikat.

3.2. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa media pembelajaran *Articulate Storyline* yang memiliki tujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis SMP Negeri 1 Keling yang masih relatif rendah dengan mempertimbangkan keefektifan media pembelajaran *Articulate Storyline* menggunakan pendekatan metode ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluation*) seperti yang di paparkan oleh (Cahyadi, 2019). Berikut ini merupakan tahapan pengembangan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* menggunakan model ADDIE seperti yang sudah dijelaskan di atas:

a. Analisis (*analysis*),

Analisis adalah tahap menganalisa permasalahan yang sedang terjadi. Dalam hal ini merujuk pada kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling pada materi teorema *phytagoras*. Kemudian mengamati adanya potensi yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran. Guru mengungkapkan bahwa masih banyak peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis yang masih rendah dan juga banyak ditemui permasalahan bahwa peserta didik kesulitan untuk memahami materi teorema *phytagoras*.

b. Desain/perancangan (*design*),

Pada tahapan desain atau perencanaan meliputi perencanaan pengembangan bahan ajar yang meliputi : penyusunan bahan ajar, merancang skenario pembelajaran atau kegiatan belajar mengajar, memilih kompetensi bahan ajar, dan merancang materi Cahyadi (2019).

Sehingga pada tahapan perancangan (*Design*) peneliti merancang materi mata pelajaran matematika kelas VIII Semester II Bab 6 yakni teorema *phytagoras* untuk nanti kemudian akan disusun kerangka media pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline*.

c. Pengembangan (*development*),

Pengembangan model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk dalam hal ini adalah bahan ajar. Langkah pengembangan yang akan dibuat peneliti adalah mengembangkan bahan ajar, mengembangkan kerangka konseptual tersebut direalisasikan dalam bentuk produk bahan ajar interaktif matematika yakni melalui aplikasi *Articulate Storyline*.

Tahap pengembangan (*Development*) bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* berbasis Kontekstual pada pembelajaran matematika di kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling pada materi teorema *phytagoras* yang telah dikembangkan oleh para ahli. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yaitu : melakukan validasi media pembelajaran yang sudah dikembangkan, apabila media pembelajaran yang dikembangkan belum valid, maka akan dilakukan revisi. Akan tetapi apabila media pembelajaran yang dikembangkan tersebut sudah valid maka media tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran berlangsung.

d. Implementasi (*implementation*)

Pada tahapan implementasi merupakan tahapan untuk mengimplementasikan rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata dikelas. Selama implementasi, rancangan bahan ajar yang

telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Tahap penerapan (implementasi) meliputi penggunaan produk yang dikembangkan untuk diterapkan dalam proses pembelajaran yang sudah didesain dan divalidasi. Pada tahap ini dimulai dengan menyiapkan kelas pembelajaran dan lingkungan yang dikondisikan untuk menggunakan produk yang telah dikembangkan ke dalam proses pembelajaran. Tujuan utama dalam langkah implementasi antara lain adalah :

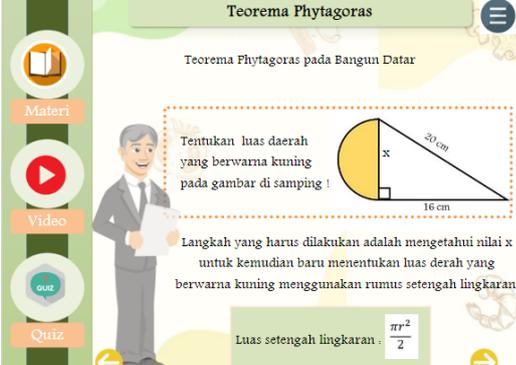
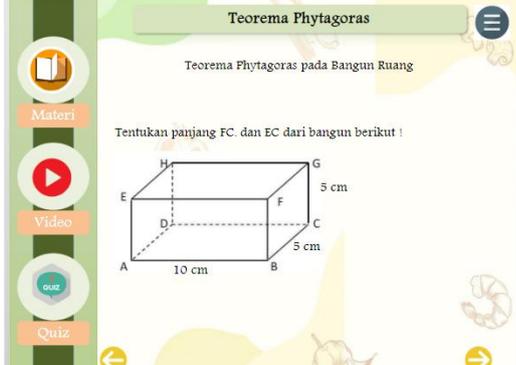
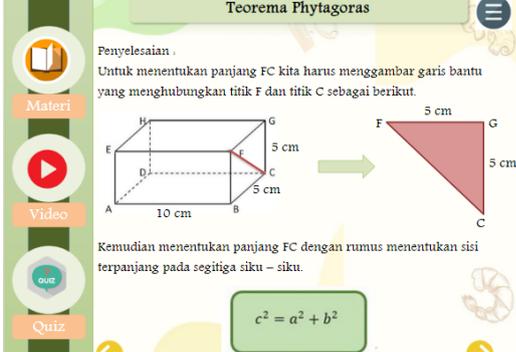
- 1) Membimbing mencapai tujuan pembelajaran,
 - 2) Menjamin terjadinya pemecahan masalah yang dihadapi oleh SMP Negeri 1 Keling mengenai kemampuan berpikir kritis,
 - 3) Memastikan bahwa pada akhir pembelajaran, kemampuan berpikir meningkat.
- e. Umpan balik (*evaluation*).

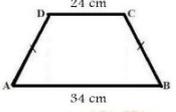
Tahap evaluasi (*evaluation*) merupakan tahap akhir dari pelaksanaan penelitian menggunakan model ADDIE. Evaluasi dilihat dari hasil belajar peserta didik menggunakan media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* berbasis Kontekstual. Hasil belajar diambil pada pertemuan hari terakhir penelitian dengan test kemampuan berpikir kritis kepada peserta didik.

3.3. Desain Rancangan Produk

Berikut spesifikasi yang akan dikembangkan untuk produk media pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* ada materi teorema *pythagoras* adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain Rancangan Produk

Gambar	Penjelasan
	<p>Pembuatan desaiain home screen yang merupakan bagian awal <i>Articulate Storyline</i></p>
	<p>Terdapat penjelasan dalam setiap sub bab</p>
	<p>Terdapat contoh soal dalam setiap sub bab</p>
	<p>Terdapat pembahasan mengenai contoh soal yang ada pada setiap sub bab teorema <i>pythagoras</i></p>

<p>1. Jika luas ABCD = 348 cm^2, Keliling ABCD adalah ...</p>  <p>Ketik</p> <p>Cek</p>	<p>Terdapat latihan berupa quiz di akhir slide</p>
--	--

3.4. Sumber Data dan Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian atau responden dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling pada semester genap mendapat materi mengenai teorema *pythagoras* sehingga memungkinkan untuk melakukan penelitian terkait dengan materi teorema *pythagoras*. Pada pemilihan subjek ini terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi yaitu peserta didik telah mendapat materi mengenai teorema *pythagoras* dan peserta didik dapat mengolah data. Peserta didik SMP Negeri 1 Keling dianggap memiliki kriteria tersebut, sehingga sangat memungkinkan jika dilakukan penelitian.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* ini berupa angket dan tes kemampuan berpikir kritis.

a. Angket

Pada penelitian ini, metode pengambilan data berupa angket lembar validasi media, angket lembar validasi materi, angket respon guru, angket respon peserta didik dan angket motivasi belajar. Pada angket validasi akan ditujukan kepada ahli validasi desain oleh dosen dari pendidikan matematika dan guru matematika SMP Negeri 1 Keling, ahli validasi materi oleh dosen dari pendidikan Matematika dan guru matematika SMP Negeri 1 Keling. Angket tersebut bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari bahan ajar supaya dapat digunakan berdasarkan tingkatannya. Sedangkan angket respon guru dan angket respon peserta didik akan ditujukan kepada guru matematika dan peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling. Angket tersebut diberikan dengan tujuan mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar. Dan angket motivasi belajar ditujukan kepada peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh motivasi belajar dari hasil pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling.

b. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk mengetahui data kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan teknik pengumpulan data berupa tes. Tes kemampuan berpikir kritis akan digunakan diakhir pembelajaran teorema *pythagoras* setelah menggunakan media *Articulate Storyline*. Untuk pengambilan data, soal tes tersebut akan

diberikan kepada kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh SMP Negeri 1 Keling khususnya pada kelas VIII D. Soal tes kemampuan berpikir kritis yang diberikan bermuatan materi teorema *pythagoras*. Dengan diberikannya post – test tersebut peneliti dapat menganalisa apakah penerapan media pembelajaran matematika interaktif melalui aplikasi *Articulate Storyline* mampu mencapai ketuntasan kelas VIII D khususnya pada materi teorema *pythagoras*.

3.6. Uji Kelayakan

1. Desain Uji Coba

Dalam penelitian pengembangan, sangat diperlukan desain uji coba dengan tujuan untuk mengetahui kualitas dari produk. Produk tersebut diuji kelayakannya untuk dijadikan sebagai sumber belajar. Penilaian produk dilakukan oleh ahli kemudian dilakukan revisi sampai produk dikatakan valid. Setelah itu produk akan diuji cobakan kepada SMP Negeri 1 Keling kelas VIII D sebelum produk sampai di akhir yang layak dan berkualitas sebagai sumber belajar.

2. Validator dan Subjek Uji Coba

Validator dalam penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media pembelajaran. Validator tersebut nantinya akan melakukan validasi pada produk. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII D

SMP Negeri 1 Keling. Sekolah ini dijadikan tempat uji coba penelitian karena belum terdapat pengembangan media pembelajaran matematika interaktif dengan berbantuan *Articulate Storyline*.

3.7. Teknik Analisis Data

Penelitian pada pengembangan ini menerapkan 2 teknik analisis data yakni deskripsi kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif disajikan dalam bentuk kalimat. Sedangkan data kuantitatif disajikan dalam bentuk angka. Dengan kata lain bahwa kuantitatif yang diinginkan adalah sebagai berikut :

Skor 1 = Tidak Baik

Skor 2 = Kurang Baik

Skor 3 = Baik

Skor 4 = Sangat Baik

Hasil dari data kualitatif berupa gambar – gambar yang nantinya akan disajikan atau ditampilkan pada media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline*. Selain itu juga dalam bentuk kalimat yakni seperti saran dan masukan perbaikan dari pengembangan bahan ajar matematika interaktif ini. Sedangkan untuk data kuantitatifnya berupa skor penilaian pada lembar angket validasi, angket responden , angket motivasi, serta angket dari analisa tes kemampuan berpikir kritis yang telah diberikan kepada kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling.

Data yang diperoleh untuk selanjutnya akan dianalisis berdasarkan analisis deskriptif, teknik analisis datanya yakni menghitung skor rata – rata dari hasil angket yang dikategorikan dan disimpulkan dalam bentuk kata maupun kalimat.

Berikut akan dijelaskan mengenai teknik analisis data yang akan digunakan oleh peneliti.

A. Analisis Data Uji Valid

Data yang akan digunakan pada analisis uji valid yakni hasil dari angket lembar validasi (ahli materi dan ahli desain). Analisis datanya dengan mengubah hasil angket pada lembar validasi berisi pernyataan tertutup berupa kalimat kecuali pada point saran / komentar untuk nantinya akan dijadikan data kuantitatif dengan skor sebagai berikut:

Tabel 3. 2. Pedoman Skor Angket Validasi

Keterangan	Skor
SL (Sangat Valid)	4
L (Valid)	3
KL (Kurang Valid)	2
TL (Tidak Valid)	1

(Sugiyono, 2017)

Skor dihitung berdasarkan angket yang sudah diisi. Nantinya skor dari seluruh aspek yang ditanyakan dijumlah untuk mengetahui tingkat kriteria valid yang dihasilkan. Rumus yang dipakai untuk menetapkan kriteria valid berdasarkan jarak interval dari SV (Sangat Valid) sampai TV (Tidak Valid) adalah sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

(Safitri, 2019)

Nilai x yakni jumlah dari skor yang didapatkan, sedangkan n yakni banyaknya data pada lembar validasi. Dari jarak interval tersebut, disusun tabel untuk menentukan tingkat kriteris yang dihasilkan sebagai berikut :

Tabel 3.3 Tingkat Kriteria Hasil Validitas

Rata – rata (\bar{x})	Klasifikasi
$3,00 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Valid (SV)
$2,00 < \bar{x} \leq 3,00$	Valid (V)
$1,00 < \bar{x} \leq 2,00$	Kurang Valid (Kv)
$0,00 < \bar{x} \leq 1,00$	Tidak Valid (TV)

(Sugiyono, 2017)

B. Analisis Data Uji Praktis

Data yang digunakan dalam uji praktis ini berasal dari hasil angket yang didapatkan dari angket lembar respon dan respon guru berupa pertanyaan tertutup. Data yang berdasarkan pernyataan atau kalimat tersebut akan diubah menjadi data kuantitatif dengan ketentuan skor seperti berikut :

Tabel 3. 4. Pedoman Skor Angket Respon Peserta Didik dan Guru

Keterangan	Skor
SL (Sangat Layak)	4
L (Layak)	3
KL (Kurang Layak)	2
TL (Tidak Layak)	1

(Sugiyono, 2017)

Skor dihitung berdasarkan angket yang sudah diisi. Skor dari seluruh aspek akan dijumlahkan untuk mengetahui tingkat kriteria praktis. Angket responden dan guru menggunakan rumus jarak interval dari SL (Sangat Layak) sampai TL (Tidak layak) adalah sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Nilai x yakni jumlah skor yang didapatkan, sedangkan n yakni banyaknya data pada lembar angket responden. Jarak interval tersebut, disusun tabel untuk menentukan tingkat kriteria yang dihasilkan yaitu :

Tabel 3.5 Tingkat Kriteria Hasil
Angket Respon Peserta Didik dan Angket Respon Guru

Rata – rata (\bar{x})	Klasifikasi
$3,00 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Layak (SL)
$2,00 < \bar{x} \leq 3,00$	Layak (L)
$1,00 < \bar{x} \leq 2,00$	Kurang Layak (KL)
$0,00 < \bar{x} \leq 1,00$	Tidak Layak (TL)

(Sugiyono, 2017)

C. Analisis data Uji Efektif

1. Ketuntasan Individual

Penerapan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling dilihat dari kemampuan berpikir kritis nya. Penelitian ini menggunakan sistem ketuntasan individual. Pada ketuntasan individual dapat dikatakan tuntas apabila memiliki rata – rata kemampuan berpikir kritis mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yakni 70.

Uji T (*one sample T test*) diterapkan mampu membandingkan rata – rata dari sampel tunggal terhadap acuan dengan asumsi data berdistribusi normal (Aminudin, 2013). Jadi dalam penelitian ini peserta didik dikatakan tuntas pada pembelajaran apabila peserta didik mampu mencapai KKM yang telah ditentukan oleh sekolah. Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara individu maka menggunakan rumusan hipotesis sebagai berikut :

$H_0: \mu \leq 70$ (Rata – rata KKM tes kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras* kurang dari atau sama dengan 70)

$H_1: \mu > 70$ (Rata – rata KKM tes kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras* kurang dari atau sama dengan 70)

Rumus yang digunakan yaitu :

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \mu_0}{\sqrt{\frac{\mu_0(1 - \mu_0)}{n}}}$$

Keterangan :

\bar{z} = Nilai z yang dihitung

x = Banyaknya yang tuntas secara individu

n = Jumlah

μ_0 = Nilai yang merupakan anggapan atau asumsi tentang nilai proporsi populasi

Hasil tersebut dikatakan tuntas secara individu apabila diperoleh hasil

$Z_{hitung} > Z_{tabel}$.

2. Ketuntasan Klasikal

Penelitian ini menggunakan sistem ketuntasan klasikal. Ketuntasan klasikal apabila dalam suatu kelas mampu mencapai presentase KKM yang telah ditentukan yaitu 75. Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media *Articulate Storyline* nilai tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dihitung dengan menggunakan uji proporsi yang dirumuskan dengan hipotesis berikut :

$H_0: \pi \leq 75\%$ (Proporsi ketuntasan hasil tes kemampuan berpikir kritis lebih dari atau sama dengan 75 %)

$H_1: \pi > 75\%$ (Proporsi ketuntasan hasil tes kemampuan berpikir kritis lebih dari 75%)

Depdiknas menyatakan bahwa ketuntasan klasikal tercapai apabila dalam suatu kelas mampu mencapai presentase KKM $> 75\%$. Sehingga pada penelitian ini dapat dikatakan hasil tes kemampuan berpikir kritis tuntas secara klasikal apabila 75% peserta didik tuntas belajar. Untuk menghitung presentase ketuntasan klasikal menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah yang tuntas belajar}}{\text{jumlah keseluruhan}} \times 100\%$$

3. Uji Regresi Linier Sederhana

Setelah diterapkannya media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling terhadap motivasi belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Jadi uji regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui relasi terkait pengaruh antara satu variabel terhadap variabel lainnya.

Variabel dalam uji regresi linier sederhana ini ada dua macam yaitu variabel terikat (\hat{Y}) dan variabel bebas (\hat{X}). Variabel bebas merupakan variabel yang dipengaruhi. Sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang mempengaruhi. Analisis regresi linier sederhana digunakan peneliti untuk mengetahui pengaruh motivasi belajar (\hat{X}) terhadap kemampuan berpikir kritis (\hat{Y}) setelah menggunakan *Articulate Storyline*.

Maka bentuk persamaannya adalah sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + b \cdot \hat{x}$$

Dengan keterangan sebagai berikut :

(\hat{Y}) = Variabel Terikat

(\hat{X}) = Variabel Bebas

a = Konstanta

b = Koefisien Regresi

Pada permasalahan diatas dapat ditarik hipotesis sebagai berikut,

$H_0: \beta = 0$ artinya persamaan regresi adalah tidak linier atau tidak terdapat relasi antara motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi teorema *phytagoras* dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berupa *Articulate Storyline*.

$H_1: \beta \neq 0$ artinya persamaan regresi adalah linier atau terdapat relasi antara motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi teorema *phytagoras* dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berupa *Articulate Storyline*.

4. Uji soal tes

a. Validitas

Tabel 3.6 Correlations

		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Skor Total
Soal 1	Pearson Correlation	1	.508**	.612**	.811**
	Sig. (2-tailed)		.004	.000	.000
	N	30	30	30	30
Soal 2	Pearson Correlation	.508**	1	.570**	.860**
	Sig. (2-tailed)	.004		.001	.000
	N	30	30	30	30
Soal 3	Pearson Correlation	.612**	.570**	1	.849**
	Sig. (2-tailed)	.000	.001		.000
	N	30	30	30	30
Skor Total	Pearson Correlation	.811**	.860**	.849**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pada tabel *correlations* menunjukkan hasil bahwa pada soal nomor 1 mendapatkan hasil 811**, soal nomor 2 mendapatkan hasil 860** , dan soal nomor 3 mendapatkan hasil 849**. Memiliki arti bahwa soal nomor 1, 2, dan 3 valid karena *correlation* dari soal nomor 1, 2, dan 3 signifikan pada taraf signifikan 0,01.

b. Uji reliabilitas

Tabel 3.7 Reliability Statistic

Cronbach's Alpha	N of Items
.781	3

Pada tabel 3.7 diketahui bahwa diperoleh *Cronbach's Alpha* yaitu 0,673. Berdasarkan kategori apabila $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ termasuk

kategori tinggi maka 0,781 termasuk dalam kategori. Jadi reliabilitas dari soal nomor 1,2 dan 3 yang telah diuji termasuk dalam reliabilitas tinggi.

c. Uji tingkat kesukaran

Tabel 3.8 Statistic

		Soal 1	Soal 2	Soal 3
N	Valid	30	30	30
	Missing	0	0	0
Mean		18.40	18.00	18.53
Maximum		20	20	20

Tabel 3.9 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

No. Soal	Mean	Max	Hasil	Klasifikasi Tingkat Kesukaran
1.	18,40	20	0,92	Soal Mudah
2.	18,00	20	0,9	Soal Mudah
3.	18,53	20	0,93	Soal Mudah

Tabel 3.9 diperoleh bahwa soal nomor 1 memperoleh mean 18,40 kemudian dibagi dengan nilai max sehingga diperoleh hasil 0,92 yang termasuk ke dalam klasifikasi soal mudah. Pada soal nomor 2 diperoleh mean 18,00 dan setelah dibagi dengan nilai max diperoleh hasil 0,9 yang termasuk ke dalam klasifikasi soal mudah. Dan pada soal nomor 3 diperoleh mean 18,53 dengan hasil 0,93 termasuk dalam klasifikasi soal mudah.

d. Daya pembeda soal

Tabel 3.10 Item Total Statistic

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal 1	36.53	11.637	.623	.711
Soal 2	36.93	8.478	.602	.758
Soal 3	36.40	10.593	.674	.651

Pada soal nomor 1 diperoleh *correlation* yaitu 0,623, soal nomor 2 yaitu 0,602, dan soal nomor 3 yaitu 0,674. Dari hasil tersebut maka soal nomor 1, 2, dan 3 termasuk dalam kriteria Indeks Daya Pembeda Soal $0,40 \leq DP < 1,00$ yaitu Baik Sekali.

Tabel 3.11 Simpulan Uji Soal Test

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Uji Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda Soal	Simpulan
1.	Valid	Reliabilitas Tinggi	Soal Mudah	Baik Sekali	Soal digunakan tanpa revisi
2.	Valid	Reliabilitas Tinggi	Soal Mudah	Baik Sekali	Soal digunakan tanpa revisi
3.	Valid	Reliabilitas Tinggi	Soal Mudah	Baik Sekali	Soal digunakan tanpa revisi

Dari tabel 3.11 dapat disimpulkan bahwa setelah soal tes kemampuan berfikir kritis dilakukan uji validitas, reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal memperoleh hasil bahwa soal nomor 1, 2 dan 3 dapat digunakan tanpa revisi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pengembangan media pembelajaran ini menghasilkan produk berupa *Articulate Storyline* yang berperan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi teorema *pythagoras*. Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling dengan jumlah 30 peserta didik dalam satu kelas. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 mei – 20 juli 2023. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Keling dengan alasan pada saat melakukan observasi terdapat beberapa permasalahan yang perlu diangkat yaitu mengenai kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan soal. Setelah dilakukannya observasi dan juga penelitian pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, peserta didik menjadi lebih termotivasi untuk belajar lebih dengan menggunakan sebuah aplikasi *Articulate Storyline* untuk mengasah pemahaman serta kemampuan berpikir kritis mereka terutama pada materi teorema *pythagoras*.

4.1.1 Perencanaan Produk

Berdasarkan model yang digunakan oleh peneliti yaitu model ADDIE maka perencanaan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Analysis*

Pada tahapan Analize (analisis) dengan telah dilakukannya observasi di SMP Negeri 1 Keling. Pada tahap analisis berdasarkan dengan keterangan dari guru mata pelajaran dan pengamatan langsung diperoleh keterangan bahwa sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 1 Keling ini masih terbatas. Sehingga dengan keterbatasan sarana prasarana tersebut kegiatan belajar mengajar kurang maksimal dalam penggunaan media pembelajaran berbasis digital. Hanya ada beberapa kelas yang terpasang LCD proyektor yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di dalam kelas. Oleh karena itu, dalam melaksanakan pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Keling dibutuhkan media yang dapat diakses oleh semua peserta didik untuk meningkatkan minat belajar.

Pada pembelajaran matematika kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling masih menggunakan kurikulum 2013. Peneliti mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peneliti memilih materi teorema *phytagoras* kelas VIII karena peneliti menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis dan juga motivasi belajar di SMP Negeri 1 Keling ini masih kurang memuaskan.

Dengan adanya keterbatasan sarana dan prasarana sekolah yang kurang memadai. Peneliti mengemukakan bahwa belum di perkenalkannya media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 keling. Dengan cara mengajar guru yang masih menggunakan metode ceramah

belum mampu untuk meningkatkan motivasi belajar pada diri peserta didik. sehingga diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang dikemas dalam bentuk aplikasi yang dapat diakses oleh peserta didik melalui *android* yang dimilikinya.

Setelah dilakukan pengembangan *Articulate Storyline* diperoleh hasil penelitian bahwa lebih termotivasi dengan gaya belajar baru yaitu menggunakan media pembelajaran berupa *Articulate Storyline*. juga termotivasi untuk belajar sehingga mampu mengasah kemampuan berpikir kritis dengan baik melalui media pembelajaran *Articulate Storyline*.

Dengan berbagai permasalahan yang ada, dan dengan cara mengajar guru yang masih menggunakan metode ceramah saja. Maka peneliti berniat untuk melakukan pengembangan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi teorema *phytagoras* kelas VIII SMP Negeri 1 Keling.

2. *Design*

Pada tahap *design* peneliti mengumpulkan informasi yang menunjang pengembangan media pembelajaran yang dibuat Vivien Pitriani et al (2021). Tahap perencanaan produk ini dilakukan agar produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam porses pembelajaran yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Tahapan desain pada pengembangan media pembelajaran *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah sebagai berikut:

a. Instrument penelitian

Instrument penelitian digunakan untuk mengetahui kelayakan atau kevalidan, kepraktisan dan juga keefektifan produk pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline*. Instrument yang dibuat diantaranya adalah lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, angket respon guru, angket respon peserta didik, tes kemampuan berpikir kritis, dan angket motivasi belajar yang akan digunakan untuk mengetahui efektifitas serta peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling setelah menggunakan produk yang dikembangkan oleh peneliti.

b. Memilih sumber untuk pembuatan produk

Pembuatan media pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling. Hal hal yang terlebih dahulu dilakukan adalah mengumpulkan materi pembelajaran yang akan disajikan dalam *Articulate Storyline* yaitu pada buku pendamping dan juga sumber lainnya.

c. Membuat desain produk

Setelah semua bahan untuk pembuatan *Articulate Storyline* sudah terkumpul, maka dilakukan penyusunan materi dengan 4 sub bab diantaranya yaitu menentukan panjang salah satu sisi pada segitiga. Sub bab kedua mengenai teorema Pythagoras pada bangun datar, bangun ruang, dan permasalahan nyata. Sub bab ketiga mengenai menentukan

jenis dan *tripel pythagoras*, dan sub bab terakhir adalah sub bab mengenai segitiga – segitiga khusus.

Dalam penyusunan *Articulate Storyline*, peneliti membutuhkan bantuan menggunakan aplikasi Canva untuk menggabungkan gambar atau ilustrasi mengenai permasalahan yang ada pada latihan ataupun contoh soal. Dalam memasukkan rumus peneliti juga membutuhkan bantuan aplikasi lain yaitu pada aplikasi *microsoft power point* untuk menuliskan rumus. Hal tersebut dilakukan peneliti karena pada aplikasi *Articulate Storyline* tidak dijumpai *mathematic equation* pada menu yang tersedia.

Media pembelajaran *Articulate Storyline* yang dikembangkan didesain dengan ukuran lebar 1024 dan tingi 768. Langkah pertama yang dilakukan oleh peneliti dalam proses *editing* adalah membuat *welcome screen*, judul sub bab mengenai teorema *pythagoras*, dan *mathematics equation* yang akan digunakan untuk menuliskan simbol matematika. Kemudian peneliti menyusun berbagai slide dengan memasukkan beberapa karakter didalam slide pada *Articulate Storyline*. Dalam proses tersebut, peneliti telah merencanakan penyusunan *Articulate Storyline* terdiri dari *welcome screen*, materi pembelajaran, contoh soal, latihan soal atau *quiz*, dan juga video pembelajaran. Setelah proses *editing* selesai dilakukan maka dilakukan *convert* menjadi sebuah aplikasi yang dapat diunduh oleh peserta didik.

3. *Development*

Menurut pendapat dari Cahyadi (2019) pada tahap *development* atau pengembangan dalam Model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Tahapan *development* dilakukan setelah analisis dan desain telah selesai dilakukan. Pada tahap *development* dilakukan dengan validasi produk yang dilakukan oleh dua validator ahli media dan dua validator ahli materi. Validasi tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah media yang sedang dikembangkan oleh peneliti sudah valid atau perlu perbaikan. Produk *Articulate Storyline* dinyatakan valid untuk dapat digunakan pada pembelajaran dengan hasil rata rata validasi desain sebesar 3,92 dengan kriteria sangat valid dan 3,36 untuk hasil rata – rata validasi materi dengan kriteria sangat valid. Setelah dilakukan validasi produk. Apabila terdapat saran dan juga masukan baik dari ahli desain maupun materi maka dilakukan perbaikan produk agar supaya produk *Articulate Stroyline* dapat digunakan dalam proses penelitian. Berikut ini adalah hasil penjelasan mengenai validasi ahli media dan ahli materi.

a. Hasil Produk

Articulate Storyline yang dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini adalah berupa sebuah aplikasi media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi teorema *phytagoras*. Pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan *Articulate Storyline* dapat mengunduh aplikasi *Articulate Storyline* yang diberi nama teorema *phytagoras* pada *group Whatsapp* yang telah

dibagikan oleh guru kelas. Sementara itu, bagi yang sudah mengunduh aplikasi dapat membuka aplikasi teorema *phytagoras*. Berikut adalah hasil dari produk *Articulate Storyline* pada materi teorema *phytagoras* yang telah dikembangkan :

1) Menu Utama



Gambar 4.1 Menu utama Articulate Storyline

Pada gambar 4.1 merupakan desain pada menu utama media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline*. Sebelum memulai belajar peserta didik diminta untuk mengisi identitas terlebih dahulu pada kolom yang sudah tersedia “Ketik Nama Saudara” untuk dapat masuk ke pembelajaran. Setelah peserta didik mengisi identitas, kemudian peserta didik bisa melanjutkan dengan klik menu “Mulai Belajar”. Tombol “Mulai Belajar” tidak dapat di klik atau menuju halaman selanjutnya apabila peserta didik tidak mengisi identitas terlebih dahulu.

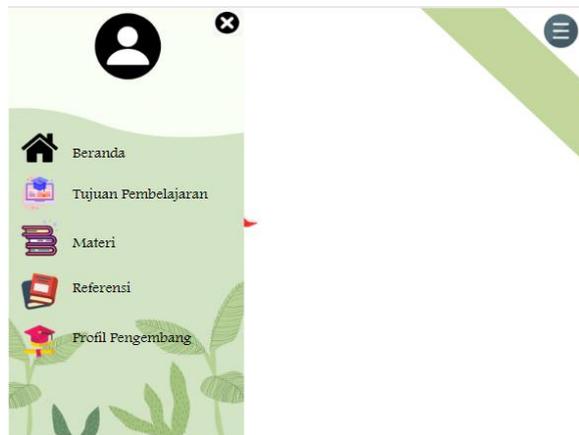
2) Pendahuluan atau Beranda



Gambar 4.2 Pendahuluan atau Beranda

Pada Gambar 4.2 merupakan tampilan pendahuluan pada media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline*. Pada halaman pendahuluan ini memberikan informasi mengenai aplikasi belajar yang akan digunakan oleh peserta didik. Diantaranya adalah bahwa aplikasi *Articulate Storyline* ini dikembangkan sebagai teman belajar untuk SMP Negeri 1 Keling. Di dalam aplikasi *Articulate Storyline* menyediakan konsep video, materi pembelajaran teorema *pythagoras*, Contoh soal pada setiap bagian sub babnya, dan juga latihan soal berpikir kritis.

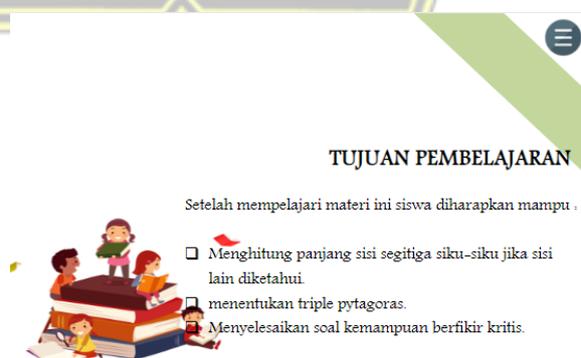
3) Pilihan Menu



Gambar 4.3 Pilihan menu

Pada gambar 4.3 merupakan tampilan pada pilihan menu. Pada halaman pilihan menu terdapat beberapa pilihan diantaranya adalah beranda atau pendahuluan, tujuan pembelajaran, materi, referensi, dan profil penguatan. Tampilan menu ini dapat dilihat pada tombol “Home” yang terdapat pada setiap halaman. Tombol “Home” disediakan agar memudahkan peserta didik untuk memilih menu lainnya pada saat sedang di halaman materi ataupun halaman lainnya.

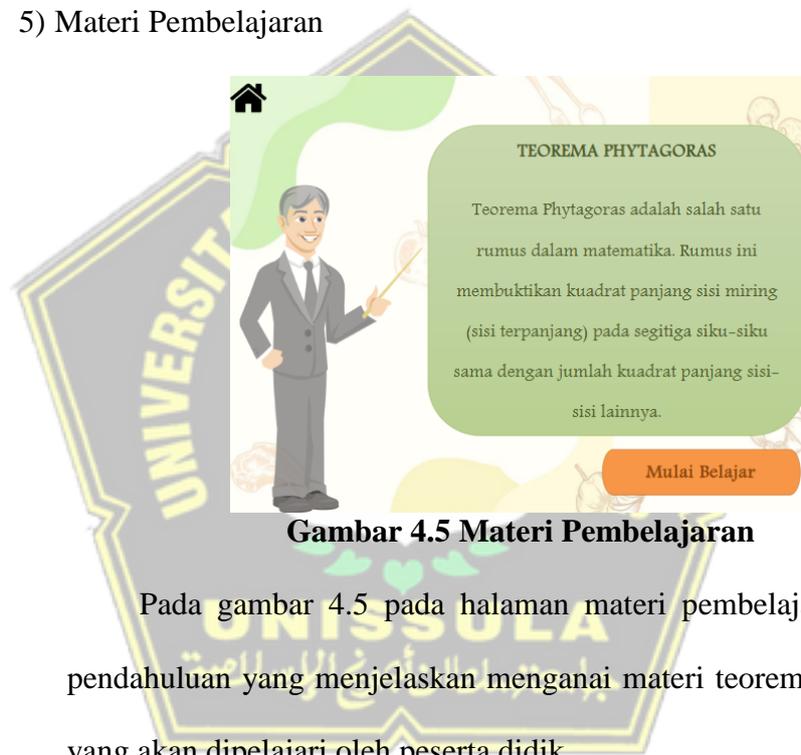
4) Tujuan Pembelajaran



Gambar 4.4 Tujuan Pembelajaran

Pada gambar 4.4 merupakan tampilan pada halaman tujuan pembelajaran. Halaman tersebut bersikan empat tujuan pembelajaran yang diharapkan oleh pengembang kepada peserta didik setelah belajar dengan menggunakan media pembelajaran Interaktif *Articulate Storyline* pada mata pelajaran Matematika mengenai teorema *phytagoras*

5) Materi Pembelajaran



Gambar 4.5 Materi Pembelajaran

Pada gambar 4.5 pada halaman materi pembelajaran terdapat pendahuluan yang menjelaskan mengenai materi teorema *phytagoras* yang akan dipelajari oleh peserta didik.

6) Pilihan Materi



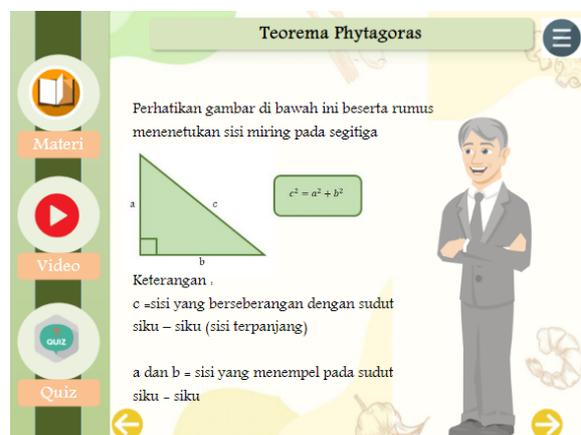
Gambar 4.6 Pilihan Materi

Pada gambar 4.6 merupakan halaman pada saat mengklik menu “materi”, dimana di dalam materi ini menyediakan tiga sub menu di dalamnya yaitu materi, video, dan *quiz*. Tampilan tersebut akan muncul apabila peserta didik mengklik tombol mulai belajar.

7) Materi

Terdapat empat sub bab pada materi teorema *phytagoras* yang akan dipelajari pada media *Articulate Storyline* ini. Diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Menentukan Panjang Salah Satu Sisi pada Segitiga



Gambar 4. 7.1 Menentukan Panjang Salah Satu Sisi pada Segitiga

Sub bab pertama pada materi teorema pythagoras ini adalah mengenai menentukan panjang salah satu sisi pada segitiga.

b. Contoh Soal Menentukan Panjang Salah Satu Sisi pada Segitiga

Teorema Phytagoras

Contoh Soal 1
Tentukan panjang sisi x pada gambar segitiga di bawah ini!

12 16
x

Rumus menentukan sisi terpanjang .
 $c^2 = a^2 + b^2$

Diketahui pada gambar diatas x adalah sisi terpanjang dari segitiga.
Maka dengan menggunakan rumus menentukan sisi terpanjang diperoleh x sebagai berikut.

$$x^2 = 12^2 + 16^2$$

$$x^2 = 144 + 256$$

$$x^2 = 400$$

$$x = 20$$

Jadi nilai x pada segitiga diatas adalah 20

Gambar 4.7.2 Contoh Soal Menentukan Panjang Salah Satu Sisi pada Segitiga

Pada sub bab pertama yaitu mengenai menentukan panjang salah satu sisi pada segitiga . Diakhir sub bab di lengkapi contoh soal mengenai sub bab yang sedang dibahas yaitu mengenai menentukan panjang salah satu sisi pada segitiga

c. Latihan Soal Menentukan Panjang Salah Satu Sisi pada Segitiga

Teorema Phytagoras

Tentukan manakah sisi terpanjang dari dua segitiga dibawah ini !

k m l

p q r

Gambar 4. 7. 3 Latihan Soal Menentukan Panjang Salah Satu Sisi pada Segitiga

Diakhir sub bab mengenai menentukan panjang sisi pada segitiga dilengkapi dengan latihan soal. Dengan adanya latihan soal diakhir sub bab diharapkan peserta didik mampu memahami materi yang sedang dibahas.

- d. Contoh Soal Sub Bab Penerapan teorema *phytagoras* pada Bangun Datar, Bangun Ruang, dan Permasalahan Nyata

Teorema Phytagoras

Teorema Phytagoras pada Bangun Datar

Tentukan luas daerah yang berwarna kuning pada gambar di samping !

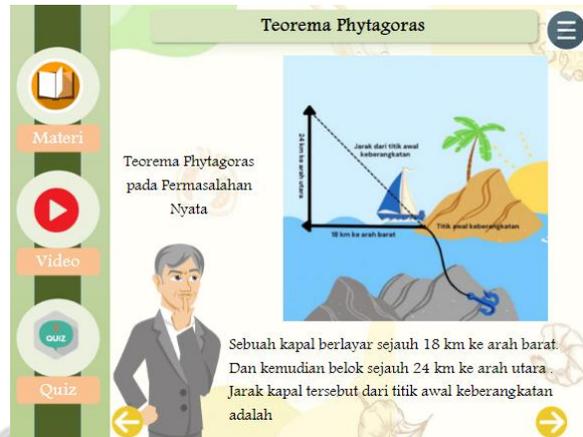
Langkah yang harus dilakukan adalah mengetahui nilai x untuk kemudian baru menentukan luas daerah yang berwarna kuning menggunakan rumus setengah lingkaran.

Luas setengah lingkaran . $\frac{\pi r^2}{2}$

Gambar 4.7.4 Contoh Soal Sub Bab Teorema *Phytagoras* pada Bangun Datar, Bangun Ruang, dan Permasalahan Nyata

Sub bab pertama pada materi teorema phytagoras ini adalah mengenai penerapan teorema phytagoras pada bangun datar, bangun ruang dan permasalahan nyata.

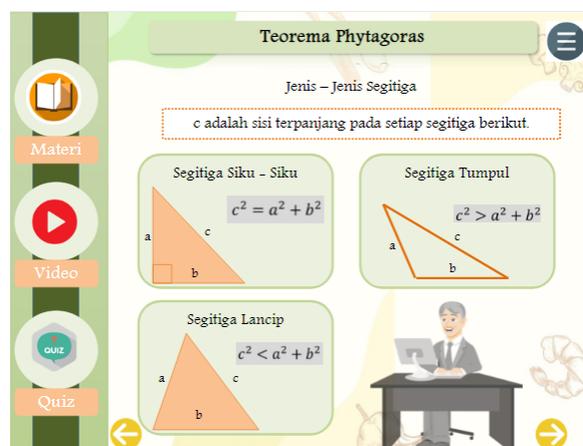
- e. Latihan Soal Penerapan Teorema *Phytagoras* pada Bangun Datar, Bangun Ruang, dan Permasalahan Nyata



Gambar 4.7.5 Latihan Soal Penerapan Teorema *Phytagoras* pada Bangun Datar, Bangun Ruang, dan Permasalahan Nyata

Diakhir sub bab mengenai penerapan teorema *phytagoras* pada bangun datar, bangun ruang, dan permasalahan nyata dilengkapi dengan latihan soal. Dengan adanya latihan soal diakhir sub bab diharapkan peserta didik mampu memahami materi yang sedang dibahas.

- f. Menentukan Jenis Segitiga dan Tripel *Phytagoras*



Gambar 4.7.6 Menentukan Jenis Segitiga dan Tripel *Phytagoras*

Sub bab ketiga pada materi teorema *pythagoras* adalah mengenai menentukan jenis segitiga dan *tripel pythagoras*. Jenis – jenis segitiga yang dipelajari adalah segitiga siku – siku, segitiga tumpul, dan segitiga lancip.

g. Contoh Soal Menentukan Jenis Segitiga dan *Tripel Pythagoras*

Teorema Pythagoras

Manakah di antara kelompok tiga bilangan berikut yang membentuk segitiga siku – siku, segitiga lancip, dan segitiga tumpul ?

Kelompok Bilangan	Jenis Segitiga
13, 9, 11	Lancip
8, 17, 15	
12, 16, 5	

Jika c adalah sisi terpanjang, maka $c = 13$, $a = 9$, dan $b = 11$.

$c^2 = 13^2 = 169$
 $a^2 + b^2 = 9^2 + 11^2 = 81 + 121 = 202$
 Jadi, $c^2 < a^2 + b^2$

Segitiga siku – siku
 $c^2 = a^2 + b^2$
 Segitiga lancip
 $c^2 < a^2 + b^2$
 Segitiga tumpul
 $c^2 > a^2 + b^2$

Jadi, kelompok bilangan 13, 9, 11 adalah jenis segitiga Lancip

Gambar 4.7.7 Contoh Soal Menentukan Jenis Segitiga dan *Tripel Pythagoras*

Pada sub bab ketiga yaitu mengenai jenis segitiga dan tripel pythagoras. Diakhir sub bab di lengkapi contoh soal mengenai sub bab yang sedang dibahas yaitu mengenai jenis segitiga dan tripel pythagoras.

h. Latihan Soal Menentukan Jenis Segitiga dan *Tripel Pythagoras*

Teorema Pythagoras

Latihan Soal .
Bingkai jendela yang terlihat berbentuk persegi panjang dengan tinggi 408 cm, panjang 306 cm, dan panjang salah satu diagonalnya 525 cm. Apakah bingkai jendela tersebut benar – benar persegi panjang ?

Segitiga Siku - Siku
 $c^2 = a^2 + b^2$

Gambar 4.7.8 Latihan Soal Menentukan Jenis Segitiga dan *Tripel Pythagoras*

Diakhir sub bab mengenai menentukan jenis segitiga dan *tripel pythagoras* dilengkapi dengan latihan soal. Dengan adanya latihan soal diakhir sub bab diharapkan peserta didik mampu memahami materi yang sedang dibahas.

i. Segitiga – Segitiga Khusus

Teorema Pythagoras

Menemukan Perbandingan Sisi – Sisi pada Segitiga Siku – Siku Sama Kaki

Teorema Pythagoras dapat digunakan untuk melakukan penyelidikan terhadap sifat menarik dari segitiga siku - siku sama kaki yang besar sudutnya 30° - 60° - 90° .
Dalam kegiatan ini kita akan menemukan hubungan antar panjang sisi pada segitiga siku – siku sama kaki dan segitiga siku – siku 30° - 60° - 90° .

Gambar 4.7.9 Segitiga – Segitiga Khusus

Sub bab terakhir atau sub bab keempat adalah mengenai segitiga – segitiga khusus

j. Contoh Soal Segitiga – Segitiga Khusus

Teorema Phytagoras

Perhatikan gambar di bawah ini.
Diketahui segitiga siku – siku ΔKLM dengan panjang $KL = 8\text{cm}$, dan sudut $KLM = 45^\circ$. Tentukan panjang LM

penyelesaian :

$$KL : LM = 1 : \sqrt{2}$$

$$8 : LM = 1 : \sqrt{2}$$

$$LM \times 1 = 8 \times \sqrt{2}$$

$$LM = 8\sqrt{2}$$

Jadi, panjang LM adalah $8\sqrt{2}$ cm.

Gambar 4.7.10 Contoh Soal Segitiga – Segitiga Khusus

Pada sub bab keempat yaitu mengenai segitiga – segitiga khusus. Diakhir sub bab di lengkapi contoh soal mengenai sub bab yang sedang dibahas yaitu mengenai segitiga – segitiga khusus.

k. Latihan Soal Segitiga – Segitiga Khusus

Teorema Phytagoras

Latihan soal

Setelah mempelajari dua segitiga siku – siku khusus, selesaikanlah permasalahan berikut.
Perhatikan gambar di bawah ini. Tentukan panjang AC .

Gambar 4.7.11 Latihan Soal Segitiga – Segitiga Khusus

Diakhir sub bab mengenai segitiga – segitiga khusus dilengkapi dengan latihan soal. Dengan adanya latihan soal diakhir sub bab diharapkan peserta didik mampu memahami materi yang sedang dibahas.

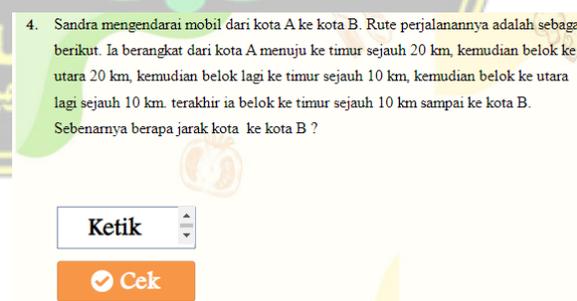
8) Video



Gambar 4.8 Video

Pada gambar 4.8 adalah halaman video, dimana pada halaman ini dimaksudkan agar apabila peserta didik merasa kurang puas setelah belajar pada menu materi, maka langkah yang diambil peneliti untuk menangani hal tersebut yaitu dengan cara menyediakan menu video yang dapat diakses oleh peserta didik apabila memiliki sambungan internet pada android yang dimilikinya.

9) Quiz

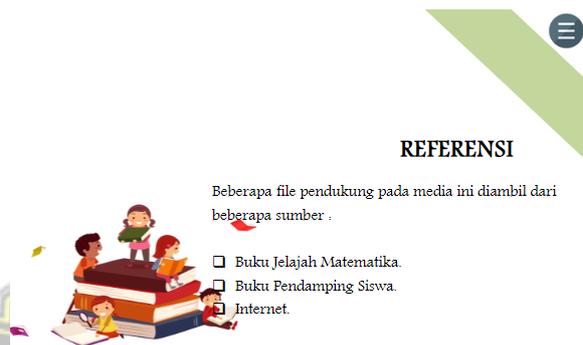


Gambar 4.9 Quiz

Pada gambar 4.9 merupakan halaman *Quiz*. Peserta didik dapat menentukan jawaban terlebih dahulu sebelum di jawaban yang dimiliki di cek kebenarannya melalui tombol yang sudah tersedia. Apabila jawaban yang dimasukkan salah, maka akan muncul tanda peringatan

bahwa jawaban yang dimasukkan salah begitu juga sebaliknya. Dan terdapat tombol pilihan kunci jawaban mengenai cara menyelesaikan *quiz* tersebut yang dapat berisikan langkah – langkah penyelesaian.

10) Referensi



Gambar 4.10 Referensi

Pada gambar 4.10 merupakan halaman referensi. Halaman referensi berisikan informasi terkait sumber yang digunakan dalam menyusun materi teorema *pythagoras* pada pengembangan media Interaktif *Articulate Storyline* ini.

11) Profil Pengembang



Gambar 4.11 Profil Pengembang

Pada Gambar 4.11 merupakan halaman terkait profil pengembang. Dimana didalam halaman tersebut berisikan informasi

mengenai pengembang media interaktif *Articulate Storyline* pada materi teorema *phythagoras*.

b. Hasil Validasi ahli media

Media pembelajaran dikatakan valid apabila memenuhi kriteria penilaian dari validator yang menyatakan bahwa media pembelajaran dikatakan valid dengan revisi atau tanpa revisi, didasarkan pada landasan teoritik yang kuat. Validasi yang terdiri dari validasi ahli desain media dan validasi ahli materi. Selanjutnya hasil validasi yang diperoleh dirujuk pada interval penentuan tingkat kriteria kevalidan suatu perangkat pembelajaran seperti tertulis pada tabel 3.2. berikut adalah hasil dari validasi ahli media dan ahli materi.

Validasi ahli desain media dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk dari segi media yang telah didesain. Validasi ahli desain media dilakukan oleh Nila Ubaidah, S.Pd., M.Pd yang merupakan dosen program studi pendidikan matematika Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Selain itu validasi desain media juga dilakukan oleh Siti Aminah, S.Pd yang merupakan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Keling.

Validasi oleh ahli desain media melalui pengisian lembar angket yang meliputi aspek penilaian yang terdiri dari tampilan tulisan, tampilan gambar, warna, dan bahasa. Hasil validasi ahli desain media ditampilkan dalam tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Desain Media

Aspek	Skor yang Diperoleh	Jumlah Data	Rata - Rata	Kriteria
Tampilan Tulisan	8	2	4	Sangat Valid
Tampilan Gambar	12	3	4	Sangat Valid
Warna	11	3	3,67	Sangat Valid
Bahasa	12	3	4	Sangat Valid
Rata – Rata Skor Akhir			3,92	Sangat Valid

Tabel 4.1 merupakan penilaian dari ahli desain terhadap produk media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis . pada aspek tampilan tulisan diperoleh skor 4 dengan kriteria sangat valid. Aspek tampilan gambar diperoleh skor 4 dengan kriteria sangat valid. Aspek warna diperoleh skor 3,67 dengan kriteria sangat valid. Dan pada aspek bahasa diperoleh skor 4 dengan kriteria sangat valid. Sehingga diperoleh rata – rata penilaian seluruh aspek adalah 3,92 dengan kriteria sangat valid. Jadi diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* valid untuk digunakan berdasarkan hasil uji validasi desain.

c. Hasil validasi ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian isi media pembelajarn *Articulate Storyline* dengan materi teorema *phytagoras*. Validasi ahli materi dilakukan oleh Dyana Wijayanti, M.Pd., Ph. D. Dosen dari program studi pendidikan matematika Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Validasi ahli materi juga dilakukan oleh Siti Aminah S.Pd guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Keling.

Validasi oleh ahli materi dilakukan dengan mengisi lembar angket yang dalam angket tersebut terdiri dari 3 aspek yang telah ditentukan yaitu diantara adalah kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian berpikir kritis. Hasil dari validasi ahli materi akan disajikan dalam tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Skor Yang Diperoleh	Jumlah Data	Rata – Rata	Kriteria
Kelayakan Isi	39	11	3,54	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	32	9	3,55	Sangat valid
Penilaian Berpikir Kritis	6	2	3	Valid
Rata – Rata Skor Akhir			3,36	Sangat Valid

Tabel 4.2 merupakan penilaian dari ahli materi terhadap produk yang berupa media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline*. Aspek kelayakan isi dengan skor yang diperoleh 3,54 artinya produk tersebut memiliki kriteria sangat valid. Untuk aspek kelayakan penyajian didapatkan skor 3,55 memiliki kriteria sangat valid dan pada aspek penilaian berpikir kritis memperoleh nilai rata rata 3 dengan kriteria valid. Sehingga diperoleh rata – rata penilaian seluruh aspek adalah 3,36. Jadi diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir

kritis sangat valid untuk dapat digunakan berdasarkan hasil uji valid dari ahli materi.

d. Hasil revisi ahli media

Berdasarkan angket validasi yang terdiri dari 2 butir soal mengenai indikator tampilan tulisan, 3 butir soal mengenai indikator tampilan gambar, 3 butir soal mengenai indikator warna, dan 3 butir soal mengenai indikator bahasa. Ahli desain media memberikan beberapa komentar untuk menjadikan *Articulate Storyline* lebih baik lagi saat diterapkan. Selain itu, ahli desain media juga memberikan kesimpulan bahwa *Articulate Storyline* pada materi teorema *phythagoras* layak digunakan dengan revisi.

Tabel 4.3 Saran dan Komentar Angket Validasi Ahli Desain Media

Validator	Komentar	Kesimpulan
Ahli Media (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Menghilangkan tokoh animasi yang tidak menggunakan berhijab • Menambangkah logo tut wuri handayani dan logo unissula • Mengedit triger (masukkan nama) 	Layak digunakan dengan revisi
Ahli Media (2)	f. Perbanyak gambar ilustrasi atau animasi	Layak Digunakan dengan revisi

Berdasarkan kritik dan saran dari ahli media tersebut, peneliti melakukan revisi produk *Articulate Storyline* layak digunakan untuk proses penelitian. Peneliti melakukan revisi dengan tujuan agar produk dapat digunakan untuk proses penelitian. Berikut merupakan revisi yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan kritik dan saran dari ahli media:

1) Menghilangkan tokoh animasi yang tidak menggunakan hijab



Gambar 4.12 Sebelum Revisi



Gambar 4.13 Sesudah Revisi

Pada gambar 4.12 adalah contoh mengenai segitiga yang dapat kita temui pada kehidupan sehari – hari. Pada gambar rumah terdapat tokoh yang tidak menggunakan hijab. Pada halaman gambar tokoh yang tidak menggunakan hijab di potong agar tidak lagi terlihat

2) Menambahkan logo tut wuri handayani dan logo unissula



Gambar 4. 14 Sebelum Revisi



Gambar 4.15 Setelah Revisi

Pada gambar 4.14 adalah gambar sebelum dilakukan revisi terkait penambahan logo tut wuri handayani. Arti dari semboyan Ki Hadjar Dewantara "ing ngarso sung tuladha, ing madya mangun karso, tut wuri handayani" adalah "apabila di depan memberi teladan, apabila di tengah memberi ilham (inspirasi), apabila di belakang memberi dorongan". Dan pada gambar 4.15 merupakan gambar yang telah direvisi dengan menambahkan logo tut wuri handayani.

3) Mengedit trigger (masukkan nama)



Gambar 4.16 Mengedit Trigger pada Halaman Utama



Gambar 4.17 Medit Trigger pada Quiz

Revisi selanjutnya adalah mengedit trigger pada halaman utama dan halaman quiz. Permasalahan yang terjadi pada halaman utama adalah sebelum memasukkan nama pengguna, tombol “Mulai Belajar” dapat di klik. Sedangkan setelah adanya revisi, sebelum pengguna memasukkan nama tidak bisa masuk melalui klik tombol “Mulai Belajar”. Pengguna harus terlebih dulu menuliskan nama untuk memulai *Articulate Storyline*. Sedangkan pada halaman quiz, tombol “Cek” dapat diakses tanpa memasukkan jawaban terlebih

dahulu. Namun, setelah trigger diedit pengguna tidak bisa mengakses tombol “Cek” kalau tidak memasukkan jawaban terlebih dahulu.

4) Perbanyak gambar ilustrasi atau animasi



Gambar 4.18 menambahkan gambar ilustrasi

Pada gambar 4.18 adalah gambar setelah revisi. Pada bagian quiz ditambahkan gambar iustrasi pada soal yang baru ditambahkan oleh peneliti.

e. Hasil revisi ahli materi

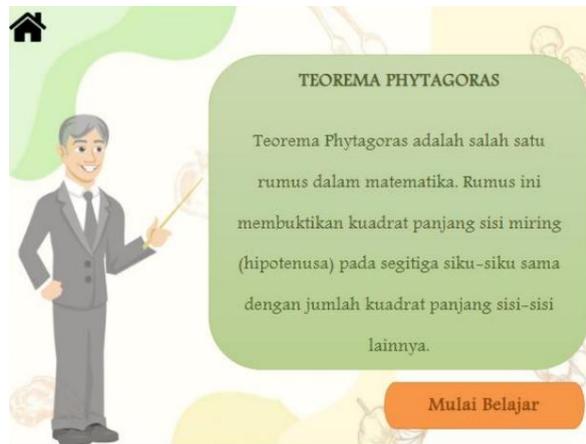
Berdasarkan data dari kelayakan *Articulate Storyline* dari ahli materi yang terdiri dari 3 aspek. 11 butir soal terkait aspek kelayakan isi, 9 butir soal terkait aspek kelayakan penyajian, dan 2 butir soal terkait aspek penelitian berpikir kritis. Ahli materi memberikan beberapa komentar terkait dengan aspek tersebut. Selain itu, ahli materi juga memberikan kesimpulan bahwa *Articulate storyline* layak digunakan dengan revisi.

Tabel 4.4 Saran dan Komentar Angket Validasi Ahli Materi

Validator	Komentar	Kesimpulan
Ahli Materi (1)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengubah istilah hipotenuse dengan nama lain sisi terpanjang • Memberikan tanda siku – siku pada sebuah segitiga • Menambah soal berpikir kritis • Mengubah susunan tata letak urutan jawaban dari sebuah soal • Mengubah isi materi (Segitiga – segitiga khusus) menjadi (menentukan perbandingan sisi segitiga siku - siku) • Warna layang – layang yang diganti dengan warna selain pelangi • Menghapus menu quiz pada menu utama dan tombol quiz di ganti di dalam materi pembelajaran 	Layak digunakan dengan revisi
Ahli Materi (2)	<ul style="list-style-type: none"> • Soal – soal latihan dan evaluasi yang terdapat pada isi materi harus lebih aplikatif 	Layak Digunakan dengan revisi

Berdasarkan kritik dan saran dari ahli materi tersebut, peneliti melakukan revisi produk *Articulate Storyline* layak digunakan untuk proses penelitian. Peneliti melakukan revisi dengan tujuan agar produk dapat digunakan untuk proses penelitian. Berikut merupakan revisi yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan kritik dan saran dari ahli materi:

1) Mengubah istilah hipotenusa dengan nama lain sisi terpanjang



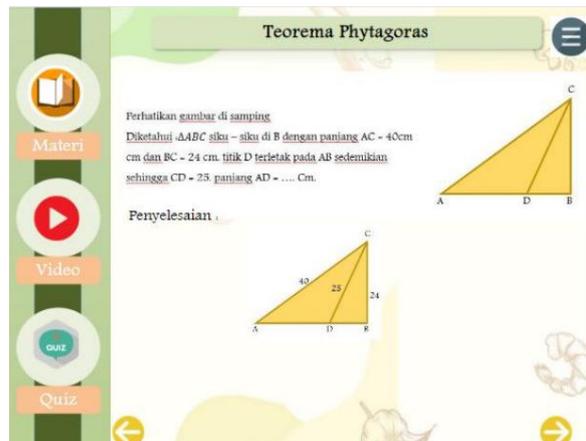
Gambar 4.19 Sebelum Revisi



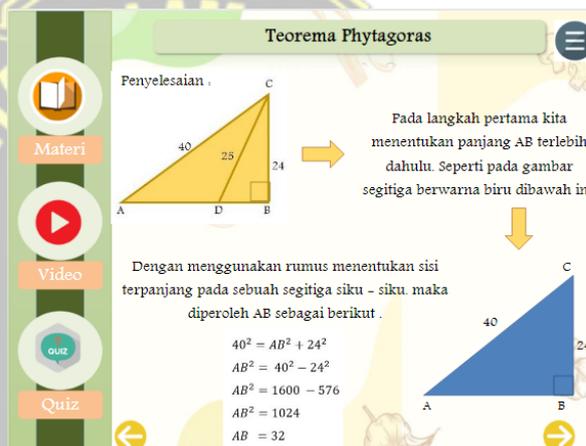
Gambar 4.20 Setelah Revisi

Pada gambar 4.19 merupakan bagian awal dari penjelasan mengenai teorema *pythagoras*. Sebelum direvisi menggunakan istilah hipotenusa. Sedangkan setelah dilakukan revisi, istilah *hipotenusa* diubah menjadi “sisi terpanjang”.

2) Memberikan tanda siku – siku pada sebuah segitiga



Gambar 4.21 Sebelum Revisi



Gambar 4.22 Setelah Revisi

Pada gambar 4.21 adalah gambar sebelum dilakukan revisi. Pada gambar segitiga tidak terdapat tanda siku siku. Sedangkan pada gambar 4.22 adalah gambar setelah dilakukan revisi. Terdapat tanda siku – siku pada segitiga. Dan mengubah posisi pembahasan sebuah soal secara urut agar mudah dipahami.

3) Menambah soal berpikir kritis



Gambar 4.23 Menambahkan Soal Berpikir Kritis

Pada halaman quiz interatif ditambahkan soal mengenai berpikir kritis. Dari soal yang sebelumnya hanya terdapat 3. Setelah dilakukan penambahan soal pada quiz interaktif menjadi 6 butir soal mengenai kemampuan berpikir kritis.

4) Mengubah susunan tata letak urutan jawaban dari sebuah soal

Teorema Phytagoras

Teorema Phytagoras Pada Bidang Datar

Manakah di antara kelompok tiga bilangan berikut yang membentuk segitiga siku – siku, segitiga lancip, dan segitiga tumpul ?

Kelompok Bilangan	Jenis Segitiga	
13, 9, 11	Lancip	Segitiga Siku - Siku $c^2 = a^2 + b^2$
8, 17, 15	Siku - Siku	Segitiga Lancip $c^2 < a^2 + b^2$
12, 16, 5		Segitiga Tumpul $c^2 > a^2 + b^2$

Jika c adalah sisi terpanjang maka $c = 17, a = 8,$ dan $b = 15$

$c^2 = 17^2 = 289$

$a^2 + b^2 = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289$

Jadi, $c^2 = a^2 + b^2$

Gambar 4.24 Sebelum Revisi

Teorema Pythagoras

Manakah di antara kelompok tiga bilangan berikut yang membentuk segitiga siku – siku, segitiga lancip, dan segitiga tumpul ?

Kelompok Bilangan	Jenis Segitiga
13, 9, 11	Lancip
8, 17, 15	
12, 16, 5	

Segitiga siku – siku
 $c^2 = a^2 + b^2$

Segitiga lancip
 $c^2 < a^2 + b^2$

Segitiga tumpul
 $c^2 > a^2 + b^2$

Jika c adalah sisi terpanjang, maka $c = 13$, $a = 9$, dan $b = 11$.

$c^2 = 13^2$
 $= 169$

$a^2 + b^2 = 9^2 + 11^2$
 $= 81 + 121$
 $= 202$
 Jadi, $c^2 < a^2 + b^2$

Jadi, kelompok bilangan
 13, 9, 11 adalah jenis
 segitiga Lancip

Gambar 4.25 Setelah Revisi

Pada gambar 4.24 adalah gambar sebelum dilakukan revisi. Bentuk dari penyelesaian soal masih kurang rapi. Sedangkan pada gambar 4.25 adalah gambar setelah dilakukan revisi. Terlihat gambar lebih rapi dan mudah dipahami dari pada gambar sebelum dilakukan revisi.

- 5) Mengubah isi materi (Segitiga – segitiga khusus) menjadi (menentukan perbandingan sisi segitiga siku - siku)

Teorema Pythagoras

Materi

Video

Quiz

Menentukan Perbandingan Sisi Segitiga Siku - Siku



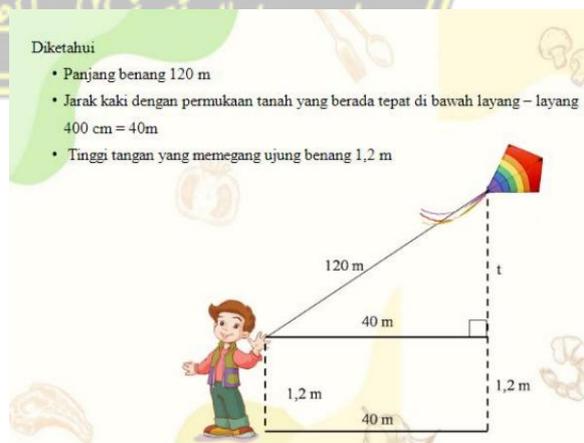
Gambar 4.26 Sebelum Revisi



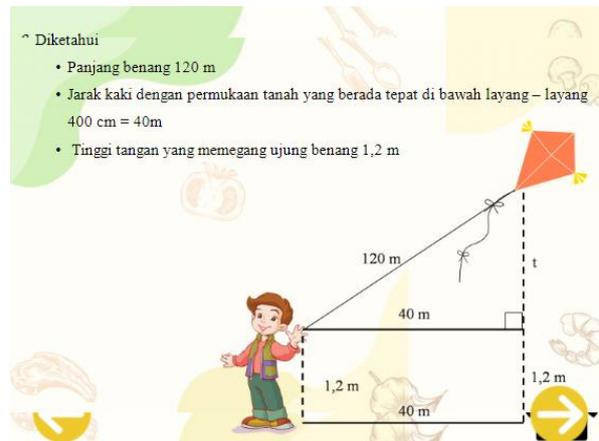
Gambar 4.27 Setelah Revisi

Pada gambar 4.26 adalah gambar sebelum dilakukan revisi. Pada sub bab terakhir dengan menggunakan sub bab perbandingan sisi segitiga siku – siku diganti menjadi sub bab segitiga – segitiga khusus seperti pada gambar 4.27 dengan referensi buku pendamping peserta didik yang digunakan. Karena apabila menggunakan sub bab perbandingan sisi segitiga siku – siku. Peserta didik belum mempelajari mengenai sin, con, tan.

6) Warna layang – layang yang diganti dengan warna selain pelangi



Gambar 4.28 Sebelum Revisi



Gambar 4.29 Setelah Revisi

Pada gambar 4.28 adalah gambar layang – layang sebelum dilakukan revisi. Dan gambar 4.29 adalah gambar layang – layang setelah dilakukan revisi menggunakan satu warna saja

- 7) Menghapus menu quiz pada menu utama dan tombol quiz di ganti di dalam materi pembelajaran



Gambar 2.30 Sebelum Revisi



Gambar 4.31 Setelah Revisi

- Pada gambar 4.30 adalah gambar sebelum dilakukan revisi. Menu quiz dapat diakses kapan saja. Sedangkan gambar 4.31 adalah gambar setelah dilakukan revisi produk. Menu quiz hanya dapat diakses ketika peserta didik membuka menu materi
- 8) Soal – soal latihan dan evaluasi yang terdapat pada isi materi harus lebih aplikatif



Gambar 4.32 Soal Latihan pada Isi Materi

Gambar 4.32 adalah soal latihan yang terdapat pada akhir sub bab mengenai teorema phytagoras dalam bangun datar, bangun ruang

dan permasalahan nyata. Soal latihan dibuat implikatif mengenai permasalahan nyata pada sebuah kapal yang sedang berlayar.

4. *Implementation*

Tahapan *implementation* atau implementasi dalam penelitian ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata dikelas. Pada tahap ini bahan ajar yang telah dikembangkan akan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya Cahyadi (2019). Media pembelajaran berupa *Articulate Storyline* yang sudah jadi sekaligus sudah divalidasi oleh para ahli dan valid untuk digunakan kemudian diterapkan kepada peserta didik sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Berikut adalah tahapan menggunakan *Articulate Storyline* :

a. Pembelajaran pertemuan pertama

Pembelajaran pertemuan pertama dilaksanakan pada hari senin, 17 Juli 2023. Pembelajaran pada pertemuan ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pada pertemuan ini peneliti memperkenalkan dan menjelaskan penggunaan *Articulate Storyline* kepada peserta didik. Sebelum memulai pembelajaran, peneliti mengajak peserta didik untuk mengamati dan memberikan contoh terkait teorema *pythagoras* yang dapat dijumpai pada kehidupan sehari – hari. Kemudian peneliti menyampaikan materi terkait menentukan panjang salah satu sisi pada segitiga siku – siku. Dan peserta didik menyimak penjelasan terkait materi tersebut. Tahap selanjutnya yaitu latihan soal berbasis masalah.

Peserta didik mengerjakan soal tersebut tanpa dibantu peneliti dengan kemampuan pemahaman yang dimiliki. Hal ini bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terkait materi yang dijelaskan oleh peneliti.

b. Pembelajaran pertemuan kedua

Pembelajaran pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Selasa, 18 Juli 2023. Pembelajaran pada pertemuan ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pada pertemuan ini peneliti mereview kembali materi pada pertemuan sebelumnya. Peneliti dan peserta didik berdiskusi terkait materi sebelumnya. Kemudian peneliti memberikan pertanyaan terkait jenis – jenis segitiga yang mereka ketahui dan peserta didik menjawab pertanyaan dari peneliti. Setelah itu peneliti meminta peserta didik untuk membuka media pembelajaran *Articulate Storyline* pada ponsel mereka yang digunakan untuk menyimak materi pada sub bab menentukan jenis segitiga dan *trypel phytagoras* dan juga sub bab segitiga khusus. Kemudian peneliti meminta siswa untuk mengerjakan latihan soal terkait kedua materi tersebut. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman peserta didik terkait sub bab materi yang disampaikan.

c. Pembelajaran pertemuan ketiga

Pembelajaran pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis, 20 Juli 2023. Pembelajaran pada pertemuan ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pada pertemuan ini peneliti mengajak peserta didik untuk mengerjakan quiz yang ada di akhir media

pembelajaran *Articulate Storyline* secara berkelompok. Peserta didik berdiskusi untuk menemukan jawaban yang benar pada quiz tersebut. Setelah itu peneliti meminta peserta didik secara kelompok untuk memeriksa jawaban mereka.

Tahap selanjutnya peneliti memberikan latihan soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Kemudian peserta didik mengerjakan latihan soal tersebut secara individu. Dikarenakan waktu pembelajaran tidak memungkinkan untuk mengisi angket respon peserta didik dan angket motivasi. Maka peneliti memberikan angket tersebut untuk dikerjakan dirumah dan dikumpulkan dihari selanjutnya. Sebelum pembelajaran selesai, peneliti memberikan refleksi pada pertemuan yang sedang berlangsung yaitu berupa evaluasi, memberikan motivasi, dan apersepsi. Kemudian peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

5. *Evaluation*

Evaluasi pada tahapan ini berorientasi terhadap kelayakan produk yang telah dikembangkan melalui hasil validasi. Apabila dalam proses validasi disampaikan bahwa produk memiliki kekurangan, maka media *Articulate Storyline* harus dilakukan *revisi* terlebih dahulu baru kemudian diuji kembali sampai bahwa media *Articulate Storyline* dikatakan layak untuk digunakan. Sementara itu, analisis keefektifan media pembelajaran *Articulate Storyline* berdasarkan pada hasil tes kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras*. Revisi dilakukan berdasarkan saran dan juga masukan yang telah diberikan oleh para validator ahli selama uji coba media pembelajaran. *Revisi*

akhir bertujuan agar media pembelajaran *Articulate Storyline* yang dikembangkan benar – benar sesuai dan layak untuk digunakan.

A. Hasil Uji Kepraktisan Produk

Media pembelajaran matematika interaktif dikatakan praktis jika memenuhi kriteria indikator sebagai berikut :

- 1) Validator menyatakan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.
- 2) Hasil analisis angket respon guru dan angket respon peserta didik menyatakan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* dapat digunakan dengan baik. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan menghitung jumlah dan rata – rata setiap aspek dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Dengan ketentuan :

\bar{x} = Rata – rata skor pada masing masing aspek

$\sum x$ = Jumlah keseluruhan skor masing – masing aspek

n = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya jumlah data

Selanjutnya nilai rata – rata skor yang sudah diperoleh dikonversikan menjadi data kualitatif dengan kriteria penilaian seperti yang tertulis pada tabel 3.4 mengenai tingkat kriteria hasil angket respon guru dan angket respon peserta didik.

1) Hasil Angket Respon Guru

Angket respon guru terdiri dari 16 butir pertanyaan terkait dengan media pembelajaran matematika interaktif *Articulate Storyline*. penskoran pada angket respon guru sesuai dengan yang telah ditentukan yaitu skor 1 untuk kategori “Tidak Baik”, skor 2 untuk kategori “Kurang Baik”, Skor 3 untuk kategori “Baik”, dan skor 4 untuk kategori “sangat Baik”. Responden pada angket ini adalah Siti Aminah, S.Pd yang merupakan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Keling. Berikut hasil data angket respon guru terhadap pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi teorema *pythagoras* kelas VIII SMP Negeri 1 Keling.

Tabel 4.5 Hasil Angket Respon Guru

Aspek	Skor Yang Diperoleh	Jumlah Data	Rata - Rata Skor	Kriteria
Isi <i>Articulate Stroyline</i>	15	5	3	Layak
Sajian <i>Articulate Storyline</i>	12	4	3	Layak
Manfaat <i>Articulate Storyline</i>	15	5	3	Layak
Peluang Implementasi <i>Articulate Storyline</i>	6	2	3	Layak
Rata - Rata Skor Akhir			3	Layak

Tabel 4.5 merupakan penilaian dari angket respon guru matematika SMP Negeri 1 Keling terhadap produk pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan

berpikir kritis. Aspek isi *Articulate Storyline* didapat skor 3 dengan kriteria layak. Aspek sajian dalam *Articulate Storyline* didapat 3 dengan kriteria layak. Manfaat *Articulate Storyline* diperoleh nilai 3 dengan kriteria layak. Aspek peluang imlementasi *Articulate Storyline* diperoleh nilai 3 dengan kriteria layak. Jadi diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis memperoleh rata – rata skor akhir 3 dengan kriteria layak untuk digunakan berdasarkan hasil uji praktis oleh guru.

2) Hasil Angket Respon Peserta Didik

Tabel 4.6 Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek	Skor Rata - Rata	Kriteria
1.	Aspek Keterkaitan	3,1	Sangat Layak
2.	Aspek Materi	3,1	Sangat Layak
3.	Aspek Bahasa	3,2	Sangat Layak
	Rata - rata	3,1	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.6 diperoleh data kepraktisan media pembelajaran *Articulate Storyline* dari angket respon peserta didik yang terdiri dari 15 butir pertanyaan. Dari 30 responden dan 15 butir soal pertanyaan diperoleh skor rata – rata pada aspek keterkaitan sebesar 3,1 dengan kriteria sangat layak. Pada aspek materi diperoleh skor 3,1 dengan kriteria sangat layak. Dan pada aspek bahasa 3,2 dengan kriteria sangat layak. Dari ketiga aspek tersebut diperoleh rata rata skor sebesar 3,1 dengan kategori “Sangat layak”. Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras* praktis untuk digunakan berdasarkan dengan indikator praktis yang telah ditentukan.

B. Hasil Uji Keefektifan Produk

Hasil keefektifan produk diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kritis yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran yang telah dikembangkan. *Articulate Storyline* dikatakan efektif apabila hasil tes kemampuan berpikir kritis menunjukkan 80% atau lebih dari jumlah responden memperoleh nilai tuntas di atas KKM yang telah ditentukan. Dari hasil penelitian pada peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling diperoleh 28 peserta didik Tuntas KKM dan 2 peserta didik lainnya dikatakan Tidak Tuntas KKM. Berikut adalah hasil tes kemampuan berpikir kritis :

1) Uji Ketuntasan individual (*One simple t test*)

Analisis data yang digunakan uji T (*one sample T Test*) yaitu menggunakan data hasil tes kemampuan berpikir kritis oleh peserta didik.

$H_0: \mu = 70$ artinya rata – rata tes kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling pada materi teorema *pythagoras* menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline* sama dengan 70.

$H_1: \mu \neq 70$ artinya rata – rata tes kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling pada materi teorema *pythagoras* menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline* tidak sama dengan 70.

Berikut ini disajikan hasil SPSS uji T (*one sample T test*) terhadap data hasil tes kemampuan berpikir kritis pada peserta didik pada tabel 4.7 dan 4.8 berikut ini.

Tabel 4.7 Deskripsi Statistik Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Berfikir kritis	30	91.5000	7.64176	1.39519

Tabel *One Sample Statistics* di atas menunjukkan nilai statistik deskriptif, yaitu $N = 30$ artinya jumlah responden sebesar 30 peserta didik. $mean = 91.5$ artinya rata – rata nilai tes adalah 91.5 *Std. Deviation* atau simpangan baku adalah sebesar 7.64176.

Tabel 4.8 Uji Statistik One – Sample Test

One-Sample Test						
Test Value = 70						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Berfikir kritis	15.410	29	.000	21.50000	18.6465	24.3535

Taraf Signifikansi :

$\alpha = 5\%$ atau 0.05

Berdasarkan *output One-Sample Test* dapat diketahui nilai sig. (2-tailed) adalah sebesar $0.001 < 0.05$, maka keputusan yang diambil adalah H_0 , sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata – rata soal tes peserta didik tidak sama dengan 70. Berdasarkan tabel *One Sample Statistics*

diperoleh mean $91.5 > 70$ artinya hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik mencapai ketuntasan sebesar 70.

2) Ketuntasan Klasikal

Analisis data yang digunakan uji proporsi yakni menggunakan data hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik.

$H_0: \pi = 75\%$ artinya ketuntasan belajar kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling pada materi teorema *pythagoras* menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline* sama dengan 75%.

$H_1: \pi \neq 75\%$ artinya ketuntasan belajar kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling pada materi teorema *pythagoras* menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline* tidak sama dengan 75%.

Taraf signifikansi : $\alpha = 5\%$ atau 0.05

Tabel 4.9 Uji Ketuntasan Klasikal

		Binomial Test				
	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)	
Hasil	Group 1	≤ 70	2	.07	.50	
	Group 2	> 70	28	.93		
	Total		30	1.00		

Ketuntasan Pengujian ketuntasan klasikal siswa dilakukan dengan menggunakan uji proporsi. Uji proporsi dengan menggunakan taraf signifikan 5% diperoleh nilai *Exact Sig. (2-tailed)* sebesar $0.000 < 0.05$ maka keputusan yang diambil adalah menolak H_0 . Diperoleh ketuntasan

klasikal siswa sebesar 100%, sehingga dapat disimpulkan bahwa proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan lebih dari 75% dari keseluruhan siswa.

3) Regresi Linier Sederhana

Pada tahap regresi linier sederhana ini menggunakan angket motivasi belajar untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi teorema *pythagoras*.

$H_0: \beta = 0$ artinya bahwa persamaan regresi adalah tidak linier atau tidak ada relasi antara motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras* dengan menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline*.

$H_1: \beta \neq 0$ artinya bahwa persamaan regresi adalah linier atau ada relasi antara motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras* dengan menggunakan media pembelajaran *Articulate Storyline*. Berikut adalah hasil angket motivasi yang dipadukan dengan hasil tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 4.10 Model summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.894 ^a	.800	.793	2.46825

a. Predictors: (Constant), Motivasi

Pada tabel model summary uji regresi linier menunjukkan nilai R square sebesar 0,800 atau 80,0% dari koefisien korelasi (0,894). R Square disebut koefisien determinasi yang dalam hal ini 80,0%. Jadi sumbangan

pengaruh dari variabel motivasi (\hat{x}) terhadap variabel kemampuan berpikir kritis (\hat{Y}) sebesar 80,0% Sedangkan sisanya 20,0% pengaruh dari variabel lain yang tidak diteliti.

Tabel 4.11 ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	681.283	1	681.283	111.827	.000 ^b
	Residual	170.584	28	6.092		
	Total	851.867	29			

a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Kritis

b. Predictors: (Constant), Motivasi

Pada tabel ANOVA menunjukkan bahwa nilai probabilitasnya atau Sig = 0,000 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima. Jadi data – data variabel motivasi dan kemampuan berpikir kritis memberikan persamaan regresi linier. Sehingga model regresi linier dapat digunakan dalam memprediksi kemampuan berpikir kritis jika besar motivasi diketahui.

Tabel 4.12 Coefficiens

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
		B	Std. Error			
1	(Constant)	20.476	5.955		3.439	.002
	Motivasi	.811	.077	.894	10.575	.000

a. Dependent Variable: Respon siswa

Pada tabel *coefficiens* uji regresi linier menunjukkan persamaan regresi yang dicari dengan nilai Sig = 0,000 < 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = 20,476 + 0,801 \hat{x}$, dengan \hat{x} adalah variabel motivasi, dan \hat{Y} adalah variabel kemampuan berpikir kritis. Sehingga dapat dijadikan sebagai dasar

memprediksi kemampuan berpikir kritis jika diketahui nilai variabel motivasi. Misalkan seseorang memiliki nilai motivasi 85 maka kemampuan berpikir kritisnya dapat ditaksir sebesar 93,2. Jadi dapat dikatakan terdapat relasi antara motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras* menggunakan *Articulate Storyline*.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Validitas pengembangan media

Kevalidan pengembangan media dengan analisis data yang telah dilakukan untuk mengetahui kevalidan dari sebuah produk pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* ini ditinjau dari dua ahli media dan materi. Berdasarkan data hasil pengujian yang telah dilakukan oleh ahli media, produk pengembangan *Articulate Storyline* dikategorikan “sangat layak” dengan skor rata rata 3,92. Hal tersebut ditinjau dari tampilan tulisan, tampilan gambar, warna, dan bahasa. Disamping itu, terdapat saran perbaikan dari ahli media yaitu pada tokoh animasi, logo, dan juga *trigger* , sehingga pada tahap selanjutnya telah dilakukan revisi pada pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* lebih baik dari sebelumnya.

Selanjutnya hasil pengujian yang telah dilakukan oleh ahli materi menunjukkan bahwa produk pengembangan *Articulate Storyline* dikategorikan “sangat layak” dengan skor rata – rata 3,36. Hal tersebut ditinjau dari aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek penelitian berpikir kritis. Aspek kelayakan isi meliputi 4 indikator diantaranya adalah kesesuaian materi dengan

KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi dan mendorong keingintahuan. Pada aspek kelayakan penyajian meliputi 4 indikator yaitu teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, dan koherensi serta keruntutan alur pikir. Sedangkan pada aspek penelitian berpikir kritis meliputi pengintegrasian materi dengan kemampuan berpikir kritis. Terdapat revisi atau perbaikan media pembelajaran agar lebih baik dari sebelumnya. Berdasarkan deskripsi diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dikatakan valid dan layak untuk dapat diterapkan pada proses pembelajaran.

4.2.2 Kepraktisan media

Kepraktisan media dinilai dari aspek kualitas isi modul, sajian dalam modul, manfaat modul dan peluang implementasi modul. Sedangkan aspek kualitas pembelajaran mengenai antusias peserta didik pada saat menerima pembelajaran dengan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada materi teorema *pythagoras* yaitu meliputi keterkaitan, materi, dan berpikir kritis.

Analisis kepraktisan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari produk pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* yang diperoleh dari data angket respon guru dan data angket respon peserta didik. Pada hasil uji coba produk, *Articulate storyline* berada pada kategori layak. Hal tersebut diperoleh dari data angket respon guru matematika SMP Negeri 1 Keling yang menunjukkan respon sangat positif. Selain itu pada uji praktis yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran dalam kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling

yang berjumlah 30 peserta didik sebagai responden dari angket respon peserta didik diperoleh hasil akhir dengan kategori sangat layak. Hal tersebut ditinjau dari indikator keterkaitan, materi, dan berpikir kritis.

Hal tersebut diatas sejalan dengan apa yang telah dikemukakan oleh Wahyuni et al (2022) yang menyatakan bahwa guru maupun peserta didik sangat mengapresiasi dan sangat senang terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada materi teorema *pythagoras* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut dikarenakan bahwa media pembelajaran dapat menyalurkan pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Dengan kata lain bahwa media pembelajaran dapat merangsang perasaan, pikiran, dan perhatian peserta didik. Sehingga dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* dapat meningkatkan pemahaman, dan juga antusias peserta didik didalam kelas pada saat pembelajaran berlangsung. Hal tersebut juga dapat meningkatkan kehadiran dan kepusatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan.

4.2.3 Keefektifan implementasi pengembangan

Hasil dari analisis data yang telah diperoleh efektifitas produk diukur dengan melakukan tes akhir kemampuan berpikir kritis yang diterapkan pada peserta didik kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling terhadap 30 . Pada keefektifan ini menggunakan tiga uji untuk menentukan keefektifan diantaranya adalah uji ketuntasan individu, uji ketuntasan klasikal, dan uji regresi linier sederhana.

Uji ketuntasan individu digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar peserta didik secara individu. Peserta didik dapat dikatakan tuntas secara individu apabila mencapai nilai KKM yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Berdasarkan hasil uji ketuntasan individu diperoleh hasil bahwa dari 30 jumlah peserta didik dalam kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling, hanya terdapat 2 peserta didik yang tidak lolos KKM. Sedangkan 28 peserta didik lainnya dinyatakan lolos KKM hal ini sesuai dengan seperti apa yang telah dipaparkan oleh Dahlan Adnan (2020) bahwasanya peserta didik dapat dikatakan tuntas secara individu apabila mendapatkan skor yang sama dengan KKM atau lebih dari KKM yang telah ditentukan.

Uji ketuntasan klasikal digunakan untuk mengetahui keberhasilan belajar dalam suatu kelas dengan ketentuan syarat ketuntasan belajar adalah sebesar 75% peserta didik dalam suatu kelas yang sama mendapatkan nilai yang tuntas dari KKM yang telah ditentukan. Hal tersebut seperti yang telah disampaikan oleh (Fauzan et al., 2019) bahwasanya pembelajaran secara klasikal dapat dikatakan tuntas apabila mencapai presentase ketuntasan klasikal sebesar 75%. Hasil ketuntasan klasikal pada kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal tercapai karena presentase KKM lebih dari 75% peserta didik yang tuntas KKM. Dari 30 peserta didik dalam satu kelas terdapat 28 peserta didik tuntas KKM sehingga diperoleh presentasi uji ketuntasan klasikal sebesar 93,33%.

Uji regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui arah dari hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat hubungan positif atau negatif serta untuk memprediksi nilai dari variabel terikat apabila nilai variabel

bebas mengalami kenaikan atau penurunan. Pada hasil angket motivasi belajar di kelas VIII D SMP Negeri 1 Keling setelah menggunakan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* dengan rata rata skor lebih dari 3, maka *Articulate Storyline* memiliki pengaruh terhadap motivasi belajar yang baik pada peserta didik. hasil uji regresi linier sederhana diperoleh bahwa media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sesuai dengan apa yang telah diungkapkan oleh Rahman (2021) bahwa motivasi belajar mempunyai peranan besar dari keberhasilan seorang peserta didik.

Hasil belajar akan menjadi optimal apabila terdapat motivasi belajar. Makin tepat motivasi belajar yang diberikan, maka akan semakin baik pula tingkat keberhasilan. *Articulate Storyline* juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, sesuai yang telah dikemukakan oleh Arman Cahyanto et al., (2022). Media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran sehingga dapat membangkitkan motivasi belajar serta mendorong hasil belajar peserta didik. Priyambodo et al., (2012) dalam penelitiannya menyampaikan bahwa media yang dapat merangsang pemikiran, mampu membangkitkan, dan menambah pengalaman belajar peserta didik, lebih praktis, efektif, sehingga mampu membantu pencapaian hasil belajar. Media pembelajaran yang efektif adalah media pembelajaran yang dapat menunjang suatu keberhasilan pada saat proses kegiatan belajar mengajar.

Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras* diperoleh hasil yang valid, praktis, dan juga efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran. Namun dalam penelitian ini guru juga perlu memberikan pengawasan yang lebih ketat pada saat pembelajaran dengan menggunakan *Articulate Storyline*, hal tersebut disampaikan karena masih banyak peserta didik yang menggunakan ponsel terpengaruh untuk membuka media sosial maupun *game online* lainnya. Maka dari itu dibutuhkan pengawasan yang ketat untuk memastikan peserta didik tidak membuka aplikasi lainnya.

Kelebihan dari *Articulate Storyline* adalah memiliki fitur yang mirip dengan *Microsot Power Point*, mudah dipelajari bagi pemula yang telah memiliki dasar membuat media menggunakan *Microsoft Power Point*, mendukung pembelajaran berbasis *quiz* karena bersifat interaktif, memiliki ukuran file hasil publikasi maupun konversi APK yang relatif kecil. Sedangkan kekurangan yang dimiliki oleh *Articulate Storyline* ini adalah pada tampilan media ketika dijalankan di *smartphone* tidak bisa benar – benar *full screen*. Jadi masih ada margin kurang lebih 1 – 3 *pixel* dari batas layar *smartphone*. Namun dari sisi konten, semua dapat dijalankan dengan baik. Selain itu kekurangan pada *Articulate Storyline* ini adalah pada menu *mathematic equation*, dimana pada saat pengguna membutuhkan menu *mathematic equation* harus membuka aplikasi bantuan yaitu pada *Microsoft Word* maupun *Power Point* untuk kemudian bisa di *screenshot* dan ditempel pada

halaman *Articulate Storyline*. *Articulate Storyline* dalam pembuatannya membutuhkan ruang yang lumayan besar. Selain itu kekurangan lain yang dimiliki oleh *Articulate Storyline* adalah pada tampilan karakter, bahwasanya tidak dijumpai karakter yang bernuansa islami.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Penelitian dan juga pengembangan menghasilkan sebuah produk bahan ajar berupa *Articulate Storyline* pada materi teorema *pythagoras* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil uji coba pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Articulate Storyline* dinyatakan valid dan layak untuk diterapkan. Dapat disimpulkan bahwa :

1. Proses pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada materi teorema *pythagoras* Kelas VIII memperoleh hasil yang sangat valid.
2. Media pembelajaran *Articulate Storyline* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras* dikatakan praktis berdasarkan angket respon guru dengan kriteria layak dan angket hasil respon peserta didik dengan hasil kriteria yang sangat layak untuk digunakan.
3. Media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada materi teorema *pythagoras* kelas VIII memiliki kriteria efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi teorema *pythagoras* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada materi teorema *phythagoras* terdapat beberapa saran yang diberikan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* yang telah dikembangkan oleh peneliti hanya terbatas pada materi teorema *phythagoras* saja, sehingga diharapkan kedepannya pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* dapat lebih luas lagi dalam hal materi sehingga media tersebut dapat digunakan dalam proses belajar mengajar pada materi lainya.
2. Media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* yang telah dikembangkan hanya terbatas pada kemampuan berpikir kritis sehingga sangat diharapkan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* memiliki cakupan yang lebih luas dari sisi analisis kemampuan yang lainnya.
3. Media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada saat proses pembuatan memiliki sedikit kendala terkait karakter tokoh islami, *equation* dan hanya bisa diakses melalui *android* serta *windows* . Sehingga untuk kedepannya diharapkan peneliti lain dapat lebih kreatif lagi dalam pembuatan media pembelajaran matematika interaktif berbantuan *Articulate Storyline* agar mendapatkan hasil yang lebih baik.
4. Pada saat penerapan media pembelajaran *Articulate Storyline* dalam kegiatan belajar mengajar guru harus lebih ketat dalam mengawasi peserta didiknya yang

menggunakan ponsel pada waktu pembelajaran untuk membuka menu aplikasi lainnya seperti halnya pada media sosial maupun *game online* lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I. H. (2016). Berpikir Kritis Matematik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 66–75. <https://doi.org/10.33387/dpi.v2i1.100>
- Aminudin, M. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Metode Problem Solving Berbantuan Ms. Excel pada Materi Solusi Sistem Persamaan Linear. *Delta (JIPM)*, 1(1), 16–27.
- Arman Cahyanto, Lesmono, A. D., & Handayani, R. D. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 3(2), 154–164. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i2.1551>
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Atmojo, T. D. (2022). *Analisis Model Hybrid Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Materi Bangun Ruang*.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Dahlan Adnan. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar . *Teaching and Learning Journal of Mandalika (teacher) E-* ISSN 2721-9666, 1(2), 83–92. <https://doi.org/10.36312/teacher.v1i2.125>
- Fariz, R., & Dewi, N. R. (2022). Kajian Teori: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 Pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Prisma*, 5, 304–310. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Fauzan, M., Saleh, N. T., & Prabowo, A. (2019). Penerapan Pembelajaran Model PBL dengan Metode Tutor Sebaya pada Materi Statistika untuk Meningkatkan Ketuntasan Klasikal Kelas XII MIPA 1 SMAN 9 Semarang Tahun Pelajaran 2018 / 2019. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(2), 403–409. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Febrianti, A. P., Sesanti, N. R., & Gutama, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Articulate Storyline untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Materi Bangun Datar Kelas IV SD

Universitas PGRI Kanjuruhan Malang. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional PGSD*, 5(1), 588–597.

Hakim, A. R., & Windayana, H. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar SD. *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 4(2). <https://doi.org/10.17509/eh.v4i2.2827>

Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>

Khusnah, N., Sulasteri, S., Suharti, S., & Nur, F. (2020). Pengembangan media pembelajaran jimat menggunakan articulate storyline. *Jurnal Analisa*, 6(2), 197–208. <https://doi.org/10.15575/ja.v6i2.9603>

Kurnia, U. (2015). Efektivitas Penggunaan Gambar Pada Brosur Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Kelas Xi Sman 5 Padang. *Pillar of Physics Education*, 6, 105–112.

Lähdesmäki, S. A., & Maunula, M. (2022). Student Teachers' Views on Media Education Related to New Literacy Skills. *International Journal of Technology in Education and Science*, 6(3), 427–442. <https://doi.org/10.46328/ijtes.374>

Latuheru, J. D. (1988). *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar - Mengajar Masa Kini*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Marinda, L. (2020). Kognitif dan Problematika. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152.

Miarso, Y. hadi. (2007). *Menyemai Benih Tekhnologi Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group.

Mulyana, A., & Sumarmo, U. (2015). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Didaktik*, 9(1), 40–51.

Muslihin, H. Y., Suryana, D., Ahman, Suherman, U., & Dahlan, T. H. (2022). Analysis of the Reliability and Validity of the Self-Determination Questionnaire Using Rasch Model. *International Journal of Instruction*, 15(2), 207–222. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15212a>

Nurmala, S., Triwoelandari, R., & Fahri, M. (2021). Pengembangan Media Articulate Storyline 3 pada Pembelajaran IPA Berbasis STEM untuk Mengembangkan Kreativitas SD/MI Siti Nurmala 1 *, Retno Triwoelandari 2, Muhammad Fahri 3. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5024–5034.

- Panggabean, F. T. M., Purba, J., & Sinaga, M. (2021). Pengembangan Pembelajaran Daring Terintegrasi Media Untuk Mengukur HOTS Maha Pada Mata Kuliah Kimia Organik. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.24114/jipk.v3i1.24298>
- Pawana. Made Giri, Suharsono. Naswan, K. I. M. (2015). Economic Education Analysis Journal Terakreditasi SINTA 5 Mediasi Motivasi Belajar dalam Hubungan Sosial Media dan Pemberian Reward dengan Aktivitas Belajar. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1), 90–101. <file:///C:/Users/user/Downloads/1293-1646-2-PB.pdf>
- Pinder, D. Elkins, D. (2015). *E-Learning Uncovered Articulate Storyline*. Rajawali Pers.
- Priyambodo, E., Wiyarsi, A., Lis, D. R., & Sari, P. (2012). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web terhadap Motivasi Belajar Maha. *Jurnal Kependidikan*, 42(2), 99–109.
- Rahman, S. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Merdeka Belajar*, November, 289–302.
- Ricky, O., & Widarwati, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Student Teams Achievement Devisions Terhadap Prestasi Belajar Kelas x Pada the Influence of Model Learning Students Teams Achievement Devisions Against Learning Achievement Grade x on Subject of Basic Patterns in SMK 1 Sewon. 73(2).
- Ritonga, A. W., Ritonga, M., Nurdianto, T., Kustati, M., Rehani, Lahmi, A., Yasmadi, & Pahri. (2020). E-learning process of maharah qira'ah in higher education during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Higher Education*, 9(6), 227–235. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n6p227>
- Sakiah, N. A., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif Berbasis PowerPoint Materi Aljabar Pada Pembelajaran Matematika SMP. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 7(1), 39–48. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2623>
- Saputro, P. a., & Lumbantoruan, J. H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Articulate Storyline Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas Viii. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 1(1), 35–49. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v1i1.2453>
- Siti, H. (2020). Pengaruh Multimedia Articulate Storyline Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Laju Reaksi The Effect of Multimedia Articulate Storyline Based on Discovery Pendidikan nasional bertujuan. 75–80.

- Syarifuddin, M. H., & Sumbawati, M. S. (2016). Pengembangan E-Komik Sebagai Media Pembelajaran Keamanan Jaringan Materi Kriptografi. *Jurnal IT-Edu Volume 01 Nomor 01 Tahun 2016*, 30-36, 01(1971), 30–36.
- Vivien Pitriani, N. R., Wahyuni, I. G. A. D., & Gunawan, I. K. P. (2021). Penerapan Model Addie Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Lectora Inspire Pada Program Studi Pendidikan Agama Hindu. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 515–532. <https://doi.org/10.37329/cetta.v4i3.1417>
- Wahyuni, S., Ridlo, Z. R., & Rina, D. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis SMP pada Materi Tata Surya. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(2), 99–110. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i2.24624>
- Winarso, Rizqi Nuritno, Hendri Raharjo2, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. *Jurnal*.
- Yasinta, P., Meirista, E., & Rahman Taufik, A. (2020). Studi Literatur: Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (Ct). *Asimtot : Jurnal Kependidikan Matematika*, 2(2), 129–138. <https://doi.org/10.30822/asimtot.v2i2.769>
- Yusri, A. Y. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Vii Di Smp Negeri Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 51–62. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.341>
- Zulhelmi, Adlim, & Mahidin. (2017). Pengaruh media pembelajaran interaktif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis [The effect of interactive learning media on improving students' critical thinking skills]. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1), 72–80.