

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
“PythagoraPro” MENGGUNAKAN *SOFTWARE ARTICULATE
STORYLINE 3* PADA MATERI PYTHAGORAS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi
Pendidikan Matematika



Oleh:

NABILLA AMANDA FIRDAUS

NIM. 21322041

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2025

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
“PythagoraPro” MENGGUNAKAN *SOFTWARE ARTICULATE
STORYLINE 3* PADA MATERI PYTHAGORAS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi
Pendidikan Matematika



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh : Nabilla Amanda Firdaus

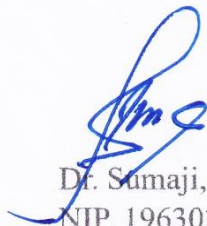
NIM : 21322041

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
“PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3*
pada Materi Pythagoras

ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Ponorogo, 5 Mei 2025

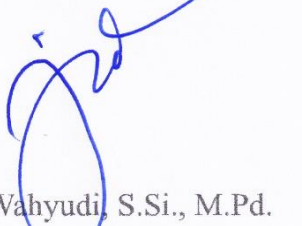
Pembimbing I,



Dr. Sumaji, M.Pd.

NIP. 19630303 199103 1003

Pembimbing II,



Wahyudi, S.Si., M.Pd.

NIK. 19910530 202109 13

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi oleh : Nabilla Amanda Firdaus

NIM : 21322041

Judul **Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan Software Articulate Storyline 3 pada Materi Pythagoras** telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji, di Ponorogo, pada hari Rabu tanggal 18 Juni 2025.

Tim Penguji,

Uki Suhendar, M.Pd.

NIK. 19901029 202109 13

Dr. Sumaji, M.Pd.

NIP. 19630303 199103 1003

Wahyudi, S.Si., M.Pd.

NIK. 19910530 202109 13

Mengetahui,

Dekan,



Dr. Suprisno, S.Pd., M.Pd.

NIK. 19901217 202109 12

Kaprodi,

Wahyudi, S.Si., M.Pd.

NIK. 19910530 202109 13

ABSTRAK

Nabilla Amanda Firdaus. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Pembimbing 1 Dr. Sumaji, M.Pd., Pembimbing 2 Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang baik pada materi pythagoras serta memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *software Articulate Storyline 3* untuk mendukung keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Diharapkan media pembelajaran “PythagoraPro” dapat memberikan pengalaman belajar siswa yang menyenangkan dan bermakna.

Penelitian menggunakan jenis *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE). Subjek uji coba sebanyak 26 siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Babadan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui observasi, wawancara, lembar angket, dan soal tes. Instrumen yang digunakan berupa validasi ahli materi dan ahli media untuk mengukur tingkat kevalidan materi dan media yang dihasilkan, angket kepraktisan berupa respon guru dan siswa, serta soal tes uraian yang dikerjakan siswa untuk mengukur keefektifan melalui kemampuan pemecahan masalah matematis. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

Pada uji coba yang dilakukan peneliti, didapatkan hasil nilai validasi yang diperoleh dari validator ahli materi yaitu 92.85% dengan kategori “Sangat Valid” dan hasil validator ahli media yaitu 96.66% dengan kategori “Sangat Valid”. Hasil angket kepraktisan yaitu 90% untuk kepraktisan guru dengan kategori “Sangat Praktis” dan hasil 85.92% untuk kepraktisan siswa dengan kategori “Sangat Praktis”. Sedangkan hasil tes pada siswa untuk mengukur keefektifan sebesar 81.15% dengan kategori “Sangat Efektif”. Sehingga berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan pada penelitian ini merupakan media pembelajaran yang baik untuk digunakan. Peneliti menyarankan pengembangan lebih lanjut menggunakan materi matematika lainnya serta memanfaatkan variasi *software* yang lebih inovatif.

Kata Kunci: media pembelajaran “PythagoraPro”, *Articulate Storyline 3*, pythagoras

ABSTRACT

Nabilla Amanda Firdaus. Development of Mathematics Learning Media “PythagoraPro” Using Articulate Storyline 3 Software on Pythagorean Material. Thesis. Mathematics Education Study Program, Muhammadiyah University of Ponorogo, Supervisor 1 Dr. Sumaji, M.Pd., Supervisor 2 Wahyudi, S.Si., M.Pd.

This research aims to create a good mathematics learning media “PythagoraPro” on pythagorean material and meet the criteria of validity, practicality, and effectiveness. The learning media developed uses Articulate Storyline 3 software to support students' active involvement in the learning process. It is expected that the learning media “PythagoraPro” can provide a fun and meaningful learning experience for students.

Research uses the type of Research and Development (R&D) with the Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE) development model. The test subjects were 26 students of class VIII A Junior High School 2 Babadan. Data collection techniques in this study were observation, interviews, questionnaires, and tests. The instruments used were expert validation of materials and media to measure the validity of the materials and media produced, practicality questionnaires in the form of responses from teachers and students, and essay tests completed by students to measure effectiveness through mathematical problem-solving abilities. Data were analyzed descriptively quantitatively to determine the level of validity, practicality, and effectiveness of the developed learning media..

In the trials conducted by the researchers, the validation results obtained from the subject matter expert validator were 92.85% with the category “Very Valid” and the results from the media expert validator were 96.66% with the category “Very Valid”. The results of the practicality questionnaire are 90% for teacher practicality with the category “Very Practical” and 85.92% for student practicality with the category “Very Practical”. Meanwhile, the test results on students to measure effectiveness were 81.15% with the category “Very Effective”. Therefore, based on the results obtained, it can be concluded that the product developed in this study is a good learning media to use. Researchers suggest further development using other mathematics materials and utilizing more innovative software variations.

Keywords: *learning media “PythagoraPro”, Articulate Storyline 3, pythagoras*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Nabilla Amanda Firdaus

NIM mahasiswa : 21322041

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Ponorogo, 5 Mei 2025
Yang membuat pernyataan



Nabilla Amanda Firdaus
NIM. 21322041

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya tulis ini saya persembahkan pertama dan terutama kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya yang tiada henti. Tanpa pertolongan-Nya, saya takkan mampu menyelesaikan karya ini hingga tuntas. Dalam setiap lelah, hadir memberi kekuatan. Dalam setiap ragu, menanamkan keyakinan. Karya ini adalah bukti kecil dari besarnya nikmat dan karunia-Nya yang tak terhingga.

Karya ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, yang selalu menjadi sumber kekuatan, inspirasi, dan motivasi dalam setiap proses kehidupan saya. Doa tulus, kasih sayang, dan dukungan tanpa batas dari mereka adalah anugerah terbesar yang tidak ternilai. Segala keberhasilan ini tak lepas dari keteguhan hati dan kasih sayang kalian.

Karya ini saya persembahkan dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing saya yang telah membimbing serta membagikan ilmu dengan penuh dedikasi. Ilmu yang kalian berikan bukan hanya menuntun saya menyelesaikan tugas ini, tetapi juga membentuk cara berpikir yang akan saya bawa sepanjang hidup. Bimbingan dan arahan yang diberikan sangat berperan dalam penyelesaian karya ini.

Kepada sahabat dan teman-teman yang telah membersamai proses ini dengan kebersamaan, diskusi, dan saling menyemangati dalam suka maupun duka. Bersama kalian, perjuangan ini menjadi lebih bermakna dan terasa lebih ringan untuk dilalui.

Karya ini saya persembahkan juga untuk diri saya sendiri, sebagai bentuk penghargaan atas komitmen dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penelitian dan penulisan. Semoga karya ini dapat menjadi langkah awal dari kontribusi yang lebih luas dan bermanfaat di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga karya tulis ini dapat menjadi wawasan dan manfaat untuk orang lain. Aamiin.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas karunia yang Allah SWT berikan, atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya, atas petunjuk dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras”.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yang telah memberikan bantuan baik berupa bimbingan, arahan, motivasi, maupun doa selama proses penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada dosen pembimbing yang luar biasa yaitu Bapak Dr. Sumaji, M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi 1 dan Bapak Wahyudi, S.Si., M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi 2. Bapak selalu memberikan arahan yang jelas, mendukung penuh penulis, dan memantau perkembangan selama proses penulisan skripsi ini, sehingga dapat terselesaikan. Bapak juga selalu mempermudah setiap langkah, baik dengan meluangkan waktu untuk bimbingan maupun membantu penulis saat menghadapi kendala. Selain itu ucapan terima kasih dan penghargaan serta rasa syukur penulis sampaikan kepada:

1. Rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tanpa izin dan ridha-Nya, segala usaha dan kerja keras ini tidak akan membuahkan hasil. Segala tantangan dan rintangan yang penulis hadapi selama proses penelitian dan penulisan dapat dilalui berkat kekuatan dan kesabaran yang Allah berikan.
2. Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan beserta staf, yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Kaprodi Pendidikan Matematika Bapak Wahyudi, S.Si., M.Pd serta seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo, yang telah dengan sabar membimbing, mengajar, dan berbagi ilmu selama masa perkuliahan. Bimbingan, arahan, serta motivasi

yang diberikan tidak hanya membantu dalam pemahaman akademik, tetapi juga membentuk karakter dan pola pikir yang lebih matang. Ilmu yang telah diajarkan akan selalu menjadi bekal berharga dalam perjalanan kehidupan di masa depan.

4. Kepala sekolah, guru matematika, dan siswa SMP Negeri 2 Babadan atas izin, kesempatan, bantuan, serta kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
5. Kedua Orang Tua, cinta pertama dan sosok yang menginspirasi yaitu Ayah Malik dan pintu syurgaku yang menjadi panutan yaitu Ibu Nurul Hidayati. Terima kasih atas setiap tetes keringat yang telah tumpah dalam setiap langkah, semangat, ridho, perhatian, kasih sayang, dan doa yang selalu terselip disetiap sholatnya demi keberhasilan penulis dalam mengenyam pendidikan sampai menjadi sarjana.
6. Adik perempuan satu-satunya, Carolina Alya Firdaus. Terima kasih atas segala doa dan *support* yang telah diberikan dalam proses penulisan skripsi ini.
7. *My best partner*, Kaneisya Hokia Alfitri yang selalu menjadi teman kulineran ketika pikiran mulai stress. Terima kasih telah memberi tumpangan kos, semangat, serta membantu kekeliruan saat penyusunan skripsi.
8. *My best friends*, Novea Resadi R., Adinda Kusuma W., Binti Rohani, Cintia Oktavia S., Helen Candra P. D., Shintya Ayu S., Hananda Luthfi J., dan Hasanah Ahlaqul K. yang telah menjadi rumah sambat untuk melepaskan segala keluh kesah, selalu menemani dikala suka maupun duka, memberikan semangat pantang menyerah, dukungan, kasih sayang, canda tawa, dan terima kasih kalian telah menjadi bagian terpenting dalam proses perjalanan penulis saat ini.
9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo angkatan 2021, yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik ini. Kebersamaan, dukungan, serta semangat yang kita bagi selama bertahun-tahun telah menjadi salah satu pilar utama dalam menyelesaikan skripsi ini. Momen tawa dan perjuangan bersama,

semua itu menjadi kenangan berharga yang tak ternilai. Semoga ilmu yang telah kita peroleh dapat menjadi bekal untuk meraih masa depan yang lebih cerah, dan persahabatan ini tetap terjalin dimanapun kalian berada.

10. Terakhir, untuk diri saya sendiri atas segala kerja keras dan semangat yang pantang menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang sudah kuat melewati semua lika liku dalam kehidupan hingga sekarang ini. Saya bangga kepada saya sendiri pada akhirnya dapat berada di fase yang sekarang ini, untuk kedepannya raga yang kuat, hati yang selalu tegar, mari bekerjasama untuk berkembang menjadi pribadi yang jauh lebih baik lagi.

Teriring doa dan harapan semoga Allah SWT senantiasa membalas amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut. Harapan penulis semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Ponorogo, 5 Mei 2025


Nabilla Amanda Firdaus

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian dan Pengembangan	5
1.4 Manfaat Penelitian Pengembangan	5
1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	6
1.6 Asumsi dan Batasan Penelitian dan Pengembangan	6
1.6.1 Asumsi	6
1.6.2 Batasan.....	7
1.7 Definisi Istilah atau Definisi Operasional	7
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Teori.....	8
2.1.1 Media Pembelajaran	8
2.1.2 <i>Software Articulate Storyline 3</i>	13
2.1.3 Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro”	15
2.1.4 Materi Pythagoras	19
2.2 Implementasi Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro”	23
2.3 Kajian Penelitian yang Relevan	24
2.4 Kerangka Pikir.....	26
2.5 Pertanyaan Penelitian	26
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Model Pengembangan	27
3.2 Prosedur Pengembangan	27
3.2.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>).....	28
3.2.2 Tahap Desain (<i>Design</i>).....	28
3.2.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	29
3.2.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	30
3.2.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	30
3.3 Uji Coba Produk.....	30
3.3.1 Desain Uji Coba.....	30
3.3.2 Subjek Uji Coba.....	30

3.3.3 Jenis Data.....	31
3.3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	31
3.3.5 Teknik Analisis Data.....	32
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	35
4.1 Hasil Pengembangan Produk Awal	35
4.1.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>).....	35
4.1.2 Tahap Desain (<i>Design</i>).....	37
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	41
4.1.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	43
4.1.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	44
4.2 Hasil Uji Coba Produk	44
4.2.1 Hasil Uji Coba Kevalidan.....	44
4.2.2 Hasil Uji Coba Kepraktisan.....	46
4.2.3 Hasil Uji Coba Keefektifan	47
4.3 Revisi Produk.....	48
4.4 Kajian Produk Akhir.....	50
4.5 Keterbatasan Penelitian	52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	61



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah Polya	18
Tabel 2. Kriteria Skala Likert.....	32
Tabel 3. Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran	33
Tabel 4. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran	34
Tabel 5. Kriteria Keefektifan Media Pembelajaran.....	34
Tabel 6. Hasil Analisis Ahli Materi dan Ahli Media	46
Tabel 7. Revisi Produk	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan Awal <i>Software Articulate Storyline 3</i>	14
Gambar 2. Tampilan Utama <i>Software Articulate Storyline 3</i>	15
Gambar 3. Tampilan Lembar Kerja <i>Software Articulate Storyline 3</i>	15
Gambar 4. Teorema Pythagoras	20
Gambar 5. Segitiga Siku-Siku.....	20
Gambar 6. Segitiga Tumpul	20
Gambar 7. Segitiga Lancip.....	21
Gambar 8. Tripel Pythagoras	21
Gambar 9. Kerangka Berpikir	26
Gambar 10. Prosedur Pengembangan Model ADDIE	28
Gambar 11. Tampilan Awal Media Pembelajaran PythagoraPro	38
Gambar 12. Menu <i>Login</i> Media Pembelajaran PythagoraPro	39
Gambar 13. Menu Utama Media Pembelajaran PythagoraPro	39
Gambar 14. Pendahuluan Media Pembelajaran PythagoraPro	39
Gambar 15. Menu Materi Media Pembelajaran PythagoraPro	40
Gambar 16. Evaluasi Media Pembelajaran PythagoraPro	40
Gambar 17. Petunjuk Media Pembelajaran PythagoraPro	40
Gambar 18. Profil Pengembang Media Pembelajaran PythagoraPro	41
Gambar 19. Daftar Rujukan Media Pembelajaran PythagoraPro	41



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. SURAT-SURAT PENELITIAN	61
a. Surat Ijin Penelitian.....	62
b. Surat Keterangan Penelitian.....	63
c. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi.....	64
d. Surat Permohonan Validasi Ahli Media	65
e. Surat Permohonan Validasi Soal Keefektifan	66
LAMPIRAN 2. INSTRUMEN PENELITIAN	67
a. Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi.....	68
b. Lembar Angket Validasi Ahli Materi	69
c. Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media	73
d. Lembar Angket Validasi Ahli Media.....	74
e. Kisi-Kisi Instrumen Angket Kepraktisan Guru.....	78
f. Lembar Angket Kepraktisan Guru.....	80
g. Kisi-Kisi Instrumen Angket Kepraktisan Siswa	84
h. Lembar Angket Kepraktisan Siswa.....	85
i. Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Keefektifan	88
j. Lembar Soal Tes Keefektifan	89
k. Jawaban yang Diharapkan dan Skor Soal Tes Keefektifan	90
l. Rubrik Skor Soal Tes Keefektifan	93
LAMPIRAN 3. HASIL PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN	94
a. Tampilan Menu Utama Media Pembelajaran.....	95
b. Tampilan Menu Materi Media Pembelajaran.....	96
c. Tampilan Menu Evaluasi Media Pembelajaran.....	97
LAMPIRAN 4. HASIL PENELITIAN	98
a. Hasil Validasi Ahli Materi.....	99
b. Hasil Validasi Ahli Media	102
c. Hasil Uji Kepraktisan Guru.....	105
d. Hasil Uji Kepraktisan Siswa	108
e. Hasil Validasi Soal Tes Keefektifan	109
f. Hasil Uji Keefektifan.....	112
LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI PENELITIAN.....	114
a. Dokumentasi	115
b. Daftar Hadir Siswa	116

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada arus digitalisasi yang semakin cepat, teknologi memberikan pengaruh besar terhadap berbagai sektor kehidupan, terutama dalam dunia pendidikan (Sakti et al., 2024:2). Perkembangan teknologi pada pendidikan digunakan sebagai sarana atau media, khususnya dalam menyampaikan informasi kepada siswa untuk memahami serta menguasai isi materi pelajaran yang disampaikan. Penting dalam mengintegrasikan teknologi pada proses pembelajaran dengan mendukung efektivitas, interaktivitas, dan keterlibatan aktif siswa. Wijaya et al. (2021:62) mengemukakan bahwa perkembangan proses pembelajaran dalam sistem penyampaian materi melalui pemanfaatan media pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Perkembangan teknologi mendorong inovasi dalam media pembelajaran yang semakin interaktif, efektif, dan mudah diakses oleh siswa. Sejalan dengan pendapat Wulandari & Mudinillah (2022:103) bahwa pada perkembangan sains dan teknologi, pendidik perlu mengadakan inovasi di berbagai bidang terlebih dalam mendesain media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan sarana untuk mendukung efektivitas dan efisiensi aktivitas belajar, serta mempermudah siswa dalam memahami materi dengan lebih baik (Fadillah, 2020:2). Media pembelajaran merupakan perangkat keras maupun lunak yang menunjang kemudahan dan keberhasilan belajar, serta memungkinkan siswa lebih cepat menyerap materi (Widianto et al., 2021:215). Media pembelajaran dengan akses tanpa batas waktu memiliki kesempatan untuk menumbuhkan ketertarikan siswa dalam belajar (Nurfadhillah et al., 2021:254). Media pembelajaran yang awalnya digunakan berupa visual, gambar, grafik, atau benda lainnya, saat ini telah berkembang semakin canggih menghasilkan media audio visual. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran secara berkelanjutan mengalami perkembangan seiring dengan kemajuan teknologi demi mendukung aktivitas belajar yang lebih efektif dan relevan.

Seiring berjalannya waktu dan kemajuan teknologi, pembelajaran matematika juga harus terus berkembang mengikuti perubahan zaman. Perkembangan tersebut dapat dicapai melalui pemanfaatan media pembelajaran matematika berbasis teknologi yang didukung oleh inovasi dan kreativitas. Tidak menjamin pembelajaran akan membuat siswa tertarik apabila tidak diiringi penggunaan media pembelajaran yang relevan dengan materi yang disampaikan, mengingat matematika secara umum kurang diminati oleh siswa (Rivai & Rahmat, 2023:59). Selain itu, dalam pembelajaran matematika terdapat proses yang menuntut siswa untuk memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak, sehingga hal tersebut dapat menyulitkan dalam memecahkan permasalahan yang membutuhkan kemampuan visualisasi (Nurfadilah & Suhendar, 2018:100). Dengan demikian, pemanfaatan media pembelajaran berkontribusi besar terhadap pemahaman siswa secara lebih konkret, khususnya dalam pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Babadan, diperoleh hasil bahwa kegiatan belajar mengajar pada pelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi masih minim. Padahal, penggunaan media dalam pembelajaran matematika sangat dianjurkan agar konsep-konsep yang disampaikan dapat terlihat lebih konkret melalui visualisasi dan interaktivitas yang mudah dipahami (Agrifina et al., 2025:122). Saat kegiatan belajar dilakukan konvensional dengan mengandalkan papan tulis dan buku cetak, siswa merasa kurang tertarik dalam belajar matematika dan belum optimal memahami materi khususnya pada geometri. Sejalan dengan pendapat Nurhidayah (2015:43) bahwa rendahnya aktivitas belajar geometri selama ini salah satunya disebabkan oleh metode pengajaran yang dominan berorientasi pada guru, sehingga membuat siswa kurang berpartisipasi secara langsung.

Geometri merupakan salah satu cabang matematika untuk membantu siswa memahami berbagai sifat dan hubungan antar unsur bangun, serta menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan situasi kehidupan sehari-hari (Fauzi & Arisetyawan, 2020:21). Geometri termasuk materi matematika yang diajarkan mulai dari tingkat dasar

(Listanti & Mampouw, 2020:366). Belajar geometri memerlukan pemahaman konsep yang kuat agar siswa dapat menerapkan keterampilan geometri secara tepat, yang pelaksanaannya harus diterapkan secara bertahap serta menyesuaikan dengan karakter dan tahap perkembangan siswa (Susanto & Mahmudi, 2021:109). Dapat disimpulkan bahwa geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari bangun dan ruang, termasuk sifat-sifat, ukuran, posisi, dan hubungan antar bangun.

Salah satu materi penting yang perlu dikuasai siswa karena berkaitan dengan pemahaman bidang geometri lainnya yaitu teorema Pythagoras (Kamilah & Sukirwan, 2023:12). Pemahaman konsep geometri menuju teorema Pythagoras membantu siswa memahami hubungan antar sisi dalam suatu bidang, serta memberikan wawasan dalam penyelesaian masalah dunia nyata. Salah satu kendala yang sering ditemui dalam belajar teorema Pythagoras yaitu kebiasaan siswa menghafal rumus sehingga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal jika terdapat perubahan variabel, karena kurangnya pemahaman mendalam konsep dasar teorema Pythagoras (Khoerunnisa & Sari, 2021:1733). Hal ini dibuktikan ketika wawancara, siswa menjelaskan bahwa mengalami kesulitan mengerjakan soal pythagoras karena kurang mampu memvisualisasikan konsep geometri dasar yang mendasari rumus tersebut. Tanpa pemahaman yang kuat tentang bagaimana panjang sisi-sisi membentuk hubungan kuadrat dengan sisi miring dalam segitiga siku-siku, siswa cenderung merasa bingung dan beralih ke metode hafalan rumus. Menurut Astriyani & Fajriani (2020:88) apabila belajar matematika hanya melalui metode hafalan, maka pengetahuan yang diperoleh siswa cenderung mudah terlupakan dan proses belajar menjadi kurang bermakna.

Dari kondisi tersebut, diperlukan adanya media pembelajaran yang menyenangkan agar siswa dapat lebih optimal memahami materi pythagoras. Tentunya dalam media pembelajaran yang akan dibuat ini berisi langkah-langkah pembuktian teorema Pythagoras, karena pembuktian tersebut memberikan pemahaman mendasar tentang mengapa teorema itu berlaku. Dengan memahami teorema Pythagoras, siswa dapat melihat hubungan antara sisi segitiga siku-siku dan konsep dasar dari geometri. Pembuktian ini tidak hanya menunjukkan kebenaran teorema secara matematis, tetapi juga memperkuat kemampuan berpikir

logis dan analitis serta lebih mudah mengaplikasikan teorema Pythagoras dalam berbagai situasi dan masalah nyata. Media pembelajaran matematika yang dikembangkan dinamakan “PythagoraPro”.

Nama “PythagoraPro” merupakan kepanjangan dari Pythagoras Profesional. Kata Pythagoras digunakan karena media yang akan dibuat dan dikembangkan berisi pelajaran matematika dengan pokok bahasan teorema Pythagoras. Menurut Ilyas (2022:35) kata profesional artinya orang yang mempunyai pengetahuan, keahlian, dan keterampilan tertentu yang khas dalam suatu bidangnya. Dengan demikian, diharapkan media pembelajaran diciptakan untuk memberikan pengalaman belajar siswa menjadi lebih profesional dalam memahami materi pythagoras agar mampu menyelesaikan variasi soal dengan lebih mudah dan tepat.

Media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dengan memanfaatkan *software Articulate Storyline 3* merupakan inovasi baru yang dikembangkan oleh penulis. *Software Articulate Storyline 3* merupakan media interaktif mirip dengan *power point* seperti menggabungkan teks, gambar, video, suara, dan animasi tetapi dengan sajian yang lebih menarik. Dikuatkan oleh Salwani & Ariani (2021:410) *Software Articulate Storyline 3* berfungsi sebagai alat untuk membuat presentasi atau media dengan penyampaian materi pembelajaran lebih menarik bagi siswa. *Articulate Storyline 3* dapat dipublikasikan pada bentuk media berbasis aplikasi (.apk) atau *Hypertext Markup Language* (HTML) 5 yang berfungsi dalam berbagai *platform* seperti *smartphone*, tablet, komputer, atau laptop.

Menurut penelitian Rifqy Adhi Wiratama (2023) yang berfokus pada pengembangan media pembelajaran matematika bernama “Alamat” dalam materi peluang dengan tujuan meningkatkan minat belajar siswa memperoleh hasil yang layak untuk digunakan. Namun, penelitian yang dilakukan memiliki kekurangan dalam pengembangan media pembelajaran matematika karena masih bersifat pasif, yaitu hanya menyajikan konten dalam bentuk teks dan video. Hal ini cenderung membuat siswa menjadi penerima informasi secara satu arah tanpa adanya interaksi atau aktivitas yang mendorong keterlibatan aktif. Akibatnya, siswa kurang terdorong untuk mengeksplorasi materi secara mandiri maupun kolaboratif, sehingga pemahaman siswa belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan

pengembangan lebih lanjut secara interaktif dan partisipatif, sehingga mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan mendukung pencapaian kompetensi matematika secara lebih optimal.

Dari kajian yang dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran matematika pada materi pythagoras di SMP Negeri 2 Babadan kelas VIII A sebagai alat bantu dalam belajar. Penelitian ini berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika "PythagoraPro" Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang baik menggunakan bantuan *software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras?

1.3 Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu membuat media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang baik menggunakan bantuan *software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras.

1.4 Manfaat Penelitian Pengembangan

Manfaat yang diharapkan peneliti dari penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi siswa, dengan hadirnya media pembelajaran ini dapat menumbuhkan ketertarikan siswa dengan terlibat secara aktif dalam belajar dan lebih optimal memahami materi pythagoras.
2. Bagi guru, pemanfaatan media pembelajaran pada kegiatan pembelajaran matematika mampu memperluas wawasan dalam pemanfaatan teknologi, mempermudah penyampaian materi kepada siswa, serta berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pendidikan.
3. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dan mendapatkan pengalaman dalam merancang media pembelajaran berbasis teknologi, serta dapat menjadi acuan untuk penelitian lanjutan.

1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Media pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini diberi nama “PythagoraPro” dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Pembuatan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” menggunakan *software Articulate Storyline 3*.
2. Menghasilkan produk yang dirancang khusus untuk siswa kelas VIII SMP berupa teks, audio, gambar, video, serta animasi pada materi pythagoras.
3. Materi pythagoras yang terdapat pada media disajikan berdasarkan Kurikulum Merdeka untuk siswa kelas VIII SMP.
4. Terdapat beberapa tampilan bagian dari media pembelajaran matematika “PythagoraPro”, antara lain:
 - a. Tampilan “*login*”
 - b. Tampilan menu awal
 - c. Tampilan pendahuluan (berisi capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran)
 - d. Tampilan materi (mencakup topik pembahasan pada materi pythagoras)
 - e. Tampilan evaluasi (berisi kuis pilihan ganda)
 - f. Tampilan petunjuk media (berisi penjelasan secara singkat seputar simbol pada media)
 - g. Tampilan daftar rujukan (terdapat situs *web* yang dapat membantu siswa mempelajari materi)
 - h. Tampilan profil pengembang (berisi informasi singkat tentang identitas pengembang media)

1.6 Asumsi dan Batasan Penelitian dan Pengembangan

1.6.1 Asumsi

Pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” didasari oleh beberapa asumsi, antara lain:

1. Media pembelajaran matematika “PythagoraPro” merupakan suatu terobosan untuk meningkatkan ketertarikan belajar siswa serta membantu mempermudah pemahaman pada materi pythagoras.

2. Media pembelajaran matematika “PythagoraPro” mendukung siswa dalam belajar secara mandiri melalui *gadget*, sebagai alternatif bagi siswa yang kesulitan belajar karena merasa bosan dengan buku yang berisi banyak teks.

1.6.2 Batasan

Penelitian pengembangan ini memiliki batasan, yaitu media pembelajaran matematika “PythagoraPro” mencakup pada materi pythagoras. Jenis soal yang tersedia dalam media hanya berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Media ini dapat digunakan secara *offline* pada perangkat android. Sedangkan untuk penggunaan *online* dapat diakses melalui seluruh perangkat, namun memerlukan koneksi internet yang stabil.

1.7 Definisi Istilah atau Definisi Operasional

1. Media pembelajaran merupakan segala bentuk alat, sarana, atau sumber belajar yang digunakan untuk membantu menyampaikan materi pelajaran kepada siswa agar proses pembelajaran berlangsung lebih efektif, menarik, dan mudah dipahami.
2. *Research and Development* (R&D) merupakan suatu metode penelitian dengan mengembangkan dan menghasilkan produk tertentu, serta menguji keefektifan dan kelayakan produk tersebut melalui tahapan yang sistematis dan berkelanjutan.
3. *Articulate Storyline 3* merupakan *software* pengembangan media pembelajaran digital berbasis presentasi interaktif yang memungkinkan pengguna untuk membuat konten pembelajaran yang menarik, responsif, dan interaktif.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Media Pembelajaran

1. Pengertian media pembelajaran

Media pembelajaran terdiri dari 2 kata, yaitu media dan pembelajaran. Media merupakan perantara yang difungsikan sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi atau gagasan, serta dapat merangsang pemikiran, perasaan, dan perhatian penerima (Faidah, 2019:15). Pembelajaran merupakan suatu proses di mana individu diperkenalkan dan diadaptasi ke dalam konteksnya, serta terjadi interaksi pedagogis antara pendidik dan peserta didik (Zulbryanti et al., 2022:302). Hal ini sejalan dengan pendapat Surahman & Fauziati (2021:140) bahwa pembelajaran merupakan sebuah interaksi yang edukatif agar pengalaman belajar mampu mengubah perilaku siswa belajar secara aktif dalam perilaku, pengetahuan, serta keterampilannya.

Media pembelajaran merupakan bagian esensial yang memegang peranan terpenting dalam pelaksanaan pembelajaran (Wulandari et al., 2023:3929). Media pembelajaran merupakan alat fisik, berfungsi untuk penghubung dalam menyampaikan informasi selama aktivitas belajar mengajar (Pratiwi & Meilani, 2018:176). Media pembelajaran berperan penting untuk mendukung aktivitas belajar, karena dapat memfasilitasi guru dan siswa dalam memperoleh pengetahuan serta memperluas wawasan (Rufiana et al., 2021:194). Media pembelajaran berperan sebagai fasilitas yang membantu proses belajar mengajar, sehingga informasi yang diberikan oleh pendidik lebih jelas dipahami serta memungkinkan kegiatan pembelajaran berlangsung dengan efektif dan efisien (Nurrita, 2018:174).

Selain itu, menurut Maghfiroh & Suryana (2021:1563) media pembelajaran merupakan perantara, baik berupa manusia maupun materi dengan mendukung terciptanya keadaan yang memungkinkan siswa

memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Fajri et al. (2022:399) mengemukakan bahwa keberhasilan belajar juga dipengaruhi oleh pemanfaatan media pembelajaran yang menyenangkan dan relevan sehingga dapat menumbuhkan kesenangan, semangat, serta siswa termotivasi untuk belajar. Sejalan dengan hal tersebut, Wulandari et al. (2023:3929) mengatakan penggunaan media pembelajaran dalam aktivitas belajar mengajar mampu membangkitkan ketertarikan, menumbuhkan motivasi, serta memberikan dampak psikologis terhadap proses belajar.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan suatu sarana yang dimanfaatkan untuk menyampaikan materi pelajaran dalam menunjang proses belajar mengajar agar lebih efektif dan efisien. Dengan memanfaatkan media pembelajaran secara tepat, siswa menjadi lebih mudah memahami serta memperkuat daya ingat terhadap materi yang dipelajari.

2. Fungsi media pembelajaran

Pagarra et al. (2022:16-18) mengemukakan bahwa media pembelajaran berperan sebagai perantara dalam proses komunikasi antara guru dan siswa, serta memiliki beragam fungsi yang mendukung kelancaran kegiatan pembelajaran, antara lain:

- a. Pemusat fokus perhatian siswa
Penggunaan media pembelajaran yang baik, menarik dan terstruktur maka fokus siswa dapat meningkat.
- b. Penggugah emosi dan motivasi siswa
Respon siswa terhadap materi akan cenderung datar jika disajikan biasa saja, berbeda jika pendidik menyajikan materi dalam sajian yang lebih menarik dari buku. Hal ini dapat menggugah emosi dan motivasi serta mendorong siswa untuk lebih memaknai apa yang dipelajari.
- c. Pengorganisasi materi pembelajaran
Jika media pembelajaran visual dirancang secara efektif dan menyajikan informasi melalui tabel, grafik, bagan, atau diagram, maka dapat membantu siswa dalam memahami dan mengorganisasi materi

secara lebih sistematis. Bentuk penyajian semacam ini tidak hanya mempermudah proses penerimaan informasi, tetapi juga membantu memperjelas pemahaman dan memperkuat daya ingat siswa.

d. Penyama persepsi

Salah satu metode paling efektif dalam mengajarkan konsep abstrak adalah melalui media pembelajaran yang konkret dengan materi, sehingga persepsi siswa menjadi lebih konsisten.

e. Pengaktif respon siswa

Proses pembelajaran yang tidak bervariasi dapat mengakibatkan siswa menjadi kurang aktif. Penggunaan berbagai media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dapat menimbulkan respon positif selama proses belajar. Kegiatan yang melibatkan media pembelajaran mendorong siswa untuk mempelajari materi secara lebih aktif.

Jadi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memegang peranan krusial dalam proses pendidikan, yang bertujuan untuk mengoptimalkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi dalam meningkatkan keterlibatan siswa melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif dan beragam. Pada penelitian ini, media pembelajaran matematika “PythagoraPro” berfungsi sebagai sarana atau alat bantu yang interaktif dan representatif dalam proses belajar siswa untuk lebih optimal memahami materi pythagoras. Dengan tampilan yang menarik, media ini dirancang untuk menumbuhkan ketertarikan dan antusias siswa dalam belajar. Diharapkan, media ini dapat menciptakan pengalaman belajar siswa yang menyenangkan dan bermakna.

3. Jenis-jenis media pembelajaran

Menurut Pagarra et al. (2022) media pembelajaran dibagi menjadi empat kategori, yaitu:

a. Media pembelajaran audio

Media yang menyampaikan materi melalui suara, baik verbal (kata-kata) maupun nonverbal (bunyi atau vokalisasi), sehingga melibatkan indera pendengaran siswa. Media ini bersifat personal, cenderung satu

arah, namun dapat bersifat interaktif pada jenis tertentu, serta mampu merangsang imajinasi siswa. Contohnya yaitu *Cassette Tape Recorder*, *Compact Disc* (CD), Radio, dan media audio integratif.

b. Media pembelajaran visual

Jenis media yang diserap melalui indera penglihatan. Penyampaian informasi melalui media ini dapat berbentuk pesan verbal maupun nonverbal. Pesan verbal biasanya disajikan dalam bentuk tulisan atau teks, sedangkan pesan nonverbal disampaikan melalui simbol-simbol visual. Contohnya yaitu sketsa, grafik, bagan, papan tulis, poster, globe.

c. Media pembelajaran audio visual

Media dengan menyajikan suara dan gambar secara bersamaan, sehingga informasi disampaikan melalui visual (teks/gambar) yang dilengkapi audio. Media ini terbagi dua, yaitu audio visual diam (gambar statis dengan suara, seperti foto atau slide *power point* yang bersuara) dan audio visual gerak (gambar bergerak dengan suara, seperti *video-cassette* atau film).

d. Media pembelajaran multimedia

Multimedia merupakan sistem komunikasi interaktif berbasis komputer yang dapat mengolah teks, gambar, suara, video, dan animasi dikemas dengan bentuk digital. Dalam pendidikan, multimedia dimanfaatkan untuk kamus elektronik, simulasi, eksperimen, materi sejarah interaktif, referensi digital, serta permainan edukatif.

Pada penelitian ini menggunakan jenis media pembelajaran multimedia yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam aktivitas belajar matematika. Media ini memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi melalui fitur seperti animasi, simulasi, dan latihan soal yang disertai umpan balik. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikan dalam berbagai konteks nyata melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif.

4. Media pembelajaran matematika

Media pembelajaran matematika merupakan suatu sarana yang digunakan untuk menyampaikan materi, memudahkan pemahaman, serta membantu siswa dalam mempelajari konsep matematika yang cenderung bersifat abstrak (Wahab et al., 2021:56). Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan pada setiap tingkat pendidikan (Tarigan et al., 2021:19). Sebagian besar siswa menganggap matematika sulit dipahami, sehingga cenderung menghindarinya dalam pembelajaran di kelas (Wahyudi et al., 2022:165). Siswa kurang menyukai mata pelajaran matematika karena dianggap memiliki proses perhitungan yang sulit, rumus yang kompleks, serta metode pembelajaran yang monoton, sehingga menurunkan minat mereka terhadap pelajaran tersebut (Ardianti et al., 2022:317). Karena materi matematika bersifat abstrak dan sulit dipahami oleh sebagian besar siswa, penggunaan media pembelajaran diperlukan agar siswa dapat berpartisipasi aktif tidak hanya dengan melihat dan mendengar, tetapi juga melalui latihan langsung, sehingga memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep secara mandiri (Rivai & Rahmat, 2023:66).

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika merupakan sarana yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika untuk menyampaikan konsep-konsep matematika secara lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa. Keberadaan media pembelajaran matematika menjadikan proses penyampaian materi lebih menarik, sehingga dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam mata pelajaran matematika.

5. Kriteria pemilihan media pembelajaran

Menurut Sapriyah (2019:476-477) perlu memperhatikan kriteria dalam memilih media pembelajaran, antara lain:

- a. Tujuan pembelajaran yang ingin diraih harus selaras dengan media pembelajaran yang digunakan. Tujuan ini dapat berupa tugas yang harus diselesaikan siswa.

- b. Media pembelajaran mencakup konten pelajaran yang meliputi konsep, fakta, prinsip, maupun generalisasi.
- c. Media pembelajaran harus praktis, fleksibel, luwes, dan bertahan.
- d. Pengembangan media pembelajaran harus dapat digunakan sebagai fasilitator dan menyesuaikan kemampuan pendidik.
- e. Media pembelajaran dibuat sesuai kelompok sasaran. Media untuk kelompok kecil tidak cocok digunakan oleh kelompok besar karena dapat membuat kondisi pembelajaran menjadi tidak kondusif.
- f. Kualitas visual dari media pembelajaran yang dibuat harus rapi dan jelas agar pengguna tidak terganggu oleh elemen lainnya.

Dikuatkan oleh Sumaji & Wahyudi (2020:746), hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran yaitu pemilihan serta penggunaan model, metode, dan media pembelajaran dengan tepat. Dalam penelitian ini, dikembangkan sebuah media pembelajaran yang bernama “PythagoraPro” dengan memanfaatkan teknologi dalam bidang pendidikan yang dapat dikongkritkan. Media dikembangkan dengan menarik secara visual, responsif terhadap berbagai perangkat, serta mampu mendorong partisipasi aktif siswa. Adanya evaluasi dan umpan balik juga menjadi bagian penting dalam media pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu siswa memahami materi dengan optimal.

2.1.2 Software Articulate Storyline 3

Articulate Storyline 3 merupakan media interaktif mirip dengan *power point* seperti penggabungan suara, gambar, teks, animasi, dan video dalam presentasi tetapi dengan sajian yang lebih menarik. Nasution & Darwis (2021:48) juga mengungkapkan bahwa *Articulate Storyline 3* menyampaikan materi pembelajaran melalui media interaktif dengan tampilan berbasis *scene* dan *slide* yang dipadukan dengan elemen audio serta video. *Articulate Storyline 3* menyediakan beragam fitur yang dirancang untuk menciptakan konten pembelajaran yang interaktif.

Menurut Ulfa & Suripah (2021:207) penggunaan *software Articulate Storyline* memiliki daya tarik yang tidak kalah dibandingkan dengan media pembelajaran interaktif lainnya. Dengan *software Articulate Storyline 3*, para

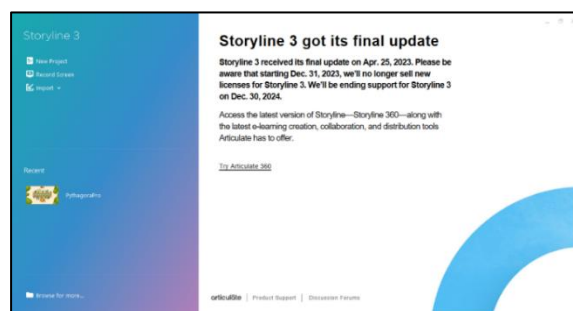
developer dapat dengan mudah menciptakan media pembelajaran interaktif. Dalam rancangan menggunakan *Articulate Storyline 3* tidak perlu memasukkan bahasa pemrograman yang khusus, hal ini menjadi mudah dalam membuat media pembelajaran. Namun, *software Articulate Storyline 3* memiliki kelemahan dalam membuat media pembelajaran matematika, yaitu tidak dapat memasukkan formula rumus matematika ke dalam *software* ini. Untuk mengatasi kelemahan tersebut, solusi yang dapat diterapkan yaitu dengan membuat rumus menggunakan aplikasi pihak ketiga lalu menyimpannya format gambar yang kemudian diimpor ke dalam *slide Articulate Storyline 3*. Sehingga tetap memungkinkan penyajian materi matematika secara lengkap dan jelas dalam media pembelajaran.

Menurut Indriani et al. (2021:28) *software Articulate Storyline 3* memiliki kelebihan sehingga dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran, antara lain:

1. Mudah dipelajari dan dipraktikkan sendiri bagi pemula ataupun yang sudah memiliki pengalaman.
2. Konten dapat berupa gabungan dari berbagai jenis file, termasuk teks, gambar, video, audio, grafik, dan animasi.
3. Dalam *software Articulate Storyline 3* dapat dibuat dalam bentuk audio, gambar, dan visual.
4. Terdapat fitur untuk membuat kuis tanpa mengunggah file dari luar.
5. Tersedia konten interaktif sehingga siswa lebih terlibat dalam proses belajar.

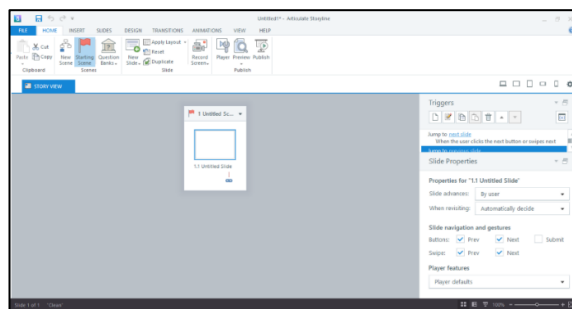
Berikut merupakan bagian penting yang terdapat dalam *software Articulate Storyline 3*:

1. Tampilan awal



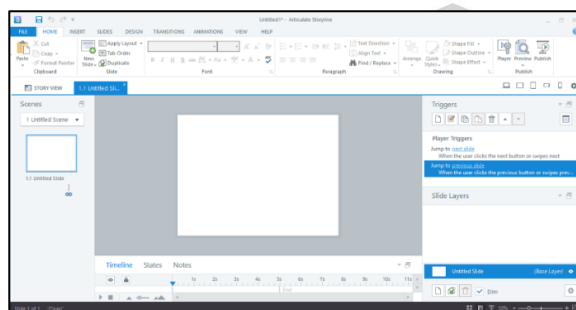
Gambar 1. Tampilan Awal *Software Articulate Storyline 3*

2. Tampilan utama



Gambar 2. Tampilan Utama *Software Articulate Storyline 3*

3. Tampilan lembar kerja



Gambar 3. Tampilan Lembar Kerja *Software Articulate Storyline 3*

2.1.3 Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro”

Pada penelitian ini, media pembelajaran matematika “PythagoraPro” merupakan media pembelajaran yang dikembangkan pada materi pythagoras. Media pembelajaran ini mencakup konsep dasar pembuktian teorema Pythagoras serta aplikasinya dalam pemecahan masalah. Tentunya, media pembelajaran ini dibuat dengan memanfaatkan fitur interaktif seperti tombol/symbol untuk siswa melakukan simulasi dan pengerjaan kuis untuk meningkatkan keterlibatan aktif. Selain itu, dilengkapi ilustrasi visual yang dirancang secara menarik untuk mempermudah siswa memahami materi kompleks dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi pythagoras.

Media pembelajaran yang baik harus memenuhi tiga kriteria utama, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (Dewimarni et al., 2020:331).

1. Kevalidan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”

Kevalidan media pembelajaran “PythagoraPro” dinilai melalui uji ahli materi dan ahli media. Menurut Nieveen (1999:127), validitas suatu produk

ditentukan oleh kesesuaian materi dengan pengetahuan terbaru serta kesinambungan antar komponen yang saling mendukung secara konsisten. Validasi oleh para ahli merupakan tahap penting dalam pengembangan produk untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan memiliki landasan ilmiah yang kokoh serta sesuai dengan kebutuhan. Media pembelajaran dinyatakan valid apabila memenuhi kriteria skor dari kedua ahli dalam hal kesesuaian materi serta kualitas media yang digunakan.

Menurut Adriyansyah (2024), adapun indikator penilaian dari ahli materi terdiri dari: (1) Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, (2) Keakuratan materi, (3) Kemutakhiran materi, (4) Mendorong keingintahuan, (5) Teknik penyajian, (6) Keterlaksanaan, dan (7) Bahasa. Menurut Adriyansyah (2024), adapun indikator penilaian dari ahli media terdiri dari: (1) Tipografi (huruf dan susunannya), (2) Kemudahan navigasi, (3) Keefektifan dan keefisienan, (4) Usuabilitas, (5) Reusabilitas, (6) Sederhana, (7) Warna, dan (8) Desain. Hasil validasi dari kedua ahli ini menjadi dasar untuk merevisi dan menyempurnakan media pembelajaran sebelum diterapkan, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa secara lebih optimal.

2. Kepraktisan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”

Menurut Nieveen (1999:127), suatu media dikatakan praktis apabila mudah diakses oleh guru maupun siswa sesuai dengan tujuan pengembang dan materi dianggap mudah dipahami, ditunjukkan melalui konsistensi antara kurikulum yang dimaksudkan dengan yang diimplementasikan. Kepraktisan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dinilai melalui respon guru dan siswa terhadap kemudahan penggunaan tanpa memerlukan banyak alat bantuan serta efektivitasnya dalam mendukung pembelajaran fleksibel.

Menurut Maryana (2024), adapun indikator penilaian dari respon guru terdiri dari (1) Kelayakan isi, (2) Kebahasaan, (3) Sajian, dan (4) Tampilan visual. Menurut Maryana (2024), adapun indikator penilaian dari respon siswa terdiri dari: (1) Sajian dan (2) Manfaat. Hasil tanggapan positif dari

guru dan siswa memperlihatkan bahwa media pembelajaran baik untuk diterapkan dalam aktivitas belajar matematika.

3. Keefektifan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”

Menurut Nieveen (1999:127), keefektifan tercermin dari pembelajaran yang berlangsung sesuai harapan, ditandai dengan adanya konsistensi antara kurikulum yang dirancang dengan kurikulum yang dicapai. Keefektifan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” diukur melalui soal uraian yang diberikan setelah penggunaan media dalam pembelajaran. Metode *one-shot case study* diperkenalkan oleh Campbell, Donald T. dan Julian C. Stanley dalam buku yang berjudul “*Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*” (1963). Metode *one-shot case study* merupakan sebuah desain penelitian eksperimen yang melibatkan satu kelompok subjek yang diberikan perlakuan tertentu, kemudian diukur hasilnya tanpa adanya kelompok kontrol atau *pre-test* (Arib et al., 2024:5503). Hasil keefektifan media pembelajaran “PythagoraPro” diukur melalui hasil tes siswa setelah intervensi, di mana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang signifikan menunjukkan keberhasilannya.

Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu komponen kunci yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika (Joefanny et al., 2024:2100). Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan upaya yang dilakukan oleh siswa dengan memanfaatkan pengetahuan dan keterampilannya untuk memperoleh penyelesaian dari permasalahan yang berkaitan dengan matematika (Davita & Pujiastuti, 2020:111). Pemberian soal pemecahan masalah bertujuan untuk mengenalkan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari serta melatih kemampuan siswa menyelesaikan masalah nyata, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan ketertarikan dan kesenangan dalam belajar matematika (Cahyadi et al., 2021:345). Jadi, kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika, karena dapat melatih berpikir logis, sistematis, dan kritis dalam menyelesaikan berbagai persoalan matematis.

Menurut tahapan Polya dalam Hutagaol & Jamilah (2024) terdapat indikator pemecahan masalah yang perlu diperhatikan antara lain:

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah Polya

Indikator Pemecahan Masalah Polya	Indikator Soal
Mengidentifikasi Problematika	• Menganalisis informasi yang tersedia beserta pertanyaan yang diajukan • Mampu menyampaikan penjelasan mengenai permasalahan dengan bahasa yang mudah dipahami
Mengembangkan Susunan Pemecahan Masalah	• Mampu merancang strategi untuk menentukan prosedur yang perlu dilakukan dalam menyelesaikan masalah
Mengaplikasikan Strategi	• Menerapkan rencana yang telah disusun dengan tepat dan sesuai • Menyelesaikan masalah secara terampil dan kreatif berdasarkan rancangan yang telah dibuat
Memeriksa Kembali	• Mengevaluasi proses pemecahan masalah untuk memastikan ketepatan dan keterkaitannya • Mengkaji soal serta memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh

Berdasarkan kajian di atas, media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang baik dinilai melalui tiga kriteria utama, yaitu kevalidan oleh validator materi dan media, kepraktisan melalui tanggapan guru dan siswa, serta keefektifan melalui tes uraian untuk siswa. Diharapkan, media pembelajaran yang dibuat dan dikembangkan tidak hanya menarik dan mudah dioperasikan, tetapi juga efektif dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematis. Dengan demikian, media pembelajaran yang memenuhi ketiga kriteria tersebut

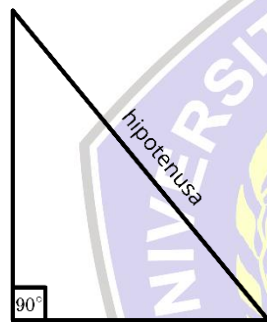
dapat dijadikan alternatif inovatif untuk mendukung pencapaian tujuan pendidikan secara optimal.

2.1.4 Materi Pythagoras

Penelitian ini menggunakan materi pythagoras. Adapun materi pythagoras menurut Modul 1 Kelas VIII Teorema Pythagoras sebagai berikut:

1. Teorema Pythagoras

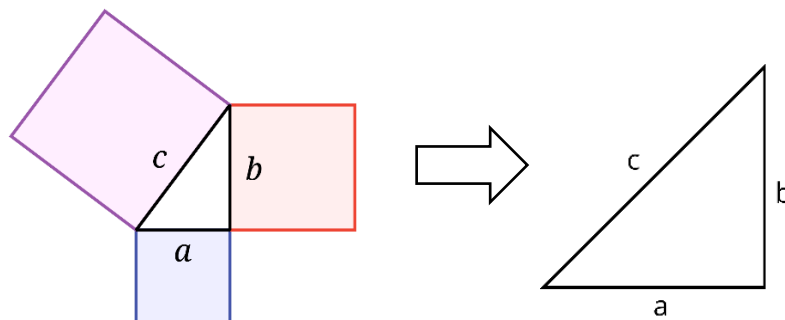
Teorema Pythagoras adalah konsep dalam bidang matematika yang menjelaskan keterkaitan antara panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Teorema ini menyatakan bahwa kuadrat dari panjang sisi miring pada segitiga yang memiliki sudut siku-siku sebesar 90 derajat, sama dengan penjumlahan kuadrat dari panjang kedua sisi tegaknya.



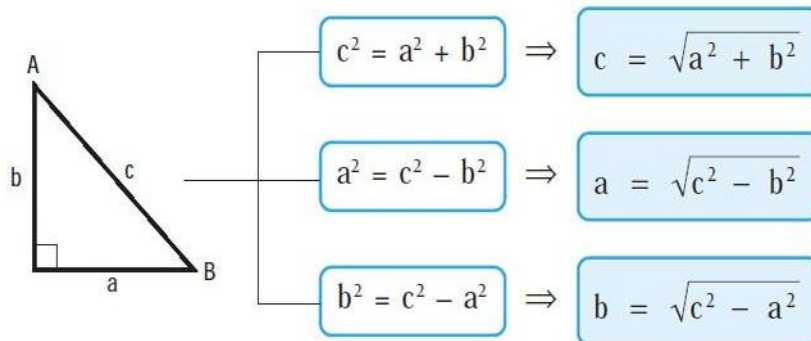
Di mana,



Sehingga,



Jadi, teorema Pythagoras berlaku:



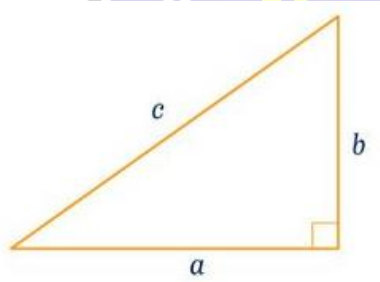
(Sumber: Pinterest)

Gambar 4. Teorema Pythagoras

2. Hubungan Teorema Pythagoras dengan Jenis Segitiga

Teorema Pythagoras dalam bentuk kebalikannya dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi suatu segitiga apakah termasuk segitiga siku-siku atau tidak.

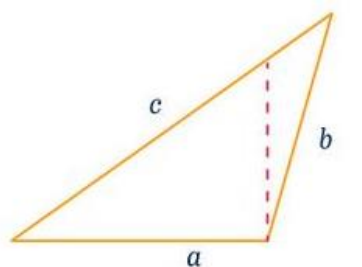
Jika $c^2 = a^2 + b^2$ maka termasuk segitiga siku-siku



(Sumber: Ruang Guru)

Gambar 5. Segitiga Siku-Siku

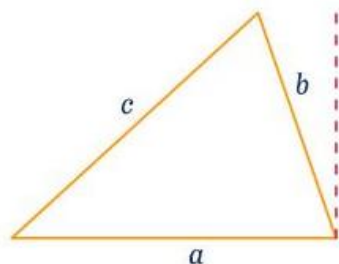
Jika $c^2 > a^2 + b^2$ maka termasuk segitiga tumpul



(Sumber: Ruang Guru)

Gambar 6. Segitiga Tumpul

Jika $c^2 < a^2 + b^2$ maka termasuk segitiga lancip



(Sumber: Ruang Guru)

Gambar 7. Segitiga Lancip

3. Tripel Pythagoras

Tripel Pythagoras merujuk pada tiga bilangan bulat positif yang memenuhi ketentuan teorema Pythagoras. Berikut adalah tabel bilangan tripel Pythagoras:

Tipe	a	b	$a^2 - b^2$	$2ab$	$a^2 + b^2$	Tripel Pythagoras	$\times 2$	$\times 3$	$\times 4$	$\times 5$
I	2	1	3	4	5	3, 4, 5	6, 8, 10	9, 12, 15	12, 15, 20	15, 20, 25
II	3	2	5	12	13	5, 12, 13	10, 24, 26	15, 36, 39	20, 48, 52	25, 60, 65
	3	1	8	6	10	8, 6, 10	16, 12, 20	24, 18, 30	32, 24, 40	40, 30, 50
III	4	3	7	24	25	7, 24, 25	14, 48, 50	21, 72, 75	28, 96, 100	35, 120, 125
	4	2	12	16	20	12, 16, 20	24, 32, 40	36, 48, 60	48, 64, 80	60, 80, 100
	4	1	15	8	17	8, 15, 17	16, 30, 34	24, 45, 51	32, 60, 68	40, 75, 85
IV	5	4	9	40	41	9, 40, 41	18, 80, 82	27, 120, 123	36, 160, 164	45, 200, 205
	5	3	16	30	34	16, 30, 34	32, 60, 64	48, 90, 102	64, 120, 136	80, 150, 170
	5	2	21	20	29	21, 20, 29	42, 40, 58	63, 60, 87	84, 160, 232	210, 200, 290
	5	1	24	10	26	24, 10, 26	48, 20, 52	72, 30, 78	96, 40, 104	120, 50, 130

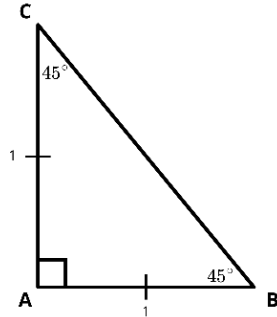
(Sumber: idschool.net)

Gambar 8. Tripel Pythagoras

4. Segitiga Istimewa

Jumlah sudut pada sebuah segitiga adalah 180° . Jika diketahui sebuah segitiga siku-siku sama kaki, maka sudut-sudut pada segitiga tersebut adalah $45^\circ, 45^\circ$, dan 90° . Pada segitiga siku-siku sama kaki, kedua kaki sudutnya sama panjang. Oleh karena itu dengan memisalkan panjang kaki sudutnya 1

satuan, maka panjang hipotenusa (sisi miringnya) dapat ditentukan dengan menggunakan teorema Pythagoras.



Panjang hipotenusa = CB

$$CB^2 = AC^2 + AB^2$$

$$CB = \sqrt{AC^2 + AB^2}$$

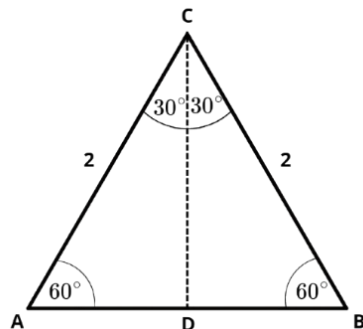
$$= \sqrt{1^2 + 1^2}$$

$$= \sqrt{1 + 1}$$

$$CB = \sqrt{2}$$

Jadi, diperoleh perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki adalah alas : tinggi : sisi miring = $1 : 1 : \sqrt{2}$.

Segitiga dengan sudut khusus $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ memiliki perbandingan sisi-sisi tertentu. Suatu $\triangle ABC$ diketahui sama sisi. Jika segitiga sama sisi tersebut dipotong menjadi dua bagian yang sama besar, maka akan dihasilkan. Dimisalkan panjang sisi segitiga sama sisi tersebut adalah 2 satuan, maka panjang sisi lainnya dapat ditentukan dengan menggunakan teorema Pythagoras.



Jika panjang $AB = 2$ maka panjang $AD = 1$

$$AC^2 = AD^2 + CD^2$$

$$2^2 = 1^2 + CD^2$$

$$CD^2 = 2^2 + 1^2$$

$$CD^2 = 4 + 1$$

$$CD^2 = 5$$

$$CD = \sqrt{5}$$

Jadi perbandingan sisi-sisi pada segitiga khusus yang bersudut $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ adalah alas : tinggi : sisi miring = $1 : \sqrt{3} : 2$.

2.2 Implementasi Media Pembelajaran “PythagoraPro”

Implementasi pengembangan ini merupakan media pembelajaran matematika yang diberi nama “PythagoraPro” atau kepanjangan dari Pythagoras Profesional. Media pembelajaran matematika “PythagoraPro” sangat erat kaitannya dengan penggunaan *software Articulate Storyline 3*, yang memungkinkan pembuatan media interaktif dengan tampilan menarik dan fitur yang mudah diakses. Melalui *Articulate Storyline 3*, media ini dapat menyajikan materi pythagoras secara lebih dinamis melalui animasi, simulasi, serta kuis interaktif yang dapat memperkuat pemahaman siswa. Sejalan dengan penelitian Wahyudi et al. (2021:100) bahwa belajar yang dikemas layaknya permainan membuat siswa merasa nyaman dan lebih termotivasi untuk belajar, terutama dalam memahami materi matematika.

Selain itu, fitur *drag-and-drop*, interaktivitas, serta integrasi audio dan video dalam *Articulate Storyline 3* membuat “PythagoraPro” membantu siswa memahami materi matematika secara visual dan kontekstual. Tampilan yang responsif dan navigasi yang mudah dipahami menjadikan media ini sesuai digunakan dalam belajar mandiri. Media ini sebagai alat bantu siswa dalam memahami materi pythagoras dilakukan dengan memanfaatkan teknologi. Siswa dapat mengakses materi secara mandiri, mengeksplorasi hubungan antar sisi segitiga siku-siku, serta memahami materi pythagoras melalui visualisasi yang lebih konkret. Implementasi penggunaan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” selaras dengan

tujuan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan penggunaan teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan relevansi pembelajaran.

Hal tersebut dimaksudkan untuk mengurangi kesulitan dalam memahami teori yang bersifat abstrak. Selain itu, pemanfaatan teknologi memberi kesempatan pada siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja tanpa terkendala waktu dan ruang belajar. Pemanfaatan *software Articulate Storyline 3* membantu penyampaian materi yang lebih interaktif dan meningkatkan keaktifan siswa dalam proses belajar. Dengan demikian, diharapkan penggunaan “PythagoraPro” sebagai media pembelajaran menjadi solusi inovatif untuk mengoptimalkan efektivitas pembelajaran matematika, khususnya pada materi pythagoras.

2.3 Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siagian & Armanto (2022) berjudul “*Development of Mathematics Learning Interactive Media Through Realistics Mathematic Education Approach Using Articulate Storyline 3 to Improve Mathematics Problem Solving Ability for SMA Negeri 14 Medan*”. Penelitian menerapkan metode R&D dengan model pengembangan ADDIE. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran pada materi SPLDV yang dikembangkan memenuhi kelayakan yaitu valid, praktis, efektif dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Armi Parlusi Putri et al. (2022) berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Siswa Kelas IX SMP/MTs*”. Penelitian menggunakan metode R&D dengan model Borg & Gall. Media pembelajaran pada materi transformasi geometri memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat tinggi, serta mampu memfasilitasi kemandirian belajar siswa dengan sangat baik. Oleh karena itu media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan layak digunakan.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Rosiyanti & Farahdiba (2022) berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Statistika SMA Kelas XII Menggunakan Articulate Storyline*”. Penelitian menerapkan metode R&D dengan model Borg & Gall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media

pembelajaran BATIK (Hebat Statistika) memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat tinggi. Oleh karena itu, media pembelajaran BATIK dapat diterapkan dalam proses pembelajaran serta diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terlibat.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Rifqy Adhi Wiratama (2023) berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “Alamat” pada Materi Peluang untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”. Penelitian menggunakan metode R&D model pengembangan ADDIE dengan *software Articulate Storyline* dalam pembuatan media. Media pembelajaran “Alamat” dinyatakan valid, sangat praktis, dan minat belajar siswa dalam kategori efektif.

Dari kajian penelitian yang relevan di atas, beberapa media pembelajaran menggunakan *software Articulate Storyline* dapat dianggap berhasil karena memenuhi tujuan dikembangkannya media tersebut yaitu dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

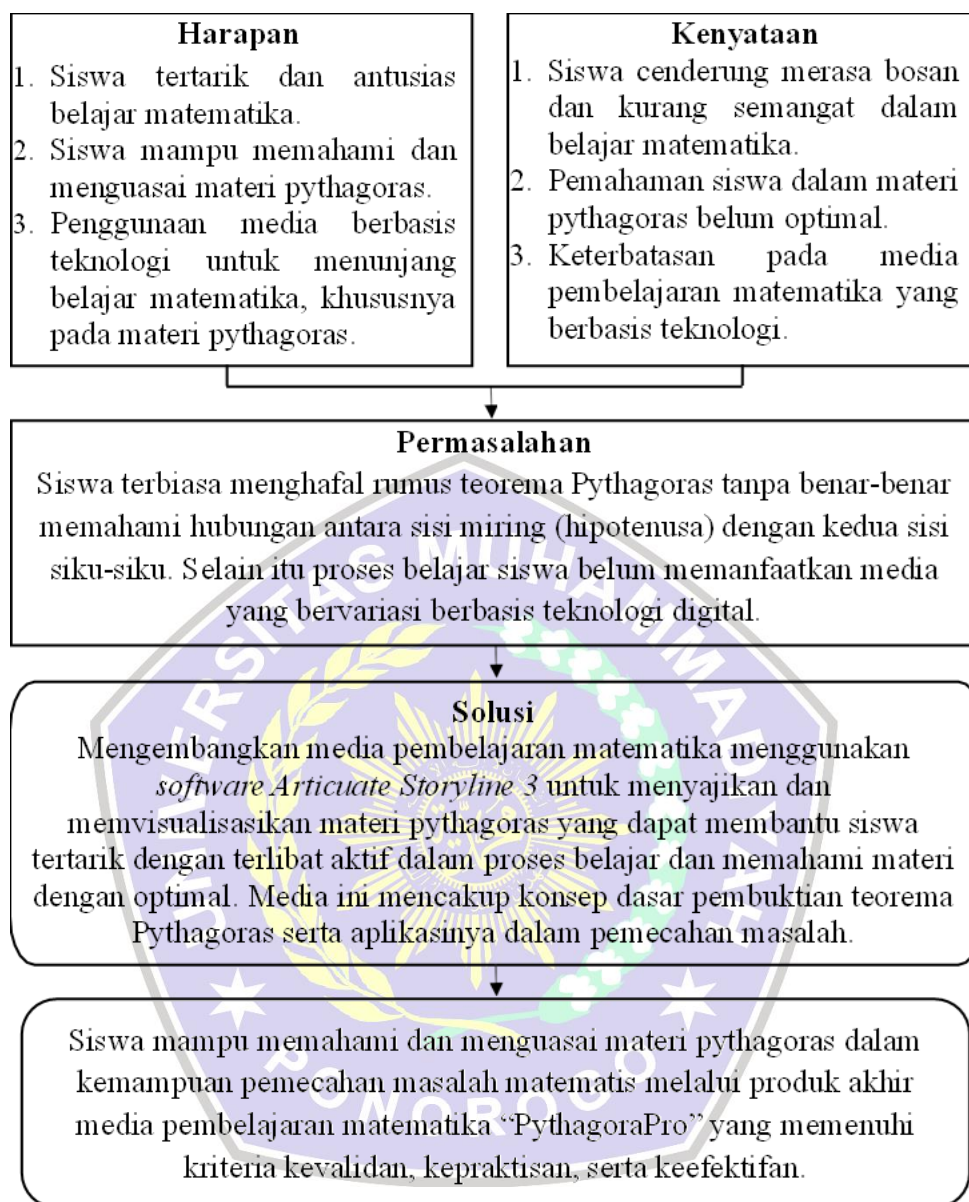
Penelitian yang akan dilakukan memiliki beberapa kemiripan dengan penelitian sebelumnya, yaitu:

1. Menggunakan jenis penelitian metode *Research and Development* (R&D).
2. Menggunakan model pengembangan ADDIE.
3. Menggunakan *software Articulate Storyline 3*.

Di sisi lain, terdapat perbedaan atau pengembangan yang dilakukan peneliti dari penelitian sebelumnya, yaitu:

1. Penelitian akan fokus mengembangkan media pembelajaran pada materi pythagoras kelas VIII.
2. Penambahan fitur berupa simulasi untuk siswa mengeksplorasi konsep teorema Pythagoras secara visual.
3. *Output* media pembelajaran ada dua jenis yaitu berupa aplikasi untuk perangkat android agar tidak memerlukan akses internet saat digunakan, dan berupa HTML agar dapat diakses secara *online* pada seluruh perangkat.
4. Uji keefektifan menggunakan soal tes berupa uraian untuk mengetahui kemampuan siswa memecahkan masalah matematis.

2.4 Kerangka Pikir



Gambar 9. Kerangka Berpikir

2.5 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian serta kerangka berpikir yang telah dipaparkan tersebut, penelitian ini merumuskan pertanyaan penelitian yaitu bagaimana mengembangkan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang baik menggunakan *software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras berdasarkan nilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan?

BAB 3

METODE PENELITIAN

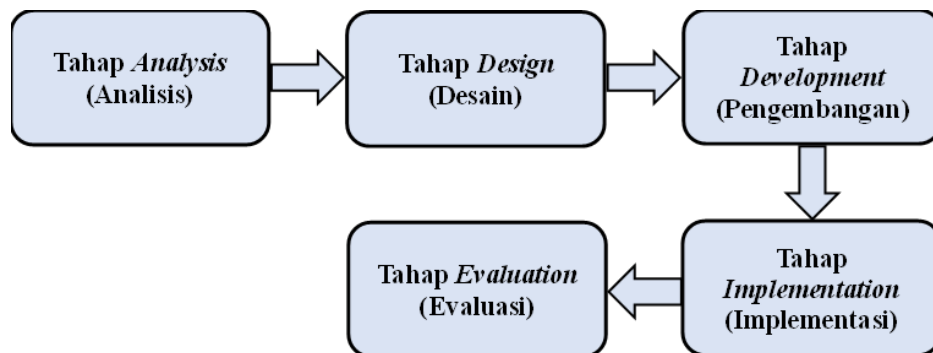
3.1 Model Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran matematika yang baik menggunakan *software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang memiliki tujuan untuk mengembangkan produk yang sudah ada, menghasilkan produk, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2023:398). Peneliti memilih jenis *Research and Development* (R&D) karena mampu mewujudkan produk yang valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan menggunakan R&D, media pembelajaran matematika yang dikembangkan dapat disesuaikan pada kebutuhan siswa serta didukung oleh validasi para ahli sehingga diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch tahun 2009. Desain pengembangan model ADDIE terdiri dari beberapa tahapan sistematis yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ADDIE dipilih karena sering digunakan dengan tahapan-tahapannya mencerminkan pendekatan yang sistematis dalam pengembangan instruksional (Sugihartini & Yudiana, 2018:280). Selain itu, model ADDIE tetap relevan karena dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi dan mencakup revisi serta evaluasi di setiap tahapnya (Safitri & Aziz, 2022:53). Peneliti berharap bahwa setelah produk dikembangkan dan dianalisis, produk tersebut dapat memberikan manfaat yang berarti bagi para penggunanya.

3.2 Prosedur Pengembangan

Adapun prosedur penelitian dan pengembangan media pembelajaran menggunakan model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan, antara lain:



Gambar 10. Tahapan Model Pengembangan ADDIE

3.2.1 Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis berfungsi sebagai sumber informasi dan menganalisis permasalahan berdasarkan fakta di lapangan. Informasi tersebut menjadi alasan media pembelajaran dikembangkan agar memenuhi kebutuhan sasaran. Kebutuhan tersebut mencakup tiga aspek, yaitu analisis kurikulum untuk menyesuaikan dengan kurikulum sekolah yang diterapkan dalam proses pembelajaran, analisis karakteristik siswa untuk mengidentifikasi kendala yang muncul selama pembelajaran, serta analisis kebutuhan untuk mengetahui jenis media pembelajaran yang sedang digunakan.

3.2.2 Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini melaksanakan pengembangan produk awal dengan menentukan desain media yang akan dikembangkan, serta menyusun instrumen. Langkah-langkah pada tahap desain antara lain:

1. Penyusunan kerangka

Peneliti menentukan *software* yang akan dimanfaatkan untuk menciptakan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Kemudian peneliti merancang desain berupa sketsa atau gambaran bentuk media yang akan dimasukkan dalam *software* tersebut. Hasil dari desain yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan persetujuan. Setelah disetujui, peneliti memperbaiki dan mengkonstruksikan desain dalam bentuk yang nyata.

2. Penyusunan *background*, audio, dan video
Pembuatan *background* memilih warna yang sesuai dengan tema materi pelajaran. Perancangan audio dan video digunakan untuk mengisi suara dalam mengembangkan media pembelajaran.
3. Penyusunan sistematika
Peneliti merancang alur dalam proses pengembangan yang akan dilakukan. Setelah alur jadi, peneliti mulai menyusun media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dari tampilan awal hingga akhir.
4. Penyusunan instrumen
Untuk menilai kualitas produk media pembelajaran matematika “PythagoraPro”, peneliti menyusun instrumen berupa angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru dan siswa, serta instrumen berupa soal tes uraian untuk mengukur keefektifan media pembelajaran yang diberikan kepada siswa.

3.2.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

1. Merancang produk
Desain yang telah dibuat akan digunakan untuk merancang media pembelajaran dengan memanfaatkan *software Articulate Storyline 3*. Peneliti mendesain sesuai ide dan kreatifitas untuk membuat media pembelajaran matematika “PythagoraPro” menjadi media yang menarik dan nyaman untuk digunakan dalam belajar.
2. Validasi produk
Produk yang dihasilkan kemudian diserahkan kepada validator untuk memperoleh masukan terkait pengembangan media pembelajaran. Ahli materi diminta untuk memastikan ketepatan isi pembelajaran dalam produk dan ahli media diminta untuk memastikan desain media pembelajaran efisien untuk digunakan dalam proses belajar. Validasi dilakukan melalui angket, yang nantinya hasil pengisian angket akan digunakan sebagai data uji kevalidan produk.

3. Revisi produk

Setelah melalui proses validasi dari ahli materi dan ahli media, peneliti kemudian melakukan perbaikan apabila terdapat aspek yang perlu diperbaiki pada media pembelajaran yang dikembangkan sesuai saran dari validator.

3.2.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang telah divalidasi oleh validator dan dilakukan revisi sesuai saran, selanjutnya akan diuji coba terlebih dahulu pada guru matematika kemudian uji coba terbatas pada siswa. Pada saat uji coba dilakukan, guru dan siswa diminta mengisi angket respon. Hasil pengisian angket digunakan sebagai data uji kepraktisan terhadap media pembelajaran. Selain itu, siswa diminta mengerjakan soal tes berupa uraian. Hasil skor tes siswa digunakan sebagai data uji keefektifan media pembelajaran.

3.2.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, peneliti sudah mengetahui kualitas media pembelajaran matematika “PythagoraPro” berdasarkan nilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang diperoleh. Pada tahap ini, dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan, karena mungkin masih ada beberapa kekurangan berdasarkan masukan yang telah diberikan. Jika tidak ada revisi pada produk, maka media pembelajaran tersebut dapat dianggap baik untuk digunakan.

3.3 Uji Coba Produk

3.3.1 Desain Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk menilai secara keseluruhan kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba pada penelitian dan pengembangan ini dengan melakukan validasi produk oleh validator ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kevalidan produk, serta melakukan uji coba produk secara terbatas untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan.

3.3.2 Subjek Uji Coba

Penelitian ini menggunakan subjek coba sebanyak 26 siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Babadan. Karena, berdasarkan fakta menurut hasil pengamatan yang

diperoleh, diketahui bahwa pemahaman siswa dalam materi pythagoras belum optimal sehingga masih kesulitan menyelesaikan soal yang bervariasi. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Babadan kurang memanfaatkan media pembelajaran sebagai sarana menyampaikan materi.

3.3.3 Jenis Data

Peneliti memperoleh dua jenis data dari hasil penelitian dan pengembangan ini, antara lain:

1. Data kuantitatif

Perolehan data kuantitatif mencakup hasil skor yang didapatkan melalui lembar validasi oleh ahli materi dan media, hasil tes siswa, serta skor angket yang disebarkan kepada siswa dan guru untuk mengumpulkan respon.

2. Data kualitatif

Data kualitatif mencakup tanggapan, masukan, dan saran yang diperoleh dari validator (ahli materi dan ahli media), guru, serta siswa yang ditulis dalam lembar validasi serta angket.

3.3.4 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Untuk melakukan penilaian produk media pembelajaran matematika “PythagoraPro”, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, lembar angket, dan soal tes. Instrumen pengumpulan data yang digunakan peneliti sebagai berikut:

1. Lembar validasi

Lembar validasi para ahli terdiri dari lembar validasi ahli materi untuk kesesuaian materi dan ahli media untuk tampilan desain.

2. Lembar kepraktisan

Lembar kepraktisan diisi oleh guru matematika dan siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” berdasarkan respon yang diberikan.

3. Soal tes keefektifan media pembelajaran

Soal tes yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Tes terdiri dari soal uraian materi pythagoras disesuaikan dengan kurikulum yang telah ditetapkan, serta

sesuai dengan isi media pembelajaran. Tes diberikan setelah penggunaan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis.

Instrumen lembar validasi dan kepraktisan dirancang dengan empat kategori jawaban untuk pertanyaan yang bersifat positif menggunakan skala likert. Setiap jawaban memiliki nilai bobot menggunakan tabel kriteria yang diadopsi dari Astuti et.al (2021:4) sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Skala Likert

Skor	Penilaian
1	Kurang Baik (KB)
2	Cukup Baik (CB)
3	Baik (B)
4	Sangat Baik (SB)

3.3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dari data hasil uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan sebagai berikut:

1. Analisis data hasil uji validasi

Data hasil validasi merupakan data kuantitatif berasal dari perhitungan hasil skor pada lembar validasi media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang diisi oleh ahli materi dan ahli media. Data tersebut selanjutnya dianalisis dengan teknik analisis data persentase. Rumus yang dipakai dalam perhitungan validasi ahli materi dan ahli media dimodifikasi dari Herlindayanti et al. (2024) sebagai berikut:

$$V_{materi}, V_{media} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

V_{materi} = Persentase skor kevalidan ahli materi (%)

V_{media} = Persentase skor kevalidan ahli media (%)

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Setelah hasil penilaian dari validator ahli materi dan ahli media diperoleh, kesimpulan ditarik berdasarkan aspek pengembangan media pembelajaran dengan menetapkan pada tabel kriteria validasi yang dimodifikasi dari Sofyan & Suhartiningsih (2023) sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran

Persentase %	Kategori
$V_{materi}, V_{media} > 80$	Sangat Valid
$60 < V_{materi}, V_{media} \leq 80$	Valid
$40 < V_{materi}, V_{media} \leq 60$	Cukup Valid
$20 < V_{materi}, V_{media} \leq 40$	Kurang Valid
$V_{materi}, V_{media} \leq 20$	Tidak Valid

Media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dikatakan valid ketika nilai persentasenya $60 < V_{materi}, V_{media} \leq 100$ atau minimal berada dalam kategori valid. Jika tidak memenuhi kriteria tersebut, maka perlu dilakukan revisi dengan memperhatikan nilai aspek yang rendah berdasarkan saran dari validator.

2. Analisis data hasil uji kepraktisan

Kepraktisan media pembelajaran diperoleh melalui angket kepraktisan yang diisi oleh guru dan siswa. Data tersebut dianalisis menggunakan teknik analisis dan persentase. Rumus yang dipakai untuk menghitung persentase data kepraktisan dimodifikasi dari Herlindayanti et al. (2024) sebagai berikut:

$$P_{guru}, P_{siswa} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P_{guru} = Persentase skor kepraktisan guru (%)

P_{siswa} = Persentase skor kepraktisan siswa (%)

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Hasil penilaian dari guru dan siswa kemudian disimpulkan berdasarkan aspek pengembangan media pembelajaran menggunakan tabel kriteria kepraktisan yang dimodifikasi dari Sofyan & Suhartiningsih (2023) sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran

Persentase %	Kategori
$P_{guru}, P_{siswa} > 80$	Sangat Praktis
$60 < P_{guru}, P_{siswa} \leq 80$	Praktis
$40 < P_{guru}, P_{siswa} \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < P_{guru}, P_{siswa} \leq 40$	Kurang Praktis
$P_{guru}, P_{siswa} \leq 20$	Tidak Praktis

Media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dikatakan praktis ketika nilai persentasenya $60 < P_{guru}, P_{siswa} \leq 100$ atau minimal berada dalam kategori praktis.

3. Analisis data hasil uji keefektifan

Pada penelitian ini, hasil tes yang dikerjakan oleh siswa digunakan untuk menganalisis keefektifan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Rumus yang dipakai untuk menghitung persentase keefektifan diadopsi dari Sari et al. (2024) sebagai berikut:

$$E = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$$

Keterangan:

E = Persentase skor keefektifan (%)

Hasil penilaian yang diperoleh dari siswa kemudian disimpulkan menggunakan tabel kriteria keefektifan dimodifikasi dari Sofyan & Suhartiningsih (2023) sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Keefektifan Media Pembelajaran

Persentase %	Kategori
$E > 80$	Sangat Efektif
$60 < E \leq 80$	Efektif
$40 < E \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < E \leq 40$	Kurang Efektif
$E \leq 20$	Tidak Efektif

Media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dikatakan efektif ketika nilai persentasenya $60 < E \leq 100$ atau minimal berada dalam kategori efektif.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

4.1 Hasil Pengembangan Produk Awal

Tahap awal pengembangan produk penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran matematika yang diberi nama “PythagoraPro” atau kepanjangan dari Pythagoras Profesional. Media ini dibuat menggunakan *software Articulate Storyline 3* dan difokuskan pada materi pythagoras untuk siswa SMP kelas VIII. Visualisasi pada media pembelajaran matematika “PythagoraPro” mengambil tema bernuansa lingkungan alam dipadukan dengan dua remaja sebagai tokoh utama dalam media pembelajaran. Tampilan dalam media ini dibuat menarik dan materi disajikan dengan jelas agar memudahkan siswa dalam menggunakan serta memahami isi materi dari media pembelajaran matematika “PythagoraPro”.

Pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Hasil pengembangan akan dijelaskan secara rinci berdasarkan lima tahapan model pengembangan ADDIE. Adapun tahapan dalam penelitian pengembangan ini antara lain:

4.1.1 Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis yaitu langkah awal yang sangat penting dalam model pengembangan ADDIE. Tahap ini bertujuan untuk menganalisis berbagai aspek sebagai acuan dalam mengembangkan media pembelajaran matematika secara efektif serta tepat dengan kebutuhan siswa. Hasil analisis yang diperoleh dalam penelitian ini mencakup beberapa aspek berikut:

1. Hasil analisis kurikulum

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kurikulum apa yang digunakan pada sekolah. Melalui analisis ini, peneliti dapat memahami capaian pembelajaran serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Hasil analisis menunjukkan bahwa sekolah saat ini menggunakan Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran berdiferensiasi sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan belajar setiap siswa yang beragam. Analisis ini membantu

memastikan bahwa materi yang dikembangkan tidak keluar dari cakupan yang telah ditentukan oleh standar pendidikan nasional. Hal tersebut menjadi dasar dalam menyusun media pembelajaran yang relevan, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya mendukung pencapaian target kurikulum, tetapi juga meningkatkan kualitas proses belajar mengajar secara keseluruhan.

2. Hasil analisis karakteristik siswa

Tahap analisis karakteristik siswa dilaksanakan untuk menandai masalah yang dihadapi selama pembelajaran berlangsung. Hasil analisis menunjukkan siswa kurang memperhatikan penjelasan guru karena keterbatasan metode pembelajaran konvensional yang didominasi oleh ceramah tanpa melibatkan aktivitas diskusi atau interaksi kelas, sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam belajar. Pembelajaran terasa monoton dan kurang menarik karena siswa hanya berperan sebagai pendengar pasif. Selain itu, rendahnya rasa tertarik siswa dalam belajar matematika disebabkan karena menganggap matematika merupakan materi yang abstrak. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki gaya belajar visual dan kinestetik, sehingga mereka lebih mudah memahami materi melalui gambar, animasi, atau interaksi langsung daripada sekedar penjelasan teks. Kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan membuat siswa cepat kehilangan fokus dan tidak antusias dalam mengikuti pelajaran. Akibatnya, partisipasi siswa dalam pembelajaran menjadi rendah, dan mereka lebih sering bersikap pasif atau tidak memperhatikan, yang berdampak pada pemahaman materi yang kurang optimal.

3. Hasil analisis kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara bersama siswa dan guru mata pelajaran matematika kelas VIII A SMP Negeri 2 Babadan untuk memperoleh informasi mengenai media pembelajaran yang tersedia di sekolah serta kondisi siswa saat mengikuti pelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh hasil bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi oleh guru

masih tergolong jarang. Metode pembelajaran yang diterapkan cenderung menggunakan pendekatan konvensional, seperti ceramah menggunakan papan tulis atau buku cetak, sehingga siswa seringkali tidak mendengarkan penjelasan guru. Oleh karena itu siswa merasa kesulitan belajar matematika, terutama pada materi pythagoras. Siswa mengalami kendala dalam memvisualisasikan keterkaitan antara sisi-sisi pada segitiga siku-siku serta menerapkannya dalam pemecahan masalah. Kesulitan ini disebabkan oleh sifat materi yang abstrak dan kurangnya pemahaman konsep dasar geometri. Akibatnya, siswa sering mengalami kesalahan dalam menentukan panjang sisi segitiga dan memahami aplikasi teorema pada kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan temuan dari observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti, siswa perlu semangat agar dapat belajar lebih aktif. Dengan demikian, diperlukan media pembelajaran lebih interaktif yang mampu mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Selain itu, diperlukan pula media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak matematika agar siswa lebih memahami materi. Penggunaan animasi dan simulasi dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih nyata serta meningkatkan partisipasi siswa dalam proses belajar.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dapat diterapkan pada siswa kelas VIII karena merupakan media pembelajaran yang interaktif dan dapat diakses kapan pun serta tidak terbatas pada jam pelajaran di kelas. Harapannya, dengan adanya media ini dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi pythagoras secara konkret, menumbuhkan ketertarikan dalam belajar, serta mengembangkan keterampilan berpikir logis dan pemecahan masalah, terutama pada materi pythagoras.

4.1.2 Tahap Desain (*Design*)

Setelah selesai melalui tahap analisis, langkah berikutnya yaitu mendesain produk. Pada tahap ini membuat rancangan sesuai hasil yang diperoleh dalam tahap analisis sebelumnya. Tahapan yang dilakukan peneliti dalam mendesain produk antara lain:

1. Penyusunan kerangka

Peneliti telah memilih *software Articulate Storyline 3*, kemudian mulai membuat dan memperbaiki draft sketsa yang telah disetujui oleh dosen pembimbing kedalam bentuk nyata untuk membuat media pembelajaran matematika “PythagoraPro”.

2. Penyusunan *background*, audio, dan video

Peneliti memilih tema agar *background*, audio, maupun video cocok digunakan dalam media pembelajaran. Pemilihan *background* menggunakan warna yang netral karena tidak terlalu mencolok dan sederhana agar tidak mengganggu konsentrasi pemahaman isi materi. Kombinasi audio dan video yang disusun dengan baik akan membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep secara konkret, meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran, sehingga belajar menjadi lebih menyenangkan dan materi mudah dipahami.

3. Penyusunan sistematika

Pada tahap penyusunan sistematika, peneliti membuat alur pengembangan secara urut sebagai garis besar isi media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Alur tersusun mulai dari tampilan awal masuk ke tampilan menu login yang berisi beberapa bagian menu utama. Dengan sistematika yang jelas, siswa dapat mengikuti proses belajar dengan lebih lancar dan efektif. Berikut hasil desain yang dirancang oleh peneliti:

a. Tampilan Awal



Gambar 11. Tampilan Awal Media Pembelajaran PythagoraPro

- b. Tampilan menu “login”



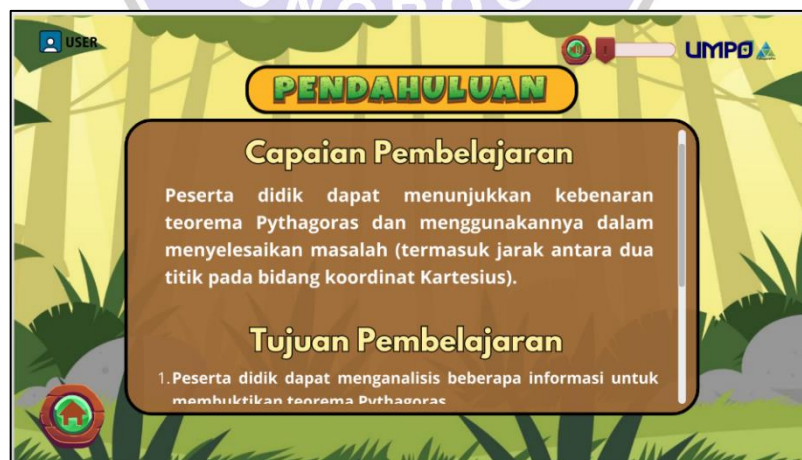
Gambar 12. Menu *Login* Media Pembelajaran PythagoraPro

- c. Tampilan menu utama



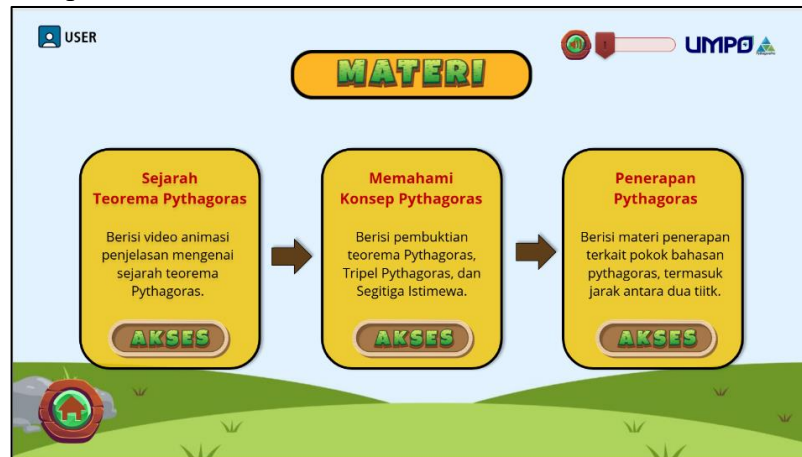
Gambar 13. Menu Utama Media Pembelajaran PythagoraPro

- d. Tampilan pendahuluan



Gambar 14. Pendahuluan Media Pembelajaran PythagoraPro

e. Tampilan menu materi



Gambar 15. Menu Materi Media Pembelajaran PythagoraPro

f. Tampilan evaluasi



Gambar 16. Evaluasi Media Pembelajaran PythagoraPro

g. Tampilan petunjuk media



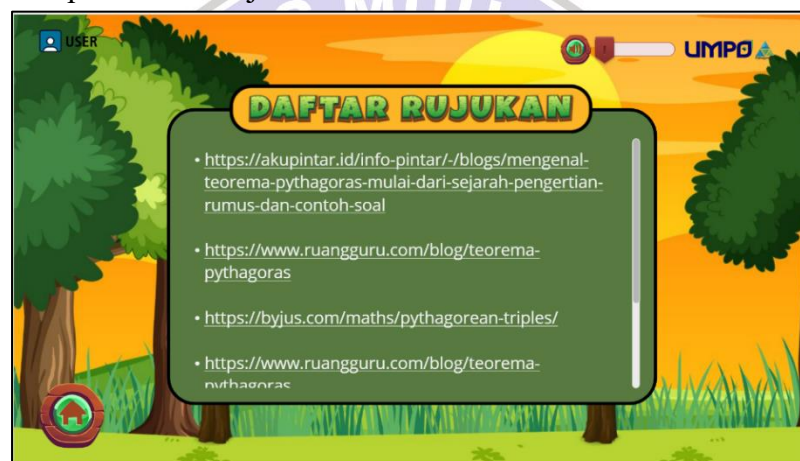
Gambar 17. Petunjuk Media Pembelajaran PythagoraPro

h. Tampilan profil pengembang



Gambar 18. Profil Pengembang Media Pembelajaran PythagoraPro

i. Tampilan daftar rujukan



Gambar 19. Daftar Rujukan Media Pembelajaran PythagoraPro

4. Penyusunan instrumen

Penyusunan instrumen merupakan langkah terakhir yang berperan penting dalam mengukur efektivitas pengembangan media pembelajaran. Hasil dari tahap ini berupa instrumen validasi yang diserahkan kepada ahli materi dan ahli media, serta instrumen kepraktisan yang diserahkan pada guru mata pelajaran matematika dan siswa. Selain itu, terdapat lembar soal tes uraian yang diberikan diberikan kepada siswa untuk mengukur tingkat keefektifan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”.

4.1.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, peneliti membuat media pembelajaran “PythagoraPro” melalui *software Articulate Storyline 3* berdasarkan rancangan desain yang telah

disusun pada tahap desain. Bagian tersusun mulai dari tampilan awal masuk hingga beberapa bagian menu utama. Tampilan bagian yang dikembangkan pada media ini dijelaskan sebagai berikut:

a. Tampilan awal

Berisi nama media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dan tombol *play* untuk memulai media pembelajaran.

b. Tampilan menu “*login*”

Berisi menu di mana siswa perlu memasukkan identitas berupa nama dan asal sekolah agar dapat melanjutkan ke tampilan menu utama. Jika tidak mengisi identitas, maka akan muncul peringatan untuk mewajibkan mengisi. Setelah identitas terisi, siswa menekan tombol *next*, kemudian tampilan akan beralih menuju ke menu utama.

c. Tampilan menu utama

Berisi beberapa tombol pilihan menu untuk menuju ke halaman yang berbeda. Siswa bebas memilih menu yang akan dituju. Tombol pilihan menu tersebut akan menuju ke pendahuluan, materi, evaluasi, petunjuk media, profil pengembang, dan daftar rujukan.

d. Tampilan pendahuluan

Berisi capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran khusus pada materi pythagoras untuk siswa SMP kelas VIII. Pada menu ini yang menjadi tujuan yang harus dicapai siswa pada materi pythagoras.

e. Tampilan menu materi

Berisi materi secara garis besar yang akan dipelajari oleh siswa. Pada bagian materi ini terdapat sub materi dari materi pythagoras yang meliputi sejarah teorema Pythagoras, pembuktian teorema Pythagoras, tripel pythagoras, dan segitiga istimewa. Sub materi disusun secara berurutan yang diberi tanda panah agar siswa mudah memahami materi.

f. Tampilan evaluasi

Berisi soal berdasarkan materi pythagoras yang telah dipelajari pada bagian materi media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Pada bagian ini siswa diarahkan mengerjakan soal yang berjumlah 10 soal jenis pilihan

ganda. Setelah siswa selesai mengerjakan soal dan mengirim jawaban, muncul hasil lulus atau tidaknya dalam pengerjaan soal evaluasi ini. Jika hasil skor lulus, maka akan muncul pembahasan soal yang dapat diakses.

g. Tampilan petunjuk media

Berisi penjelasan singkat tentang simbol/tombol pada setiap menu yang ada dalam media pembelajaran matematika “PythagoraPro”.

h. Tampilan profil pengembang

Berisi identitas secara singkat pengembang media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Pengembang media ini terdiri dari 3 pengembang yang meliputi peneliti, dosen pembimbing 1, dan dosen pembimbing 2. Jadi siswa mengetahui siapa saja yang mengembangkan media ini.

i. Tampilan daftar rujukan

Berisi rujukan *link website* yang mendukung dalam penyusunan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Siswa dapat mengunjungi *website* yang ada jika ingin mempelajari hal lainnya pada *website* tersebut.

Setelah media selesai disusun, kemudian melalui tahap uji validasi oleh validator ahli materi dan ahli media. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan media pembelajaran yang baik untuk di ujicobakan. Kemudian, peneliti melakukan revisi/perbaikan terhadap media sesuai saran yang diberikan.

4.1.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah melalui proses validasi dari para validator, media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dapat digunakan. Tahap implementasi ini dilakukan dengan uji coba kepada 1 guru matematika sebagai langkah awal untuk menilai kepraktisan media yang telah dikembangkan. Guru sebagai praktisi diminta untuk menggunakan media tersebut serta memberikan masukan melalui angket kepraktisan guru terkait kemudahan penggunaan, kejelasan materi, dan kesesuaian dengan kebutuhan pembelajaran siswa.

Tahap selanjutnya setelah memperoleh penilaian dari guru yaitu melibatkan siswa kelas VIII A sebanyak 26 siswa untuk menggunakan media pembelajaran secara langsung. Uji coba terbatas dilakukan selama 1 hari di ruang kelas dengan setiap siswa menggunakan media pembelajaran pada perangkat *smartphone*.

Selama uji coba, siswa diminta untuk menyelesaikan tiap tahap dalam media pembelajaran dan peneliti mengamati interaksi siswa dengan tingkat pemahaman terhadap materi serta kesulitan yang dihadapi.

Setelah seluruh siswa selesai mengoperasikan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”, kemudian diberikan lembar angket dan soal tes dari peneliti. Angket ini berupa angket kepraktisan siswa untuk mengetahui praktis atau tidaknya media pembelajaran yang digunakan. Selain itu terdapat lembar soal tes uraian yang harus dikerjakan siswa untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran. Hasil pengisian angket dan lembar soal tes tersebut akan digunakan untuk menentukan tingkat praktis dan efektifnya media pembelajaran matematika “PythagoraPro”.

4.1.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE setelah peneliti melakukan uji coba yaitu tahap evaluasi. Dalam tahap ini peneliti menemukan berbagai respon positif yang diberikan dari siswa pada lembar angket. Selesai melakukan uji coba produk, peneliti sudah mendapatkan nilai kevalidan dari ahli materi dan ahli media, nilai kepraktisan dari guru dan siswa, serta nilai keefektifan dari siswa. Hasil pengisian lembar tes mencerminkan nilai-nilai soal tes dan angket. Nilai yang diperoleh kemudian dievaluasi apakah nilai masuk dalam kategori yang telah ditetapkan. Jika belum memenuhi, maka revisi akhir dilaksanakan oleh peneliti.

4.2 Hasil Uji Coba Produk

4.2.1 Hasil Uji Coba Kevalidan

Validasi pada media pembelajaran matematika “PythagoraPro” melalui lembar instrumen validasi oleh 2 validator, yaitu 1 validator ahli materi dan 1 validator ahli media. Adapun penilaian pada instrumen berupa skor mulai 1-4, di mana skor 1 “Kurang Baik”, skor 2 “Cukup Baik”, skor 3 “Baik”, dan skor 4 “Sangat Baik”.

1. Hasil uji coba kevalidan ahli materi

Ahli materi memberikan penilaian terhadap isi materi pada media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Dari uji kevalidan validator ahli

materi, diperoleh skor sebesar 52 dari skor maksimal 56. Berikut hasil perhitungan penilaian dari validator ahli materi:

$$V_{materi} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$V_{materi} = \frac{52}{56} \times 100\%$$

$$V_{materi} = 0.9285 \times 100\%$$

$$V_{materi} = 92.85\%$$

Keterangan:

V_{materi} = Persentase skor kevalidan ahli materi (%)

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Dari hasil perhitungan penilaian kevalidan dari validator ahli materi, diperoleh persentase sebesar 92.85 %. Dapat disimpulkan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” termasuk dalam kategori “Sangat Valid” merujuk pada Tabel 3.

2. Hasil Uji Coba Kevalidan Ahli Media

Ahli media menilai tampilan visual media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Dari uji kevalidan validator ahli media, diperoleh skor sebesar 58 dari skor maksimal 60. Berikut rincian hasil perhitungan penilaian dari validator ahli media:

$$V_{media} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$V_{media} = \frac{58}{60} \times 100\%$$

$$V_{media} = 0.9666 \times 100\%$$

$$V_{media} = 96.66\%$$

Keterangan:

V_{media} = Persentase skor kevalidan ahli media (%)

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Dari hasil hasil perhitungan penilaian kevalidan dari validator ahli media, diperoleh persentase sebesar 96.66%. Dapat disimpulkan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” termasuk dalam kategori “Sangat Valid” merujuk pada Tabel 3.

Hasil perhitungan penilaian uji coba kevalidan baik dari validator ahli materi maupun validator ahli media dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Analisis Ahli Materi dan Ahli Media

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Materi	92.85%	“Sangat Valid”
Ahli Media	96.66%	“Sangat Valid”

Berdasarkan hasil analisis dari ahli materi dan ahli media, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika “PythagoraPro” merupakan media pembelajaran yang baik digunakan dalam pembelajaran.

4.2.2 Hasil Uji Coba Kepraktisan

Pada pelaksanaan uji coba kepraktisan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”, subjek yang diambil merupakan siswa kelas VIII A SMP Negeri 2 Babadan yang berjumlah 26 siswa dan 1 guru mata pelajaran matematika. Uji coba kepraktisan ini digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dimanfaatkan oleh siswa dalam proses belajar.

1. Hasil angket respon guru

Berdasarkan hasil pengisian angket respon guru, diperoleh persentase nilai kepraktisannya sebagai berikut:

$$P_{guru} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P_{guru} = \frac{54}{60} \times 100\%$$

$$P_{guru} = 0.9 \times 100\%$$

$$P_{guru} = 90\%$$

Keterangan:

P_{guru} = Persentase skor kepraktisan guru (%)

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan dari rekapitulasi angket respon guru diperoleh persentase sebesar 90%. Dapat disimpulkan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” termasuk dalam kategori “Sangat Praktis” merujuk pada Tabel 4.

2. Hasil angket respon siswa

Berdasarkan hasil pengisian angket respon siswa, diperoleh persentase nilai kepraktisannya sebagai berikut:

$$P_{siswa} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

$$P_{siswa} = \frac{983}{1.144} \times 100\%$$

$$P_{siswa} = 0.8592 \times 100\%$$

$$P_{siswa} = 85.92\%$$

Keterangan:

P_{siswa} = Persentase skor kepraktisan siswa (%)

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan dari rekapitulasi angket respon siswa diperoleh persentase sebesar 85.92%. Dapat disimpulkan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” termasuk dalam kategori “Sangat Praktis” merujuk pada Tabel 4.

4.2.3 Hasil Uji Coba Keefektifan

Data keefektifan diperoleh dari hasil tes soal uraian kemampuan pemecahan masalah matematis yang dikerjakan oleh siswa SMP Negeri 2 Babadan kelas VIII A sebanyak 26 siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Rekapitulasi hasil uji coba keefektifan media pembelajaran dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan data uji keefektifan, total skor yang diperoleh yaitu 633 dari 780 skor maksimal. Sehingga persentase yang diperoleh berdasarkan rekapitulasi sebagai berikut:

$$E = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$$

$$E = \frac{633}{780} \times 100\%$$

$$E = 0.8115 \times 100\%$$

$$E = 81.15\%$$

Keterangan:

$E = \text{Persentase skor keefektifan } (\%)$

Dari hasil uji coba skala terbatas oleh siswa diperoleh persentase sebesar 81.15%. Dapat disimpulkan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” termasuk dalam kategori “Sangat Efektif” merujuk pada Tabel 5.

4.3 Revisi Produk

Sebelum dilakukan uji coba, produk media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media melakukan tahap revisi untuk menyempurnakan kualitasnya. Langkah ini bertujuan agar media pembelajaran yang dikembangkan benar-benar baik dan layak digunakan dalam kegiatan belajar siswa.

Saran perbaikan dari ahli media:

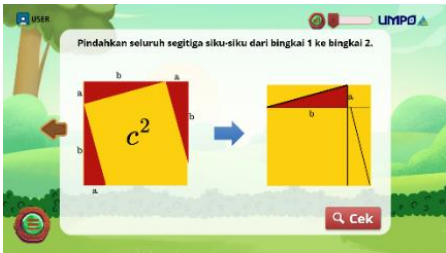
1. Kerapian pada gambar pembuktian teorema Pythagoras.
2. Maksimalkan fungsi tombol navigasi.

Saran perbaikan dari ahli materi:

1. Perbaikan kesalahan pengejaan kata dan tanda baca.
2. Beberapa pembahasan latihan soal dibuat rinci.

Tindakan perbaikan:

Tabel 7. Revisi Produk

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Ahli Media	
	

USER

Pindahkan posisi kedua segitiga, sehingga terbentuk persegi baru dengan panjang sisi c.

Cek

USER

Pindahkan posisi kedua segitiga, sehingga terbentuk persegi baru dengan panjang sisi c.

Cek

USER

Jarak Antara Dua Titik pada Bidang Koordinat Kartesius

Setiap ruas garis yang tidak sejajar dengan sumbu X maupun sumbu Y dapat dianggap sebagai **hipotenusa** dari segitiga siku-siku dari dua sisi yang sejajar dengan sumbu X maupun sumbu Y.

1
2
3
4

USER

Jarak Antara Dua Titik pada Bidang Koordinat Kartesius

Setiap ruas garis yang tidak sejajar dengan sumbu X maupun sumbu Y dapat dianggap sebagai **hipotenusa** dari segitiga siku-siku dari dua sisi yang sejajar dengan sumbu X maupun sumbu Y.

Ahli Materi

USER

Terdapat sebuah titik A dan B pada bidang kartesius. Titik A terletak 11 langkah ke kiri kemudian 2 langkah ke bawah dari titik pusat. Sedangkan titik B terletak di 2 langkah ke kiri kemudian 5 langkah ke atas dari titik pusat. Tentukan jarak dua titik dari A dan B!

Diketahui:
A = (-11, -2)
B = (-2, 5)

Jawab:
 $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $AB = \sqrt{(-2 - (-11))^2 + (5 - (-2))^2}$
 $AB = \sqrt{(-2 + 11)^2 + (5 + 2)^2}$
 $AB = \sqrt{9^2 + 7^2}$
 $AB = \sqrt{81 + 49}$
 $AB = \sqrt{130}$
 $AB = 11$

Jadi, jarak dua titik dari A dan B yaitu 11 cm.

USER

Terdapat sebuah titik A dan B pada bidang kartesius. Titik A terletak 11 langkah ke kiri kemudian 2 langkah ke bawah dari titik pusat. Sedangkan titik B terletak di 2 langkah ke kiri kemudian 5 langkah ke atas dari titik pusat. Tentukan jarak dua titik dari A dan B!

Diketahui:
A = (-11, -2)
B = (-2, 5)

Jawab:
 $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $AB = \sqrt{(-2 - (-11))^2 + (5 - (-2))^2}$
 $AB = \sqrt{(-2 + 11)^2 + (5 + 2)^2}$
 $AB = \sqrt{9^2 + 7^2}$
 $AB = \sqrt{81 + 49}$
 $AB = \sqrt{130}$
 $AB = 11$

Ditanya:
Jarak dua titik dari A dan B?

Jadi, jarak dua titik dari A dan B yaitu 11 cm.

USER

Amanda berada di puncak menara dengan ketinggian 12 m ditengah-tengah hutan. Amanda melihat ada seekor singa sejauh 20 m dan ada seekor harimau sejauh 13 m dari puncak menara. Jika singa dan harimau berada segaris dengan kaki menara, berapa jarak singa dengan harimau!

Diketahui:
CO = 12 m
AO = 20 m
BO = 13 m

Jawab:
 $BC = \sqrt{BO^2 - CO^2}$
 $BC = \sqrt{20^2 - 12^2}$
 $BC = \sqrt{400 - 144}$
 $BC = \sqrt{256}$
 $BC = 16$

Jadi jarak antara singa dengan harimau adalah 11 m

USER

Amanda berada di puncak menara dengan ketinggian 12 m ditengah-tengah hutan. Amanda melihat ada seekor singa sejauh 20 m dan ada seekor harimau sejauh 13 m dari puncak menara. Jika singa dan harimau berada segaris dengan kaki menara, berapa jarak singa dengan harimau!

Diketahui:
CO = 12 m
AO = 20 m
BO = 13 m

Jawab:
 $BC = \sqrt{BO^2 - CO^2}$
 $BC = \sqrt{20^2 - 12^2}$
 $BC = \sqrt{400 - 144}$
 $BC = \sqrt{256}$
 $BC = 16$

Ditanya:
Jarak singa dan harimau (AB)?

Jawab: mencari BC, AC, AB

Jadi jarak antara singa dengan harimau adalah 11 m

USER

Diketahui persegi panjang ABCD, dengan luas 32 cm^2 dan panjang $BC = \frac{1}{2} AB$. Tentukan panjang diagonal AC!

Misalkan AB = x, maka $BC = \frac{1}{2}x$

Diperoleh:
 $AB = x = 8$
 $BC = \frac{1}{2} \times 8$
 $BC = 4$

Dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras, diperoleh:
 $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$
 $AC = \sqrt{8^2 + 4^2}$
 $AC = \sqrt{64 + 16}$
 $AC = \sqrt{80}$
 $AC = 4\sqrt{5}$

USER

Diketahui persegi panjang ABCD, dengan luas 32 cm^2 dan panjang $BC = \frac{1}{2} AB$. Tentukan panjang diagonal AC!

Misalkan AB = x, maka $BC = \frac{1}{2}x$

Diperoleh:
 $AB = x = 8$
 $BC = \frac{1}{2} \times 8$
 $BC = 4$

Ditanya:
Panjang diagonal AC?

Jawab:
 $L = AB \times BC$
 $32 = x \times \frac{1}{2}x$
 $32 = \frac{1}{2}x^2$
 $64 = x^2$
 $\sqrt{64} = x$
 $8 = x$

Dengan menggunakan rumus teorema Pythagoras, diperoleh:
 $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$
 $AC = \sqrt{8^2 + 4^2}$
 $AC = \sqrt{64 + 16}$
 $AC = \sqrt{80}$
 $AC = 4\sqrt{5}$

Jadi, panjang diagonal AC adalah $4\sqrt{5}$ cm.

4.4 Kajian Produk Akhir

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk akhir berupa media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang berfokus pada materi pythagoras kelas VIII SMP. Pengembangan produk tersebut melalui *software Articulate Storyline 3* menghasilkan format *output* berupa .apk yang dapat dijalankan *offline* pada perangkat android dan format HTML 5 yang dapat dijalankan *online* pada seluruh perangkat. Hasil penelitian mendapatkan skor yang diperoleh dari ahli materi yaitu 92.85% dan ahli media yaitu 96.66%. Sedangkan untuk skor uji kepraktisan guru yaitu 90% dan kepraktisan siswa yaitu 85.92%, serta skor uji keefektifan media yaitu 81.15%. Sehingga media pembelajaran matematika “PythagoraPro” dapat dikatakan baik untuk digunakan.

Mayoritas siswa menunjukkan tanggapan yang positif melalui angket terhadap pengalaman belajar dengan media pembelajaran matematika “PythagoraPro”. Siswa merasa lebih antusias dan tertarik dalam mempelajari materi karena media menyajikan simulasi interaktif dan latihan soal yang membantu pemahaman materi secara lebih konkret. Hal ini sejalan dengan penelitian Trisiana (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan ketertarikan dan mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan belajar. Wulandari et al. (2023) menyatakan bahwa pemanfaatan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar dapat meningkatkan ketertarikan, membangun motivasi, serta memberikan dampak psikologis terhadap kegiatan belajar siswa. Puspitasari & Rayungsari (2024) menambahkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi memiliki peran penting dan menjadi salah satu faktor yang menarik minat siswa dalam pembelajaran matematika.

Penggunaan media pembelajaran matematika dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan mempelajari materi matematika yang bersifat abstrak (Wahab et al., 2021). Media pembelajaran dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika yang sebelumnya belum mereka kuasai (Putra et al., 2020). Hal tersebut relevan dengan penelitian ini, di mana siswa memiliki pemahaman yang baik setelah menggunakan media “PythagoraPro” ditunjukkan berdasarkan hasil dari kemampuan pemecahan masalah matematis. Siswa tidak sekedar menghafal

rumus, tetapi juga memahami materi dengan lebih optimal dan mampu menerapkannya dalam berbagai masalah. Tes uraian pada uji keefektifan menunjukkan bahwa siswa mampu menjelaskan langkah penyelesaian secara sistematis.

Evaluasi dilakukan oleh peneliti untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari produk yang telah dikembangkan. Media dapat diakses melalui *link* berikut <https://bit.ly/PythagoraPro> atau scan kode QR yang dibagikan. Untuk mengakses media pembelajaran matematika “PythagoraPro” secara *online* dapat langsung melalui *link* <https://bit.ly/PythagoraPro Online>.

Kelebihan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yaitu sebagai berikut:

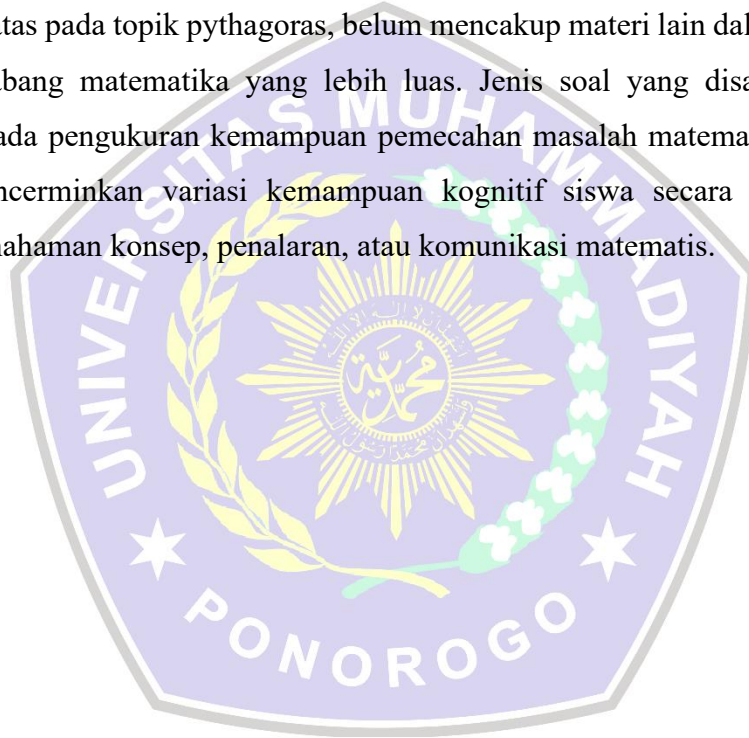
1. Media dapat diakses secara *offline* tanpa memerlukan internet sehingga dapat digunakan fleksibel kapan saja dan dimana saja.
2. Media tersedia dalam bentuk *online* yang dapat diakses seluruh perangkat tanpa perlu mengunduh aplikasi.
3. Media menyajikan visualisasi yang menarik berupa animasi interaktif, simulasi, dan ilustrasi dinamis yang memudahkan siswa memahami materi.
4. Media dapat digunakan oleh siswa secara mandiri dengan kecepatan mereka sendiri serta dapat mereview konsep materi yang belum dipahami.

Sedangkan kekurangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yaitu sebagai berikut:

1. Media yang diakses *offline* hanya dapat digunakan untuk perangkat android dan memerlukan memori untuk penggunaannya. Karena berupa aplikasi, jadi siswa perlu mendownload terlebih dahulu.
2. Media yang diakses *online* bergantung pada koneksi internet yang harus stabil.
3. Akses terbatas pada orang yang memiliki link media pembelajaran matematika “PythagoraPro”.
4. Soal yang disajikan dalam media hanya berfokus pada kemampuan pemecahan masalah, sehingga belum mencakup aspek kemampuan kognitif lainnya.

4.5 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” menggunakan *software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras terletak pada aksesibilitas media yang belum sepenuhnya fleksibel. Media hanya dapat digunakan secara *offline* pada perangkat berbasis android, sedangkan untuk perangkat lainnya, media harus diakses secara *online*. Hal ini menyebabkan ketergantungan pada koneksi internet yang stabil agar media dapat berjalan dengan lancar di berbagai perangkat, sehingga menjadi kendala bagi siswa dengan keterbatasan akses internet. Selain itu, ruang lingkup materi pada media ini masih terbatas pada topik pythagoras, belum mencakup materi lain dalam geometri maupun cabang matematika yang lebih luas. Jenis soal yang disajikan hanya berfokus pada pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga belum mencerminkan variasi kemampuan kognitif siswa secara menyeluruh, seperti pemahaman konsep, penalaran, atau komunikasi matematis.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Metode penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Pada proses pengembangan media pembelajaran ini terdapat 5 tahapan, yaitu: 1) tahap analisis (*analysis*), 2) tahap desain (*design*), 3) tahap pengembangan (*development*), 4) tahap implementasi (*implementation*), 5) tahap evaluasi (*evaluation*). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui observasi, wawancara, lembar angket, dan soal tes. Instrumen yang digunakan berupa validasi ahli materi dan ahli media untuk mengukur tingkat kevalidan materi dan media yang dihasilkan, angket kepraktisan berupa respon guru dan siswa, serta soal tes uraian yang dikerjakan siswa untuk mengukur keefektifan melalui kemampuan pemecahan masalah matematis. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh validator ahli materi yaitu 92.85% dengan kategori “Sangat Valid” dan hasil validator ahli media yaitu 96.66% dengan kategori “Sangat Valid”. Adapun hasil angket kepraktisan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” memperoleh hasil 90% untuk kepraktisan guru dengan kategori “Sangat Praktis” dan hasil 85.92% untuk kepraktisan siswa dengan kategori “Sangat Praktis”. Sedangkan dalam pengukuran persentase hasil tes pada siswa untuk mengukur keefektifan sebesar 81.15% dengan kategori “Sangat Efektif”. Dari beberapa hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika “PythagoraPro” yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran yang baik digunakan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan ini, peneliti mengalami beberapa hambatan dalam melaksanakan penelitian. Oleh karena itu, peneliti memberikan

beberapa masukan mengenai penelitian pengembangan ini. Masukan diberikan untuk siapa pun yang ingin melakukan, melanjutkan, atau mengembangkan penelitian yang sama dengan ide dan kreatifitas baru. Adapun beberapa saran dari peneliti tentang pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” antara lain:

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan menguasai *software Articulate Storyline* 3 terlebih dahulu untuk meminimalisir kendala penelitian agar tidak menghabiskan waktu yang lama dalam proses pembuatan produk yang dikembangkan.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan mengimplementasikan ide-ide kreatif yang lebih baik dalam penyampaian materi ataupun visual agar materi dalam media pembelajaran disajikan dengan lebih menarik dan mudah dipahami.



DAFTAR PUSTAKA

- Adriyansyah, F. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Nilai-Nilai Keislaman Menggunakan *Google Sites* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (*Doctoral Dissertation*, UIN Raden Intan Lampung).
- Agrifina, V. F., Hermawan, J. S., & Astuti, N. (2025). Pengaruh *Flipbook* terhadap Pemahaman Konsep Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 112-126.
- Ardianti, D., Oktaviani, W., Dimas, I. M., Siagian, T. A., & Lestary, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Materi Teorema Pythagoras pada Jenjang SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 6(3), 316-324.
- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). *Experimental Research* dalam Penelitian Pendidikan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 5497-5511.
- Astriyani, A., & Fajriani, F. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Youtube Materi Pythagoras terhadap Keaktifan Belajar Matematika Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(1), 87-90.
- Astuti, V. D., Muthmainnah, R. N., & Rosiyanti, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pokamathh pada Materi Aljabar Kelas VII. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 7(1), 1-10.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Cahyadi, F., Suryani, E. D., & Dewi, A. C. (2021). Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pecahan. *DWIJALOKA: Jurnal Pendidikan Dasar dan Menengah*, 2(3), 343-349.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (2015). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. USA: Ravenio Books.
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110-117.
- Dewimarni, S., Rizalina, R., & Zefriyenni, Z. (2022). Validitas Media Pembelajaran Statistika Berbasis Android dengan Teknik Peta Konsep untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(01), 329-337.

- Fadillah, M. (2020). Upaya Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa dengan Pemanfaatan Media Audio Visual di Kelas Rendah. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 1(1), 16-26.
- Faidah, M. (2019). Kelayakan Media Pembelajaran Powtoon pada Sub Kompetensi Pengeritingan Rambut Teknik Dasar Siswa Kelas XI Tata Kecantikan Rambut. *Jurnal Tata Rias*, 8(1).
- Fajri, Z., Riza, I. F. D., Azizah, H., Sofiana, Y., Ummami, U., & Andila, A. (2022). Pemanfaatan Media Pembelajaran Visual Berbasis Aplikasi *Canva* dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Anak Usia Dini di PAUD Al Muhaimin Bondowoso. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, 10(3), 397-408.
- Fauzi, I., & Arisetyawan, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri di Sekolah Dasar. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 27-35.
- Herlindayanti, A., & Zuhdi, U. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran “Inspibox” untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Materi Teks Wawancara Kelas V Sekolah Dasar. *JPGSD*, 12(05), 820-829.
- Hutagaol, A. T. B., & Jamilah, J. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 13(2), 120-129.
- Ilyas, I. (2022). Strategi Peningkatan Kompetensi Profesional Guru. *Jurnal Inovasi, Evaluasi dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 2(1), 34-40.
- Indriani, M. S., Artika, I. W., & Ningtias, D. R. W. (2021). Penggunaan Aplikasi *Articulate Storyline* dalam Pembelajaran Mandiri Teks Negosiasi Kelas X Boga di SMK Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Undiksha*, 11(1), 25-36.
- Joefanny, L., Annas, M. K., Pratama, M. A., & Fauzi, A. (2024). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 2099-2104.
- Kamilah, A. S., & Sukirwan, S. (2023). Desain Pembelajaran Teorema Pythagoras Berbasis *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dengan Model Inkuiri Terbimbing. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 12-23.
- Khoerunnisa, D., & Sari, I. P. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Teorema Phytagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1731-1742.
- Listanti, D. R., & Mampouw, H. L. (2020). Profil Pemecahan Masalah Geometri oleh Siswa SMP Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *Jurnal Cendekia*, 4(1), 365-379.

- Maghfiroh, S., & Suryana, D. (2021). Media Pembelajaran untuk Anak Usia Dini di Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1560-1566.
- Maryana, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Wegos (Web Google Sites) Terintegrasi *Tiktok* Menggunakan *Model Creative Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII SMP (*Doctoral Dissertation*, Pendidikan Matematika).
- Nasution, M. F., & Darwis, U. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Menggunakan *Articulate Storyline 3* pada Siswa Kelas IV di SD Negeri 068074 Medan Denai. *EduGlobal: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(1), 45-54.
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to Reach Product Quality. In Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Springer Netherlands, 125-135.
- Nurfadhillah, S., Barokah, S. F., Nur'alfiah, S., Umayyah, N., & Yanti, A. A. (2021). Pengembangan Media Audio Visual pada Pembelajaran Matematika di Kelas 1 MI Al Hikmah 1 Sepatan. *PENSA*, 3(1), 149-165.
- Nurfadilah, U., & Suhendar, U. (2018). Pengaruh Penggunaan *Geogebra* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Topik Garis dan Sudut. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 99-107.
- Nurhidayah, D. A. (2016). Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigasi* pada Materi Geometri. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(2), 43-50.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., & Krismanto, W. (2022). *Media Pembelajaran*. Badan Penerbit UNM.
- Pratiwi, I. T. M., & Meilani, R. I. (2018). Peran Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 3(2), 173-181.
- Puspitasari, B., & Rayungsari, M. (2024). *Systematic Literature Review: Penerapan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Teknologi*. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 81-89.
- Putra, I. S., Islamiati, N., & Komalasari, L. I. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa pada Pembelajaran Theorema Pythagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 333-342.
- Putri, A. P., Heleni, S., & Murni, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Articulate Storyline* untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Siswa Kelas IX SMP/MTS. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 234-247.

- Rivai, S., & Rahmat, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Matematika untuk Pemahaman Konsep Dasar Matematika Bagi Mahasiswa Jurusan S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat dan Pengabdian*, 3(1), 57-68.
- Rosiyanti, H., & Farahdiba, T. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Statistika SMA Kelas XII Menggunakan *Articulate Storyline*. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(1), 169-183.
- Rufiana, I. S., Wahyudi, W., & Nurhidayah, D. A. (2021). *Using a Smartphone Application (Notes) to Improve Math Learning Outcomes in Online Learning During the Covid-19 Pandemic*.
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE, Sebuah Model untuk Pengembangan Multimedia Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 51-59.
- Sakti, A. D., Putra, Y. I., Sabir, A., & Fitria, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Mata Pelajaran Tik. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 5(1), 1-11.
- Salwani, R., & Ariani, Y. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Tema 3 Subtema 3 Berbasis *Articulate Storyline 3* di Kelas VA SDIT Mutiara Kota Pariaman. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 409-415.
- Sapriyah, S. (2019). Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 470-477.
- Sari, D. R., Fuadiah, N. F., & Surmilasari, N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Articulate Storyline* pada Materi Pecahan Sederhana untuk Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 5(1), 74-83.
- Siagian, A. S., & Armanto, D. (2022). *Development of Mathematics Learning Interactive Media Through Realistics Mathematic Education Approach Using Articulate Storyline 3 to Improve Mathematics Problem Solving Ability for SMA Negeri 14 Medan*. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 1(8), 939-944.
- Sofyan, D. M., & Suhartiningsih, S. (2022). Penerapan Media Video Tutorial pada Kompetensi Membuat Produk Kreatif *Soft Case Laptop* pada Siswa SMK. *Jurnal Online Tata Busana*, 11(3), 1-8.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2).
- Sugiyono (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaji, S., & Wahyudi, W. (2020). Refleksi Pembelajaran Matematika SMK Muhammadiyah 1 Ponorogo pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan

- Linear Mutlak. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 746-755.
- Surahman, Y. T., & Fauziati, E. (2021). Maksimalisasi Kualitas Belajar Peserta Didik Menggunakan Metode *Learning by Doing Pragmatisme by John Dewey*. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2).
- Susanto, S., & Mahmudi, A. (2021). Tahap Berpikir Geometri Siswa SMP Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Keterampilan Geometri. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 106-116.
- Tarigan, R. (2021). Perkembangan Matematika dalam Filsafat dan Aliran Formalisme yang Terkandung dalam Filsafat Matematika. *Sepren*, 2(2), 17-22.
- Trisiana, A. (2020). Penguatan Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui Digitalisasi Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 10(2), 31-41.
- Ulfa, H., & Suripah, S. (2021). Media Pembelajaran Interaktif *Articulate Storyline 2* pada Materi Transformasi Kelas IX SMP. *Math Didactic*, 7(3), 205-220.
- Wahab, A., Junaedi, S. P., Efendi, D., Prastyo, H., PMat, M., Sari, D. P., ... & Wicaksono, A. (2021). Media Pembelajaran Matematika. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Wahyudi, W., Nurhidayah, D. A., & Febriyanti, D. (2022). Pelatihan Pemanfaatan *Nearpod* Sebagai Inovasi Pembelajaran di Sekolah MI Muhammadiyah Ponorogo. *Mafaza: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 160-171.
- Wahyudi, W., Rufiana, I. S., & Nurhidayah, D. A. (2020). Quizizz: Alternatif Penilaian di Masa Pandemi Covid-19. *Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(2), 95-108.
- Widianto, E. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Journal of Education and Teaching*, 2(2), 213-224.
- Wijaya, S. H., Tegeh, I. M., & Suartama, I. K. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Muatan Pelajaran IPA untuk Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 61-71.
- Wiratama, R. A., Wahyudi, W., & Nurhidayah, D. A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “Alamat” pada Materi Peluang untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa (*Doctoral Dissertation*, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936.

- Wulandari, T., & Mudinillah, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran IPA MI/SD. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 102-118.
- Zulbryanti, A. C., Wahyudi, W., & Nurhidayah, D. A. (2022). Ropitri: Media Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 300.



LAMPIRAN



LAMPIRAN 1. SURAT-SURAT PENELITIAN

Lampiran 1. a. Surat Ijin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
 Telepon (0352) 481124, Faksimile (0352) 461796, email: akademik@umpo.ac.id website : www.umpo.ac.id
 Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT
 (SK Nomor 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)

Nomor : 17/IV.3/PN/2025
 Hal : Ijin Penelitian

13 Rajab 1446 H
 13 Januari 2025 M

Yth. Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Babadan

di -
 Tempat

Asalamu'alaikum wr. wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Ponorogo,
 menerangkan :

Nama : Nabilla Amanda Firdaus
 NIM : 21322041
 Angkatan : 2021
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Dalam rangka menyusun skripsi yang berjudul :

"Pengembangan Media Pembelajaran Matematika "PythagoraPro" Menggunakan Software Articulate Storyline 3 pada Materi Pythagoras".

Yang bersangkutan memerlukan data – data yang berhubungan dengan judul tersebut, kami mohon kesediaanya memberikan ijin kepada yang bersangkutan untuk melakukan penelitian dan mencari data data sebagaimana yang diperlukan mahasiswa di SMP Negeri 2 Babadan.

Demikian surat ijin ini disampaikan, atas perhatian dan bantuannya kami mengucapkan terima kasih.

Wasalamu'alaikum wr. wb.

Dekan

 Dr. Andhiana Januar Mahardhani, M.KP
 NIK. 19870123 201709 12

Lampiran 1. b. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN PONOROGO
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 BABADAN
 Jalan Raya Ponorogo – Madiun Pondok Babadan Ponorogo Jawa Timur 63491
 Telepon 0352 - 486956
 Email: smpn2_babadan@yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 400.7.22.1/ KH/ 154 /405.07.3.10/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hadi Siswanto, M.Pd
 NIP : 19711112 199802 1 003
 Pangkat / Golongan : Pembina, IV/A
 Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Nabilla Amanda Firdaus
 Tempat Tanggal Lahir : Ponorogo, 27 Juli 2002
 NIM : 21322041
 Semester : 8 (Delapan)
 Prodi / Jurusan : S1 Pendidikan Matematika
 FAKULTAS : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 2 Babadan pada tanggal 18 Februari 2025 dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Matematika "PythagorasPro" Menggunakan Software Articulate Storyline 3 Pada Materi Pythagoras**
 Demikian Surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Babadan, 29 April 2025

Kepala Sekolah,

Hadi Siswanto, M.Pd

NIP. 19711112 199802 1 003

Lampiran 1. c. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi

Hal : **Permohonan Validasi Instrumen Skripsi** Ponorogo, 03 Februari 2025
 Lamp : 1 Bendel 4 Syaban 1446 H

Kepada Yth. **Bapak Edy Yuwantoro, S.Pd.**
Guru Matematika
SMP Negeri 1 Purwantoro
 di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi dengan ini saya:

Nama : Nabilla Amanda Firdaus
 NIM : 21322041
 Judul Tugas Akhir Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
 "PythagoraPro" Menggunakan *Software*
Articulate Storyline 3 pada Materi Pythagoras

Dengan hormat, saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) instrumen validasi ahli materi.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

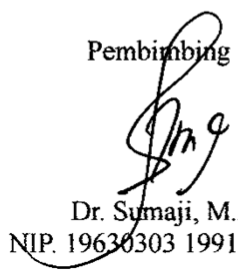
Mahasiswa



Nabilla Amanda Firdaus
 NIM. 21322041

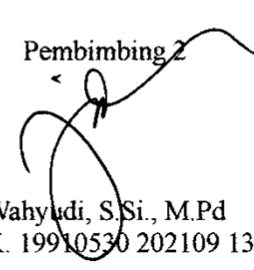
Mengetahui,

Pembimbing 1



Dr. Sumaji, M.Pd
 NIP. 19630303 199103 1003

Pembimbing 2



Wahyudi, S.Si., M.Pd
 NIK. 19910530 202109 13

Lampiran 1. d. Surat Permohonan Validasi Ahli Media

Hal : **Permohonan Validasi Instrumen Skripsi** Ponorogo, 03 Februari 2025
 Lamp : 1 Bendel 4 Syaban 1446 H

Kepada Yth. **Bapak Dwi Sujatmiko, S.T.**
Guru Prakarya dan Informatika
SMP Negeri 1 Jetis
 di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubung dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi dengan ini saya:

Nama : Nabilla Amanda Firdaus
 NIM : 21322041
 Judul Tugas Akhir Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
 "PythagoraPro" Menggunakan *Software*
Articulate Storyline 3 pada Materi Pythagoras

Dengan hormat, saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) instrumen validasi ahli media.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mahasiswa



Nabilla Amanda Firdaus
 NIM. 21322041

Mengetahui,

Pembimbing 1

Dr. Sumaji, M.Pd
 NIP. 19630303 199103 1003

Pembimbing 2

Wahyudi, S.Si., M.Pd
 NIK. 19910330 202109 13

Lampiran 1. e. Surat Permohonan Validasi Soal Keefektifan

Hal : **Permohonan Validasi Instrumen Skripsi**

Ponorogo, 03 Februari 2025

Lamp : 1 Bendel

4 Syaban 1446 H

Kepada Yth. **Bapak Drs. Widodo, M.Pd.**

Guru Matematika

SMP Negeri 2 Babadan

di-

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubung dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi dengan ini saya:

Nama : Nabilla Amanda Firdaus

NIM : 21322041

Judul Tugas Akhir Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
"PythagoraPro" Menggunakan Software
Articulate Storyline 3 pada Materi Pythagoras

Dengan hormat, saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) instrumen validasi soal tes keefektifan media pembelajaran.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mahasiswa

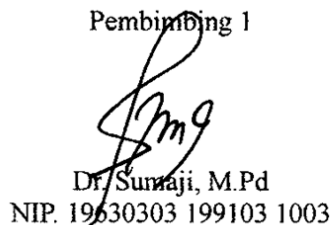


Nabilla Amanda Firdaus

NIM. 21322041

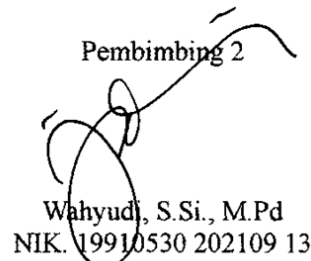
Mengetahui,

Pembimbing 1



Dr. Sumaji, M.Pd
NIP. 19630303 199103 1003

Pembimbing 2



Wahyudi, S.Si., M.Pd
NIK. 19910530 202109 13



Lampiran 2. a. Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi

KISI-KISI ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

INDIKATOR	ASPEK PENILAIAN	NO ITEM
Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran	Kelengkapan materi	1
	Keluasan materi	2
Keakuratan Materi	Keakuratan konsep	3
	Keakuratan data dan fakta	4
	Keakuratan contoh dan kasus	5
Kemutakhiran Materi	Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan nyata	6
	Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku	7
Mendorong Keingintahuan	Mendorong rasa ingin tahu	8
Teknik Penyajian	Keruntutan konsep	9
Keterlaksanaan	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi	10
	Evaluasi yang diberikan sesuai materi	11
	Dapat digunakan secara individual ataupun kelompok	12
Bahasa	Bahasa yang digunakan komunikatif	13
	Kalimat yang digunakan sederhana (mudah dipahami)	14

(Dimodifikasi dari Fedri Adriyansyah, 2024)

Lampiran 2. b. Lembar Angket Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN (AHLI MATERI)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
 “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate
 Storyline 3* pada Materi Pythagoras

Penyusun : Nabilla Amanda Firdaus

Pembimbing : 1. Dr. Sumaji, M.Pd.
 2. Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Instansi : FKIP / Program Studi Pendidikan Matematika Universitas
 Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras”**, kami mohon melalui angket ini Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika yang telah dibuat tersebut. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Kami mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian. Mohon juga mengisi saran perbaikan yang perlu ditingkatkan. Pada angket ini, setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

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

IDENTITAS

Nama :

NIK/NIP :

Instansi :

TABEL VALIDASI

Indikator	Aspek Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		KB	CB	B	SB
Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran	1. Kelengkapan materi				
	2. Keluasan materi				
Keakuratan Materi	3. Keakuratan konsep				
	4. Keakuratan data dan fakta				
	5. Keakuratan contoh dan kasus				
Kemutakhiran Materi	6. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan nyata				
	7. Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku				
Mendorong Keingintahuan	8. Mendorong rasa ingin tahu				
Teknik Penyajian	9. Keruntutan konsep				

Keterlaksanaan	10. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi				
	11. Evaluasi yang diberikan sesuai materi				
	12. Dapat digunakan secara individual ataupun kelompok				
Bahasa	13. Bahasa yang digunakan komunikatif				
	14. Kalimat yang digunakan sederhana (mudah dipahami)				
Jumlah					

(Dimodifikasi dari Fedri Adriyansyah, 2024)

Komentar dan Saran Perbaikan pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras agar menjadi lebih baik:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras sebagai berikut:

	Dapat digunakan tanpa revisi
	Dapat digunakan dengan revisi
	Belum dapat digunakan

Ponorogo, 2025

Validator materi,

NIK/NIP.



Lampiran 2. c. Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media

KISI-KISI ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

INDIKATOR	ASPEK PENILAIAN	NO ITEM
Tipografi (Huruf dan Susunannya)	Pemilihan jenis huruf	1
	Ukuran huruf yang digunakan	2
Kemudahan Navigasi	Bentuk dan letak navigasi konsisten dalam konten media pembelajaran	3
	Media pembelajaran dapat berjalan dengan baik atau tidak mudah hang (berhenti)	4
	Media pembelajaran dapat digunakan dengan mudah	5
Keefektifan dan Keefisienan	Media pembelajaran dapat digunakan secara efektif	6
	Jenis media pembelajaran yang dikembangkan cukup efisien	7
Usuabilitas	Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan kembali.	8
Reusabilitas	Tidak menyulitkan peserta didik	9
Sederhana	Media pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan	10
Warna	Menggunakan komposisi warna yang tepat	11
	Keserasian pemilihan warna	12
Desain	Kesesuaian pemilihan background	13
	Tampilan media pembelajaran menarik untuk dilihat	14
	Kesesuaian tata letak teks dan gambar	15

(Diadopsi dari Fedri Adriyansyah, 2024)

Lampiran 2. d. Lembar Angket Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN (AHLI MEDIA)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
 “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate
 Storyline 3* pada Materi Pythagoras

Penyusun : Nabilla Amanda Firdaus

Pembimbing : 1. Dr. Sumaji, M.Pd.
 2. Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Instansi : FKIP / Program Studi Pendidikan Matematika Universitas
 Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras”**, kami mohon melalui angket ini Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika yang telah dibuat tersebut. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Kami mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian. Mohon juga mengisi saran perbaikan yang perlu ditingkatkan. Pada angket ini, setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

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

IDENTITAS

Nama :

NIK/NIP :

Instansi :

TABEL VALIDASI

Indikator	Aspek Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		KB	CB	B	SB
Tipografi (Huruf dan Susunannya)	1. Pemilihan jenis huruf				
	2. Ukuran huruf yang digunakan				
Kemudahan Navigasi	3. Bentuk dan letak navigasi konsisten dalam konten media pembelajaran				
	4. Media pembelajaran dapat berjalan dengan baik atau tidak mudah hang (berhenti)				
	5. Media pembelajaran dapat digunakan dengan mudah				
Keefektifan dan Keefisienan	6. Media pembelajaran dapat digunakan secara efektif				
	7. Jenis media pembelajaran yang dikembangkan cukup efisien				
Usuabilitas	8. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan kembali.				
Reusabilitas	9. Tidak menyulitkan peserta didik				

Sederhana	10. Media pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan				
Warna	11. Menggunakan komposisi warna yang tepat				
	12. Keserasian pemilihan warna				
Desain	13. Kesesuaian pemilihan background				
	14. Tampilan media pembelajaran menarik untuk dilihat				
	15. Kesesuaian tata letak teks dan gambar				
Jumlah					

(Diadopsi dari Fedri Adriyansyah, 2024)

Komentar dan Saran Perbaikan pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras agar menjadi lebih baik:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras sebagai berikut:

	Dapat digunakan tanpa revisi
	Dapat digunakan dengan revisi
	Belum dapat digunakan

Ponorogo, 2025

Validator media,

NIK/NIP. _____



Lampiran 2. e. Kisi-Kisi Instrumen Angket Kepraktisan Guru

KISI-KISI ANGKET KEPRAKTISAN GURU

INDIKATOR	ASPEK PENILAIAN	NO ITEM
Kelayakan Isi	Materi pada media pembelajaran “PythagoraPro” sesuai dengan CP dan TP	1
	Media pembelajaran “PythagoraPro” yang dibuat membantu siswa dalam memahami materi pythagoras secara kontekstual	2
	Materi yang disajikan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam matematika	3
	Kelengkapan isi materi yang disajikan dalam media pembelajaran “PythagoraPro”	4
Kebahasaan	Teks dalam media pembelajaran “PythagoraPro” mudah untuk dibaca dan dipahami	5
	Informasi pada media pembelajaran “PythagoraPro” disajikan dengan jelas	6
	Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” efektif dan efisien	7
Sajian	Media pembelajaran “PythagoraPro” dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	8
	Materi dan Video yang disajikan dengan urutan yang benar	9
	Tampilan materi dan video yang menarik	10
Tampilan Visual	Warna yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dipandang	11

	Jenis huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dipandang	12
	Ukuran huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” enak dipandang	13
	Tampilan media pembelajaran “PythagoraPro” memudahkan siswa dalam memahami materi	14
	Video pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan mempermudah siswa dalam memahami materi	15

(Dimodifikasi dari Dina Maryana, 2024)



Lampiran 2. f. Lembar Angket Kepraktisan Guru

LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN MEDIA PEMBELAJARAN (GURU)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika
“PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate
Storyline 3* pada Materi Pythagoras

Penyusun : Nabilla Amanda Firdaus

Pembimbing : 1. Dr. Sumaji, M.Pd.
2. Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Instansi : FKIP / Program Studi Pendidikan Matematika Universitas
Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras”**, kami mohon melalui angket ini Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika yang telah dibuat tersebut. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Kami mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian. Mohon juga mengisi saran perbaikan yang perlu ditingkatkan. Pada angket ini, setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

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

IDENTITAS

Nama :

Profesi :

Instansi :

TABEL ANGKET KEPRAKTISAN GURU

Indikator	Aspek Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		KB	CB	B	SB
Kelayakan Isi	1. Materi pada media pembelajaran “PythagoraPro” sesuai dengan CP dan TP				
	2. Media pembelajaran “PythagoraPro” yang dibuat membantu siswa dalam memahami materi pythagoras secara kontekstual				
	3. Materi yang disajikan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam matematika				
	4. Kelengkapan isi materi yang disajikan dalam media pembelajaran “PythagoraPro”				
Kebahasaan	5. Teks dalam media pembelajaran “PythagoraPro” mudah untuk dibaca dan dipahami				
	6. Informasi pada media pembelajaran “PythagoraPro” disajikan dengan jelas				

	7. Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” efektif dan efisien				
Sajian	8. Media pembelajaran “PythagoraPro” dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis siswa				
	9. Materi dan Video yang disajikan dengan urutan yang benar				
	10. Tampilan materi dan video yang menarik				
Tampilan Visual	11. Warna yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dipandang				
	12. Jenis huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dipandang				
	13. Ukuran huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” enak dipandang				
	14. Tampilan media pembelajaran “PythagoraPro” memudahkan siswa dalam memahami materi				
	15. Video pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan mempermudah siswa dalam memahami materi				
Jumlah					

(Dimodifikasi dari Dina Maryana, 2024)

Komentar dan Saran

.....

.....

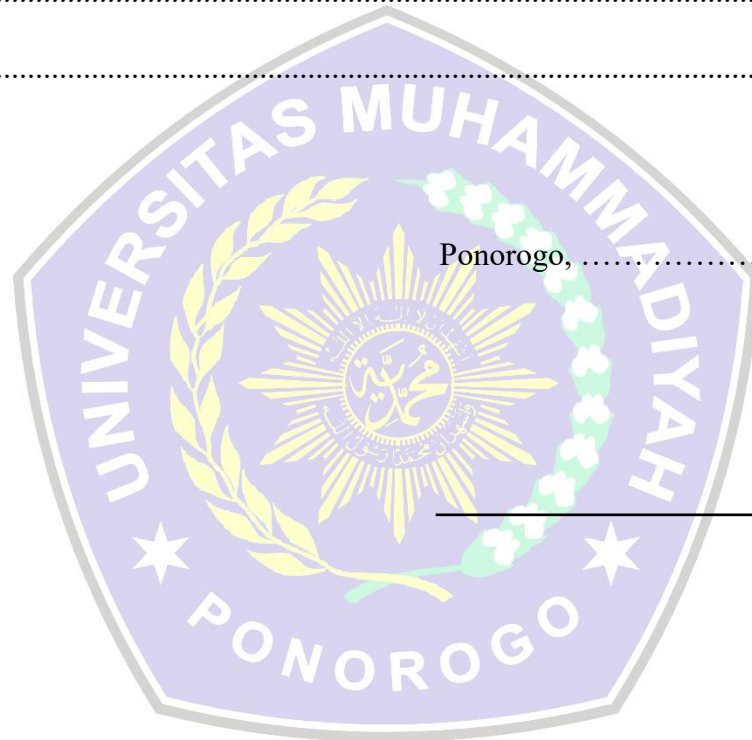
.....

.....

.....

.....

.....



Ponorogo, 2025

Lampiran 2. g. Kisi-Kisi Instrumen Angket Kepraktisan Siswa

KISI-KISI ANGKET KEPRAKTISAN SISWA

INDIKATOR	ASPEK PENILAIAN	NO ITEM
Sajian	Warna yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dilihat	1
	Jenis huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dilihat	2
	Ukuran huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” enak dilihat	3
	Tampilan dari media pembelajaran “PythagoraPro” mudah untuk digunakan	4
	Tampilan gambar dari media pembelajaran “PythagoraPro” mempermudah dalam memahami materi	5
	Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” mudah dipahami	6
	Istilah-istilah yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” mudah dimengerti	7
Manfaat	Media pembelajaran “PythagoraPro” dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis saya	8
	Media pembelajaran “PythagoraPro” menambah wawasan dan pengetahuan saya	9
	Media pembelajaran “PythagoraPro” mendorong rasa ingin tahu saya	10
	Tampilan media pembelajaran “PythagoraPro” memudahkan saya dalam memahami materi	11

(Dimodifikasi dari Dina Maryana, 2024)

Lampiran 2. h. Lembar Angket Kepraktisan Siswa

LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN MEDIA PEMBELAJARAN (SISWA)

Nama :

Kelas :

Instansi :

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Berilah tanda check list (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat anda berdasarkan keterangan pada setiap jawaban.

KETERANGAN

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

TABEL ANGKET KEPRAKTISAN SISWA

Indikator	Aspek Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		KB	CB	B	SB
Sajian	1. Warna yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dilihat				
	2. Jenis huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dilihat				
	3. Ukuran huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” enak dilihat				
	4. Tampilan dari media pembelajaran “PythagoraPro” mudah untuk digunakan				

	5. Tampilan gambar dari media pembelajaran “PythagoraPro” mempermudah dalam memahami materi				
	6. Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” mudah dipahami				
	7. Istilah-istilah yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” mudah dimengerti				
Manfaat	8. Media pembelajaran “PythagoraPro” dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis saya				
	9. Media pembelajaran “PythagoraPro” menambah wawasan dan pengetahuan saya				
	10. Media pembelajaran “PythagoraPro” mendorong rasa ingin tahu saya				
	11. Tampilan media pembelajaran “PythagoraPro” memudahkan saya dalam memahami materi				
Jumlah					

(Dimodifikasi dari Dina Maryana, 2024)

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ponorogo, 2025



Lampiran 2. i. Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes Keefektifan

**KISI-KISI INSTRUMEN SOAL TES KEEFEKTIFAN MEDIA
PEMBELAJARAN**

Materi Pokok : Teorema Pythagoras Bentuk Soal : Uraian
 Kelas/Semester : VIII / I Jumlah Soal : 3 Soal
 Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Babadan Alokasi Waktu : 60 menit

Indikator Pemecahan Masalah Polya	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
Mengidentifikasi Problematika	- Menganalisis informasi yang tersedia beserta pertanyaan yang diajukan - Mampu menyampaikan penjelasan mengenai permasalahan dengan bahasa yang mudah dipahami	1, 2, 3	Uraian
Mengembangkan Susunan Pemecahan Masalah	Mampu merancang strategi untuk menentukan prosedur yang perlu dilakukan dalam menyelesaikan masalah	1, 2, 3	Uraian
Mengaplikasikan Strategi	- Menerapkan rencana yang telah disusun dengan tepat dan sesuai - Menyelesaikan masalah secara terampil dan kreatif berdasarkan rancangan yang telah dibuat	1, 2, 3	Uraian
Memeriksa Kembali	- Mengevaluasi proses pemecahan masalah untuk memastikan ketepatan dan keterkaitannya - Mengkaji soal serta memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh	1, 2, 3	Uraian

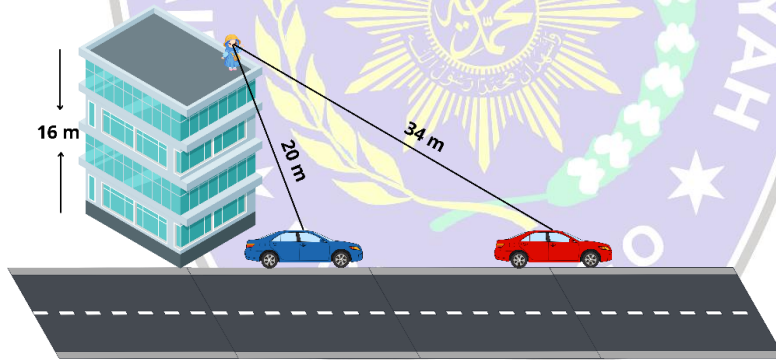
Lampiran 2. j. Lembar Soal Tes Keefektifan

LEMBAR SOAL TES KEEFEKTIFAN MEDIA PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Babadan
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Teorema Pythagoras
Jumlah Soal	: 3 soal (Uraian)
Alokasi Waktu	: 60 menit

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar dan tepat!

1. Diketahui segitiga PQR siku-siku di R , dengan panjang hipotenusa 4 cm. Jika p adalah sisi di depan sudut P dan q sisi di depan sudut Q , dengan $p + q = \sqrt{72}$. Tentukan luas segitiga PQR !
2. Aisyah berada di atas gedung dengan ketinggian 16 meter. Aisyah mengamati dua mobil yang parkir di tepi jalan yaitu mobil merah dan mobil biru. Jika jarak pandang Aisyah dengan mobil merah 34 m dan mobil biru 20 m, maka jarak antara mobil merah dan mobil biru adalah ...



3. Sebuah tangga panjangnya 12 m disandarkan pada dinding dengan ketinggian 8 m. Jika kaki tangga tersebut terletak 6 m dari dinding. Apakah ujung tangga bersandar tepat pada ujung tinggi dinding? Jika tidak, berapa panjang tangga yang melewati dinding tersebut?

~ SELAMAT MENGERJAKAN ~

Lampiran 2. k. Jawaban yang Diharapkan dan Skor Soal Tes Keefektifan

**JAWABAN YANG DIHARAPKAN DAN SKOR SOAL
TES KEEFEKTIFAN MEDIA PEMBELAJARAN**

No	Jawaban	Skor
1.	Mengidentifikasi Problematika Diketahui: Panjang hipotenusa 4 cm, dengan $p + q = \sqrt{72}$ Ditanya: Luas segitiga PQR?	3
	Mengembangkan Susunan Pemecahan Masalah Mencari nilai $p^2 + q^2$ Mencari nilai pq Mencari luas segitiga $PQR = \frac{1}{2} \times a \times t$	2
	Mengaplikasikan Strategi Menggunakan prinsip teorema Pythagoras $p^2 + q^2 = r^2$ $p^2 + q^2 = 4^2$ $p^2 + q^2 = 16$ Menghitung nilai $p^2 + q^2$ $p + q = \sqrt{72}$ $(p + q)^2 = (\sqrt{72})^2$ $p^2 + 2pq + q^2 = 72$ $p^2 + q^2 + 2pq = 72$ $p^2 + q^2 = 72 - 2pq$ Menghitung nilai pq $p^2 + q^2 = 16$ $72 - 2pq = 16$ $-2pq = 16 - 72$ $-2pq = -56$ $pq = \frac{-56}{-2}$ $pq = 28$	3

	Menghitung luas segitiga PQR $L\Delta PQR = \frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times q \times p$ $= \frac{1}{2} \times 28$ $L\Delta PQR = 14 \text{ cm}^2$	
	Memeriksa Kembali Siswa memeriksa kembali pekerjaan dengan menuliskan kembali kesimpulan dari permasalahan Jadi, luas segitiga PQR adalah 14 cm^2	2
Total Skor		10
2.	Mengidentifikasi Problematika Diketahui: Tinggi gedung = 16 m Jarak pandang mobil merah = 34 m Jarak pandang mobil biru = 20 m Ditanya: Jarak mobil merah dan mobil biru?	3
	Mengembangkan Susunan Pemecahan Masalah Mencari jarak gedung dan mobil merah Mencari jarak gedung dan mobil biru Mencari jarak mobil merah dan mobil biru	2
	Mengaplikasikan Strategi Menghitung jarak gedung dan mobil merah = m $m = \sqrt{34^2 - 16^2}$ $m = \sqrt{1.156 - 256}$ $m = \sqrt{900}$ $m = 30$ Menghitung jarak gedung dan mobil biru = b $b = \sqrt{20^2 - 16^2}$ $b = \sqrt{400 - 256}$ $b = \sqrt{144}$ $b = 12$ Menghitung jarak mobil merah dan mobil biru $m - b = 30 - 12 = 18$	3

	Memeriksa Kembali Siswa memeriksa kembali pekerjaan dengan menuliskan kembali kesimpulan dari permasalahan Jadi, jarak mobil merah dan mobil biru adalah 18 m	2
Total Skor		10
3.	Mengidentifikasi Problematika Diketahui: Panjang tangga = 12 m Tinggi dinding = 8 m Jarak kaki tangga dengan dinding = 6 m Ditanya: Apakah ujung tangga bersandar tepat pada ujung tinggi dinding?	3
	Mengembangkan Susunan Pemecahan Masalah Mencari panjang tangga yang bersandar di dinding	2
	Mengaplikasikan Strategi Menghitung panjang tangga yang bersandar di dinding Menggunakan prinsip teorema Pythagoras $(sisi\ miring)^2 = (sisi\ tegak)^2 + (sisi\ alas)^2$ $(m)^2 = (t)^2 + (a)^2$ $(m)^2 = (8)^2 + (6)^2$ $(m)^2 = 64 + 36$ $(m)^2 = 100$ $m = \sqrt{100}$ $m = 10$	3
	Memeriksa Kembali Siswa memeriksa kembali pekerjaan dengan menuliskan kembali kesimpulan dari permasalahan Jadi, panjang tangga yang bersandar tepat di dinding adalah 10 m. Karena tangga tersebut panjangnya 12 m, maka panjang tangga yang melewati tinggi dinding adalah $12\ m - 10\ m = 2\ m$.	2
Total Skor		10
Jumlah Total Keseluruhan Skor		30

$$E = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$$

Keterangan:

E = Persentase skor keefektifan (%)

Lampiran 2. 1. Rubrik Skor Soal Tes Keefektifan

RUBRIK SKOR SOAL TES KEEFEKTIFAN MEDIA PEMBELAJARAN

Indikator	Respon	Skor	No Soal
Mengidentifikasi Problematika	Tidak mengerti sama sekali masalah yang dimaksud	0	1-3
	Tidak mengerti sebagian masalah dengan menyebutkan sebagian apa yang diketahui dan tidak menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah	1	
	Tidak mengerti sebagian masalah dengan menyebutkan sebagian apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah	2	
	Mampu mengidentifikasi masalah dengan benar dan tepat	3	
Mengembangkan Susunan Pemecahan Masalah	Tidak merencanakan masalah sama sekali	0	1-3
	Merencanakan penyelesaian yang digunakan hanya sebagian saja yang benar	1	
	Mampu merencanakan penyelesaian masalah dengan benar dan tepat	2	
Mengaplikasikan Strategi	Tidak mampu menyelesaikan masalah sama sekali	0	1-3
	Menyelesaikan masalah tidak sesuai dengan rencana	1	
	Menyelesaikan sebagian dari masalah yang sesuai dengan rencana	2	
	Mampu menyelesaikan masalah dengan benar dan tepat	3	
Memeriksa Kembali	Tidak menyimpulkan masalah sama sekali	0	1-3
	Dapat menyimpulkan masalah tetapi kurang tepat	1	
	Dapat menyimpulkan masalah dengan tepat	2	



LAMPIRAN 3.
HASIL PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

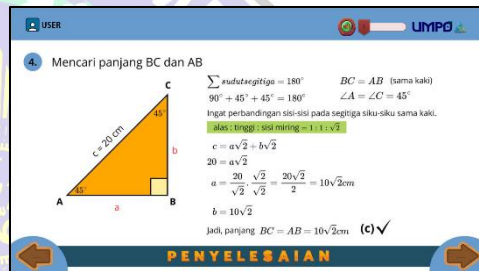
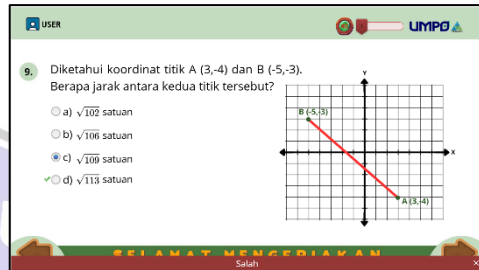
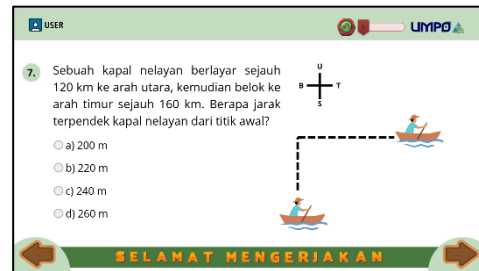
Lampiran 3. a. Tampilan Menu Utama Media Pembelajaran



Lampiran 3. b. Tampilan Menu Materi Media Pembelajaran



Lampiran 3. c. Tampilan Menu Evaluasi Media Pembelajaran





Lampiran 4. a. Hasil Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN (AHLI MATERI)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro”
Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras

Penyusun : Nabilla Amanda Firdaus

Pembimbing : 1. Dr. Sumaji, M.Pd.
2. Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Instansi : FKIP / Program Studi Pendidikan Matematika Universitas
Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras”**, kami mohon melalui angket ini Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika yang telah dibuat tersebut. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya media tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Kami mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian. Mohon juga mengisi saran perbaikan yang perlu ditingkatkan. Pada angket ini, setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

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

IDENTITAS

Nama : EDY YUWANTORO, S.Pd
 NIK/NIP : 198112122006101 001
 Instansi : SMP NEGERI 1 PURWANTORO

TABEL VALIDASI

Indikator	Aspek Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		KB	CB	B	SB
Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran	1. Kelengkapan materi				✓
	2. Keluasan materi			✓	
Keakuratan Materi	3. Keakuratan konsep				✓
	4. Keakuratan data dan fakta				✓
	5. Keakuratan contoh dan kasus			✓	
Kemutakhiran Materi	6. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan nyata				✓
	7. Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku				✓
Mendorong Keingintahuan	8. Mendorong rasa ingin tahu				✓
Teknik Penyajian	9. Keruntutan konsep				✓
Keterlaksanaan	10. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi				✓
	11. Evaluasi yang diberikan sesuai materi			✓	
	12. Dapat digunakan secara individual ataupun kelompok			✓	
Bahasa	13. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
	14. Kalimat yang digunakan sederhana (mudah dipahami)				✓
Jumlah		52			

(Dimodifikasi dari Fedri Adriansyah, 2024)

Komentar dan Saran Perbaiki pengembangan media pembelajaran matematika "PythagoraPro" menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras agar menjadi lebih baik:

Sudah baik, materi dapat digunakan pada media.

Catatan:

- Perhatikan penulisannya, masih ada yang typo
- Beberapa pembahasan latihan soal dibuat rinci agar jelas

KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan pengembangan media pembelajaran matematika "PythagoraPro" menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras sebagai berikut:

✓	Dapat digunakan tanpa revisi
	Dapat digunakan dengan revisi
	Belum dapat digunakan

Ponorogo, 5 Februari 2025

Validator materi,



EDY TUWANTO, S.Pd
NIK/NIP. 198112122006101001

Lampiran 4. b. Hasil Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN (AHLI MEDIA)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro”
Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras

Penyusun : Nabilla Amanda Firdaus

Pembimbing : 1. Dr. Sumaji, M.Pd.
2. Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Instansi : FKIP / Program Studi Pendidikan Matematika Universitas
Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras”**, kami mohon melalui angket ini Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika yang telah dibuat tersebut. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya media tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Kami mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian. Mohon juga mengisi saran perbaikan yang perlu ditingkatkan. Pada angket ini, setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

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

IDENTITAS

Nama : Dwi Rejati Miko, S.T
 NIK/NIP : 1986 09 22 2022 2 11002
 Instansi : SMPN 6/Ekr Ponorejo

TABEL VALIDASI

Indikator	Aspek Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		KB	CB	B	SB
Tipografi (Huruf dan Susunannya)	1. Pemilihan jenis huruf				✓
	2. Ukuran huruf yang digunakan				✓
Kemudahan Navigasi	3. Bentuk dan letak navigasi konsisten dalam konten media pembelajaran				✓
	4. Media pembelajaran dapat berjalan dengan baik atau tidak mudah hang (berhenti)				✓
	5. Media pembelajaran dapat digunakan dengan mudah				✓
Keefektifan dan Keefisienan	6. Media pembelajaran dapat digunakan secara efektif				✓
	7. Jenis media pembelajaran yang dikembangkan cukup efisien				✓
Usuabilitas	8. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan kembali.				✓
Reusabilitas	9. Tidak menyulitkan peserta didik				✓
Sederhana	10. Media pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan				✓
Warna	11. Menggunakan komposisi warna yang tepat			✓	
	12. Keserasian pemilihan warna			✓	
Desain	13. Kesesuaian pemilihan background				✓
	14. Tampilan media pembelajaran menarik untuk dilihat				✓
	15. Kesesuaian tata letak teks dan gambar				✓
Jumlah		58			

(Diadopsi dari Fedri Adriyansyah, 2024)

Komentar dan Saran Perbaikan pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras agar menjadi lebih baik:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

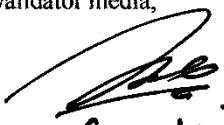
KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan pengembangan media pembelajaran matematika “PythagoraPro” menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada materi pythagoras sebagai berikut:

✓	Dapat digunakan tanpa revisi
	Dapat digunakan dengan revisi
	Belum dapat digunakan

Ponorogo, 04 Februari 2025

Validator media,


 Dwi Rijatmiko, ST
 NIK/NIP. 198609232022211002

Lampiran 4. c. Hasil Uji Kepraktisan Guru

LEMBAR ANGKET KEPRAKTISAN MEDIA PEMBELAJARAN (GURU)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro”
Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras

Penyusun : Nabilla Amanda Firdaus

Pembimbing : 1. Dr. Sumaji, M.Pd.
2. Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Instansi : FKIP / Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras”**, kami mohon melalui angket ini Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika yang telah dibuat tersebut. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya media tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Kami mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian. Mohon juga mengisi saran perbaikan yang perlu ditingkatkan. Pada angket ini, setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

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

IDENTITAS

Nama : Drs. WIDODO, M. Pd.
 Profesi : Guru
 Instansi : SMPN 2 Babadan

TABEL ANGKET KEPRAKTIKAN GURU

Indikator	Aspek Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		KB	CB	B	SB
Kelayakan Isi	1. Materi pada media pembelajaran "PythagoraPro" sesuai dengan CP dan TP				✓
	2. Media pembelajaran "PythagoraPro" yang dibuat membantu siswa dalam memahami materi pythagoras secara kontekstual				✓
	3. Materi yang disajikan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam matematika				✓
	4. Kelengkapan isi materi yang disajikan dalam media pembelajaran "PythagoraPro"			✓	
Kebahasaan	5. Teks dalam media pembelajaran "PythagoraPro" mudah untuk dibaca dan dipahami				✓
	6. Informasi pada media pembelajaran "PythagoraPro" disajikan dengan jelas				✓
	7. Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran "PythagoraPro" efektif dan efisien				✓
Sajian	8. Media pembelajaran "PythagoraPro" dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis siswa				✓
	9. Materi dan Video yang disajikan dengan urutan yang benar				✓
	10. Tampilan materi dan video yang menarik				✓

Tampilan Visual	11. Warna yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dipandang			✓	
	12. Jenis huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dipandang			✓	
	13. Ukuran huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” enak dipandang			✓	
	14. Tampilan media pembelajaran “PythagoraPro” memudahkan siswa dalam memahami materi			✓	
	15. Video pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan mempermudah siswa dalam memahami materi			✓	
Jumlah					

(Dimodifikasi dari Dina Maryana, 2024)

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ponorogo, 17 Februari 2025



Dr. Widodo, M.Pd.

Lampiran 4. d. Hasil Uji Kepraktisan Siswa

REKAPITULASI HASIL UJI KEPRAKTISAN SISWA

Indikator	Aspek Penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
		KB	CB	B	SB
Sajian	1. Warna yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dilihat	0	0	10	16
	2. Jenis huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” menarik dan enak dilihat	0	1	11	14
	3. Ukuran huruf yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” enak dilihat	0	4	8	14
	4. Tampilan dari media pembelajaran “PythagoraPro” mudah untuk digunakan	0	0	7	19
	5. Tampilan gambar dari media pembelajaran “PythagoraPro” mempermudah dalam memahami materi	0	2	8	16
	6. Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” mudah dipahami	0	2	10	14
	7. Istilah-istilah yang digunakan pada media pembelajaran “PythagoraPro” mudah dimengerti	0	4	5	17
Manfaat	8. Media pembelajaran “PythagoraPro” dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis saya	0	3	8	15
	9. Media pembelajaran “PythagoraPro” menambah wawasan dan pengetahuan saya	0	1	8	17
	10. Media pembelajaran “PythagoraPro” mendorong rasa ingin tahu saya	0	0	10	16
	11. Tampilan media pembelajaran “PythagoraPro” memudahkan saya dalam memahami materi	0	1	4	21
Jumlah skor yang diperoleh		983			
Skor Maksimal		1.144			
Persentase Uji Keefektifan (%)		85.92%			

Lampiran 4. e. Hasil Validasi Soal Tes Keefektifan

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES KEEFEKTIFAN MEDIA
PEMBELAJARAN**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro”
Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras

Penyusun : Nabilla Amanda Firdaus

Pembimbing : 1. Dr. Sumaji, M.Pd.
2. Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Instansi : FKIP / Program Studi Pendidikan Matematika Universitas
Muhammadiyah Ponorogo

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika “PythagoraPro” Menggunakan *Software Articulate Storyline 3* pada Materi Pythagoras”**, kami mohon melalui angket ini Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap instrumen soal tes keefektifan media pembelajaran yang telah dibuat tersebut. Penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen ini sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya digunakan dalam penelitian. Kami mengucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon menuliskan skor pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian. Mohon juga mengisi saran perbaikan yang perlu ditingkatkan. Pada angket ini, setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

Skor 4 = Sangat Baik

Skor 3 = Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 1 = Kurang Baik

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

IDENTITAS

Nama : Drs. WIPORO, M.Pd.
 Profesi : Guru
 NIP/NIK : 19660121 198603 1008
 Instansi : SMPN 2 Babadan

TABEL VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES KEEFEKTIFAN MEDIA PEMBELAJARAN

Indikator	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Soal 1	Soal 2	Soal 3
Materi	1. Soal memuat materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah	3	3	3
	2. Soal sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran serta indikator soal yang ada pada kisi-kisi instrumen tes soal	3	3	3
Konstruksi	3. Petunjuk pengerjaan soal sangat jelas dan mudah dipahami oleh siswa	3	3	3
	4. Permasalahan yang disajikan dalam soal sesuai dengan kemampuan siswa yang ingin diukur	3	3	3
	5. Soal memiliki maksud yang jelas	3	3	2
	6. Pedoman penskoran sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah Polya	3	3	3
Bahasa	7. Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3	3
	8. Soal menggunakan kalimat sederhana dan mudah dipahami oleh siswa	3	3	3
	9. Kalimat yang digunakan dalam soal tidak menimbulkan ambigu atau membingungkan	3	3	2
Alokasi Waktu	10. Soal memungkinkan untuk diselesaikan oleh siswa sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	3	3	3
Jumlah				

Komentar dan Saran Perbaikan

Guru memiliki posisi sangat strategis untuk mengintegrasikan nilai² agama Islam dalam pembelajaran, misalnya melalui contoh² soal yang dikaitkan dengan hal² dalam agama, seperti menyebut nama orang dalam contoh soal dengan nama-nama Islami: Umar, Ahmad, Fatimah, Zahra, dsb.

KESIMPULAN

Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda check list (✓) untuk memberikan kesimpulan instrumen soal tes keefektifan media pembelajaran sebagai berikut:

☒	Dapat digunakan tanpa revisi
☐	Dapat digunakan dengan revisi
☐	Belum dapat digunakan

Ponorogo, 14 Februari ... 2025

Validator,



Drs. WIDODO, M.Pd.

NIK/NIP. 196601211986031008

Lampiran 4. f. Hasil Uji Keefektifan

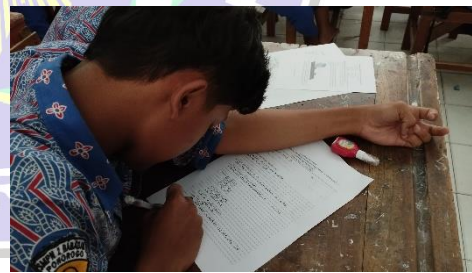
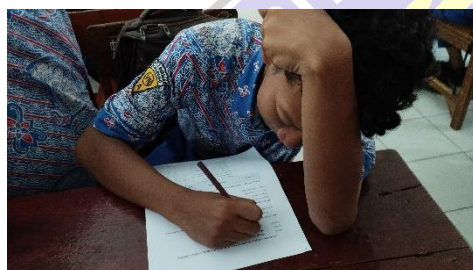
REKAPITULASI HASIL UJI KEEFEKTIFAN MEDIA PEMBELAJARAN

No	Nama	Penilaian			
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Total
1.	Ahmad Abdillah	2	10	10	22
2.	Angger Rouf P.	10	10	6	26
3.	Astrin Cordelia F.	7	3	10	20
4.	Aulia Shelin C.	10	10	10	30
5.	Azwan Ergi M.	10	10	0	20
6.	Cello Rangga Putra P.	5	3	8	16
7.	Delin Cahya Ayu S.	10	10	10	30
8.	Dendy Triady S.	10	10	6	26
9.	Diovano Zibral Mealdi	10	10	8	28
10.	Erinda Hahfa Ariyanti	7	7	10	24
11.	Fico Ervim Ardana	5	10	10	25
12.	Greicyta Queensy	4	6	10	20
13.	Herwiyani Achmad M.	5	9	10	24
14.	Keysa Dwi Setyani	10	10	10	30
15.	M. Alfin Zidna Faqih	10	10	8	28
16.	M. Hafidz Julianto	8	9	2	22
17.	Muhammad Nur Ihsan	10	10	8	28
18.	Novalia Deandita Putri	6	5	10	21

19.	Novia Listiawati	7	10	10	27
20.	Rayhan Qolby Al Arifin	10	10	10	30
21.	Reffa Alvino Reyka S.	10	10	2	22
22.	Riski Arma Dhani	5	9	10	24
23.	Vanessa Devinta R.	10	10	10	30
24.	Vivin Aura P.	7	10	10	27
25.	Yoga Saputra	4	1	8	13
26.	Zaidan Nabil	10	10	0	20
Jumlah skor yang diperoleh					633
Skor Maksimal					780
Persentase Uji Keefektifan (%)					81.15%



Lampiran 5. a. Dokumentasi



Lampiran 5. b. Daftar Hadir Siswa

DAFTAR HADIR UJI COBA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA "PythagoraPro"
KELAS VIII A SMP NEGERI 2 BABADAN

NO	NAMA	TANDA TANGAN	
1.	Vavin Aara P.	1)	2)
2.	Novia Listiawati		
3.	Keyssa dwi Setyani	3)	4)
4.	Vanessa Devinta Rindiana		
5.	ANGGER ROUF P	5)	6)
6.	Rayhan Qolby Al Arifin		
7.	Aulia skelm Clarista	7)	8)
8.	Merwiyah Achmad M		
9.	AZVAN Eggi M	9)	10)
10.	RISKI ARMA DHANI		
11.	Reffa Awinu Restia Saputra	11)	12)
12.	Muhammad Nur Insan		
13.	Yoga saputra	13)	14)
14.	Dendy Hady S		
15.	M. HAFIDZ JULIANTO	15)	16)
16.	Navalia Deandita Putri		
17.	Emilia Hanga Anyanti	17)	18)
18.	DELIN CAHYA H.S		
19.	Greetya Queensy	19)	20)
20.	Astrin Cordelia.F		
21.	Pico Fawin Adoni	21)	22)
22.	CPCL O PANGGA PUTRI 2 PP		
23.	Dionono Zibran M	23)	24)
24.	M. ALFIN Z.F		
25.	AHMED ABDILLAH H	25)	26)
26.	ZAIDAN NABIL		



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Nabilla Amanda Firdaus
NIM : 21322041
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika "PythagoraPro" Menggunakan Software Articulate Storyline 3 pada Materi Pythagoras
Fakultas / Prodi : Pendidikan Matematika

Dosen pembimbing :

1. Dr. Sumaji, M.Pd.
2. Wahyudi, S.Si., M.Pd.

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Skripsi** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **26 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 07/08/2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 1992052820220921

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan