

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE* PADA
MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR**

Oleh:

**WULANDARI
NPM. 2201060026**



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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG

1447 H/2026 M

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE* PADA
MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR**

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

Oleh:

**Wulandari
NPM. 2201060026**

Pembimbing: Juitaning Mustika, M.Pd

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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG

1447 H/2026 M

PERSETUJUAN

PERSETUJUAN

Nama : Wulandari
NPM : 2201060026
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE* PADA
MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR

DISETUJUI

Untuk di Munaqosyahkan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.

Metro, 19 Februari 2026
Dosen Pembimbing



Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 199107102019032017

NOTA DINAS



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMBARA LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

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

Telp. (0726) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.metro.univ.ac.id, Email: isimetro@metro.univ.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan Skripsi untuk Dimunaqsyahkan

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri (UIN) Jember Siwo Lampung

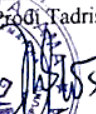
Assalamualaikum Wr. Wb

Setelah kami adakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya maka Skripsi yang disusun oleh:

Nama : Wulandari
NPM : 2201060026
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE*
PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR

Sudah kami setuju dan dapat di ajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan untuk di Munaqsyahkan. Demikian harapan kami dan atas perhatiannya, kami ucapkan terimakasih.

Wassalammu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,
Ketua Prodi Tadris Matematika

Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 199107202019032017

Metro, 19 Februari 2026
Dosen Pembimbing


Juitaning Mustika, M.Pd.
NIP. 199107202019032017

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMBAR SMO LAMPUNG
FAKULTAS TARIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp. (0726) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.metrouniv.ac.id E-mail: iainmetro@metrouniv.ac.id

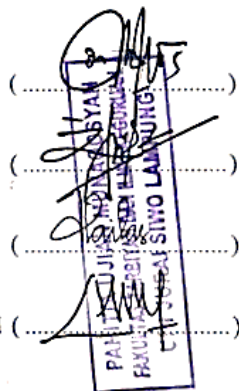
PENGESAHAN SKRIPSI

No. D-0941/Un. 36.1/0/PK.009/0312022

Skrripsi dengan judul: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE* PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR disusun oleh: Wulandari NPM: 2201060026, Program Studi Tadris Matematika telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada Hari/Tanggal: Rabu/25 Februari 2026

TIM PENGUJI:

Penguji 1	: Juitaning Mustika, M.Pd	(.....)
Penguji 2	: Endah Wulantina, M.Pd	(.....)
Penguji 3	: Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd	(.....)
Penguji 4	: Anisa'u Fitriyatus Sholihah, SS., M.Pd	(.....)



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



ABSTRAK
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
***ARTICULATE STORYLINE* PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1**
PUNGGUR

Oleh:
WULANDARI

Pembelajaran matematika di sekolah masih menghadapi berbagai permasalahan, terutama berkaitan dengan tingkat pemahaman peserta didik pada materi matematika. Berdasarkan hasil ulangan harian peserta didik banyak yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Selain itu, proses pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan media konvensional seperti papan tulis dan buku cetak. Guru juga menyampaikan bahwa media pembelajaran digital interaktif belum dimanfaatkan secara optimal, salah satunya karena keterbatasan dalam mengembangkan media tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline*, serta mengidentifikasi efek potensial penggunaannya dalam pembelajaran eksponen.

Penelitian menggunakan metode *design research* tipe *development study* yang meliputi dua tahap utama, yaitu tahap *preliminary* berupa analisis dan desain, serta tahap *formative evaluation* yang terdiri dari *self-evaluation*, *prototyping* melalui *expert review*, *One-to-One*, *small group*, dan *Field Test*. Subjek penelitian ini adalah 35 peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket, wawancara, dokumentasi, dan tes.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi ahli media memperoleh skor rata-rata 83% dengan kriteria “sangat valid”. Validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata 79% dengan kriteria “valid”. Angket respon peserta didik pada tahap *Field Test* yang melibatkan 35 responden menghasilkan persentase sebesar 85,5% dan termasuk kategori “sangat praktis”. Ketuntasan belajar mencapai 74,3% dengan kategori “baik”. Berdasarkan hasil *posttest* yang menunjukkan peningkatan dibandingkan prasurvei, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen memiliki efek potensial dalam meningkatkan hasil belajar matematika.

Kata kunci: *Articulate Storyline*, eksponen, media pembelajaran interaktif.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA BASED ON *ARTICULATE STORYLINE* ON EXPONENT MATERIAL AT SMA N 1 PUNGGUR

By:
WULANDARI

Mathematics learning in schools still faces various problems, especially related to students' level of understanding of mathematics material. Based on the results of daily tests, many students have not yet reached the Learning Achievement Criteria (KKTP). In addition, the learning process is still dominated by the use of conventional media such as blackboards and printed books. Teachers also stated that interactive digital learning media has not been used optimally, partly due to limitations in developing such media. This study aims to develop interactive learning media based on Articulate Storyline, as well as to identify the potential effects of its use in exponential learning.

The research used a design research method of the development study type, which includes two main stages, namely the preliminary stage consisting of analysis and design, and the formative evaluation stage consisting of self-evaluation, prototyping through expert review, One-to-One, small group, and Field Tests. The subjects of this study were 35 students. The data collection techniques used were questionnaires, interviews, documentation, and tests.

The research results show that media expert validation obtained an average score of 83% with the criteria of 'very valid'. Material expert validation obtained an average score of 79% with the criteria of 'valid'. The student response questionnaire in the Field Test involving 35 respondents resulted in a percentage of 85.5% and falls into the category of 'very practical'. Learning completeness reached 74.3% with the category of 'good'. Based on the posttest results which showed an increase compared to the pre-survey, it can be concluded that interactive learning media based on Articulate Storyline on exponential material has a potential effect in improving mathematics learning outcomes.

Keywords: *Articulate Storyline*, exponent, interactive learning media.

ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wulandari
NPM : 2201060026
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil saya kecuali bagian-bagian yang dirujuk dari sumbernya dan disebut dalam daftar Pustaka.

Metro, 04 Januari 2026

Yang menyatakan,



Wulandari

NPM. 2201060026

MOTTO

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ

Artinya: “Manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya”

(Qs. An-Najm: 39)

Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi dan tidak ada mimpi yang patut diremehkan.
Lambungkan setinggi yang kau inginkan dan gapailah dengan selayaknya yang
kau harapkan.

(Maudy Ayunda)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah peneliti bersyukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menempuh Pendidikan di Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung dan menyelesaikan skripsi ini. Dengan rasa Syukur dan bangga, peneliti persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Wakimin dan Ibu Siti Halimah yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan pengorbanan tiada henti. Terima kasih atas segala perjuangan dan kepercayaan yang telah diberikan.
2. Kepada Kakak kandung Wiwik sundari dan kakak Ipar M. Zainul Mustafa serta keponakan Nindy Medina Zein, terimakasih telah memberikan doa dan dukungannya kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Keluarga terdekat yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Sahabat-sahabatku, Bena Salsa Anggraini, Imtinan Qotrunnada Mufidah, dan Rara Maharani Putri yang selalu ada, memberi semangat, dan menjadi tempat berbagi selama proses perjuangan ini.
5. Teman-teman seperjuangan angkatan 2022 Program Studi Tadris Matematika.
6. Almamater Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri (UIN) Jurai Siwo Lampung, khususnya Program Studi Tadris Matematika, yang telah menjadi tempat peneliti menempuh dan memperoleh ilmu pengetahuan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur peneliti haturkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan kenikmatan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* Pada Materi Eksponen Di SMA N 1 Punggur”. Shalawat dan salam semoga selalu terlantunkan kepada Baginda Nabi Agung Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi kehidupan umat manusia.

Skripsi ini merupakan salah satu bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan program Strata Satu pada program studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Jurai Siwo Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Penyelesaian skripsi ini juga atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karenanya peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu peneliti.

1. Prof. Dr. Ida Umami, M.Pd., Kons, selaku Rektor UIN Jurai Siwo Lampung.
2. Dr. Siti Annisah, S.Si., M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) UIN Jurai Siwo Lampung.
3. Juitaning Mustika, M.Pd selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika dan Dosen Pembimbing skripsi serta dosen Pembimbing akademik yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran dalam skripsi ini.
4. Kepada Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd selaku sekretaris Program Studi Tadris Matematika.
5. Bapak ibu dosen prodi tadris matematika UIN Jurai Siwo Lampung, yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.
6. Didi Nuryadi, S.Pd., M.Pd, selaku kepala sekolah SMA N 1 Punggur yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
7. Validator media dan validator materi yang senantiasa meluangkan waktu untuk validitas produk yang digunakan peneliti.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan dalam pelaksanaan penelitian ke depan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam inovasi media pembelajaran matematika.

Metro, 04 Januari 2026

A handwritten signature in black ink, consisting of a large 'C' followed by several vertical strokes and a horizontal line at the bottom.

Wulandari

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN COVER	ii
PERSETUJUAN.....	iii
NOTA DINAS	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ORISINALITAS PENELITIAN	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan	10
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	11
 BAB II LANDASAN TEORI	 13
A. Kajian Teori.....	13
B. Kajian Studi Yang Relevan	35
C. Kerangka Berpikir	38
 BAB III METODE PENELITIAN	 41
A. Jenis Penelitian	41
B. Prosedur Pengembangan	42
C. Desain Uji Coba Produk	46
D. Teknik Pengumpulan Data	47
E. Instrumen Pengumpulan Data	50
F. Teknik Analisis Data	55
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 60
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan.....	60
B. Kajian Produk Akhir.....	87
C. Keterbatasan Penelitian	92

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	94
A. Simpulan.....	94
B. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN.....	102
RIWAYAT HIDUP.....	138

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Nilai Ulangan harian peserta didik	3
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	51
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	52
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik	53
Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	54
Tabel 3.5 <i>Skala Likert</i>	55
Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kevalidan.....	56
Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kepraktisan.....	57
Tabel 3.8 Kriteria Ketuntasan Belajar.....	59
Tabel 4.1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	63
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media.....	75
Tabel 4.3 Kritik dan Saran Ahli Media	76
Tabel 4.4 Hasil Revisi.....	77
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi	78
Tabel 4.6 Kritik dan Saran Ahli Materi.....	79
Tabel 4.7 Hasil Perbaikan	80
Tabel 4.8 Hasil Angket Respon Siswa Tahap <i>One-to-One</i>	82
Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Siswa Tahap <i>Small Group</i>	84
Tabel 4.10 Hasil Angket Respon Siswa Tahap <i>Field Test</i>	86
Tabel 4.11 Data Ketuntasan Belajar Siswa	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Persentase Angket Peserta Didik	5
Gambar 2.1 Tampilan Awal <i>Articulate Storyline 3</i>	29
Gambar 2.2 Tampilan Halaman Utama <i>Articulate Storyline</i>	29
Gambar 2.3 Tampilan Lembar Kerja <i>Articulate Storyline 3</i>	30
Gambar 2.4 Bagan Alur Kerangka Berpikir	40
Gambar 4.1 Halaman Pembuka.....	66
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama	66
Gambar 4.3 Halaman Petunjuk Penggunaan	67
Gambar 4.4 Halaman CP dan TP	68
Gambar 4.5 Rancangan Tampilan Awal Materi	69
Gambar 4.6 Halaman Menu Video Pembelajaran.....	70
Gambar 4.7 Halaman Awal Quiz	70
Gambar 4.8 Soal Pilihan Ganda.....	71
Gambar 4.9 Soal <i>Posttest</i>	71
Gambar 4.10 Halaman Profil Penulis.....	72
Gambar 4.11 Halaman Daftar Pustaka	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Prasurvei	103
Lampiran 2 Surat Balasan Izin Prasurvei	104
Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi	105
Lampiran 4 Surat Tugas	106
Lampiran 5 Surat Izin <i>Research</i>	107
Lampiran 6 Surat Balasan Izin <i>Research</i>	108
Lampiran 7 Surat Bebas Pustaka UIN Jurai Siwo Lampung	109
Lampiran 8 Surat Bebas Pustaka Program Studi	110
Lampiran 9 Hasil Validasi Ahli Media	111
Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Materi	117
Lampiran 11 Hasil Angket Respon Siswa	123
Lampiran 12 Hasil Posttest Peserta Didik	129
Lampiran 13 <i>Posttest</i>	131
Lampiran 14 Hasil Tes	134
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian	135

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah pilar utama terhadap perkembangan dan pertumbuhan sebuah negara. Ini merupakan usaha yang direncanakan serta dirancang guna membangun lingkungan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik menggali dan mengembangkan beragam potensi yang mereka miliki.¹ Pendidikan memainkan peran yang sangat penting dalam perkembangan bangsa dan negara. Dalam menghadapi era globalisasi, pendidikan harus menyiapkan generasi yang memiliki kompetensi untuk berkompetisi di tingkat global.² Maka dari itu pendidikan harus terus menyesuaikan diri seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi supaya tetap sejalan dengan tuntutan zaman.

Sejalan dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, tuntutan terhadap penguasaan informasi serta pengetahuan pun semakin tinggi. Bahkan tidak dapat dipungkiri bahwa penggunaan multimedia berkembang secara dinamis, khususnya dalam kegiatan belajar mengajar.³ Perkembangan teknologi di era digital menuntut dunia pendidikan untuk menjadi lebih

¹ Ainur Rosyidah, Raekha Azka, and Sri Yekti Marhaeningsih, "Penerapan LKPD Pada Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA," *Polynom: Journal in Mathematics Education* 3, no.1 (2023): 19.

² K Dwipayani Pratiwi and I P. Wisna Ariawan, "Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Melalui," *Jurnal Ilmiah Tri Hita Karana* 1, no.1 (2023): 38.

³ Dinda Qori Wahyuni and Rusydi Ananda, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Aljabar," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no.1 (2022): 860.

relevan, kreatif, dan sejalan dengan arus global.⁴ Kondisi ini menunjukkan pentingnya sistem pendidikan yang fleksibel dan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi agar proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran menjadi strategi penting untuk menghadapi tantangan global di dunia pendidikan. Guru perlu berinovasi dalam menciptakan media pembelajaran interaktif yang mampu membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak, khususnya pada mata pelajaran matematika. Melalui media digital yang menarik proses belajar dapat berlangsung lebih visual, interaktif, dan mudah dipahami.

Matematika merupakan bidang studi yang mempelajari konsep bilangan, angka, dinamika, dan ruang. Matematika merupakan pelajaran wajib yang disampaikan dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi.⁵ Selain itu, matematika berperan penting dalam memperkuat kemampuan berpikir logis, memecahkan masalah, serta mendorong kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁶ Meskipun matematika memiliki peran penting dalam kehidupan, banyak siswa yang masih mengalami kesulitan selama pelaksanaan belajarnya. Salah satunya materi yang cukup menantang bagi peserta didik adalah eksponen, karena sering muncul dalam berbagai persoalan matematika maupun

⁴ Afif Hendra Widayat, Mutiarazakia Mutiarazakia, and Fadhli Darmawan, "Pengembangan Metode Pembelajaran Interaktif Di Kelas Matematika Dengan Memanfaatkan Teknologi Pendidikan," *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, no.58 (2024): 64.

⁵ Miftahul Jannah and Miftahul Hayati, "Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika," *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 4, no.1 (2024): 41.

⁶ Ni Putu Wika Yunanda Pradiani, Muhammad Turmuzi, and Asri Fauzi, "Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Materi Bangun Ruang Pada Muatan Pembelajaran Matematika Kelas V Sekolah Dasar," *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 8, no.3 (2023): 1457.

penerapan di kehidupan sehari-hari.⁷ Oleh sebab itu, dalam menghadapi era digital dan globalisasi, pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi kebutuhan penting untuk membantu siswa memahami konsep esensial seperti eksponen secara konkret dan menarik.

Hasil wawancara yang diperoleh peneliti pada hari Senin 25 Agustus 2025 di SMA N 1 Punggur dengan salah satu guru yang mengajar matematika menyampaikan bahwa materi eksponen masih menjadi salah satu topik yang kerap menyulitkan siswa dalam memahaminya. Guru menjelaskan bahwa meskipun pembelajaran sudah menggunakan pendekatan kontekstual dengan mengaitkan konsep eksponen pada permasalahan sehari-hari seperti pertumbuhan bakteri, mayoritas siswa masih mengalami hambatan dalam memahami isi soal serta menentukan langkah penyelesaiannya. Akibatnya, banyak siswa belum mampu menyelesaikan soal penerapan dengan benar sehingga hasil belajar mereka masih rendah dan mayoritas belum memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Kondisi tersebut dapat dilihat pada tabel hasil ulangan harian siswa yang ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 1.1
Data Nilai Ulangan harian peserta didik materi eksponen

No	Memenuhi KKTP	Jumlah siswa
1	Tuntas ($\geq$ KKTP)	14
2	Belum Tuntas ($<$ KKTP)	20

⁷ maria Fatridolin Pale And Kontantinus D P Meke, "Pada Materi Eksponen Menggunakan Model Problem Based Learning (Pbl)" 4 (2025): 556.

Terlihat pada tabel 1.1 bahwa dari 34 peserta didik di kelas X, sebanyak 59% peserta didik mengalami kesulitan belajar pada materi eksponen, sehingga pemahaman mereka masih tergolong rendah dikarenakan belum memenuhi KKTP yaitu sebesar 73. Rendahnya capaian belajar bisa dikarenakan dari media pembelajaran yang kurang, serta juga minimnya inovasi dalam pemilihan media pembelajaran.⁸

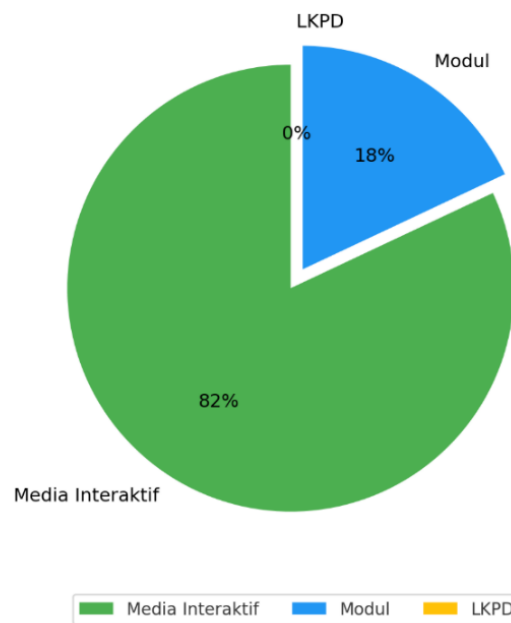
Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan peserta didik, diketahui bahwa media pembelajaran yang diterapkan belum bervariasi dan belum memanfaatkan media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran di kelas. Kondisi ini membuat peserta didik kurang aktif dan mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak, sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran yang monoton dapat menghambat keterlibatan peserta didik dan membuat peserta didik kurang aktif.⁹

Angket kebutuhan pada tahap prasurvei diberikan pada peserta didik guna mengetahui kebutuhan dan ketertarikan terhadap media pembelajaran yang diminati oleh peserta didik. Pertanyaan yang disusun yaitu: "Menurut anda, media Pembelajaran seperti apa yang diperlukan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi eksponen?". Terdapat tiga pilihan jawaban dari pertanyaan tersebut yaitu Modul Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik

⁸ Khofifah Indra Sukma and Trisni Handayani, "Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Wordwall Quiz Terhadap Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Dasar," *Jurnal Cakrawala Pendas* 8, no.4 (2022): 1020.

⁹ Indah Parsianti, Hastri Rosiyanti, and Rahmita Nurul Muthmainnah, "Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Aritmatika (Monika) Pada Pembelajaran Matematika," *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6, no.2 (2020): 133.

(LKPD), dan Media Pembelajaran Interaktif. Setelah menentukan media yang dipilih, peserta didik diminta untuk menyertakan alasan atas pilihannya. Hasil pilihan peserta didik disajikan dalam bentuk diagram berikut.



Gambar 1.1
Diagram Persentase Hasil Angket Peserta Didik

Peneliti membagikan angket kepada 33 peserta didik, dan data menunjukkan bahwa tidak satu pun peserta didik memilih LKPD karena dianggap terlalu banyak memuat latihan soal, dan terdapat 18% memilih modul ajar karena dianggap hampir sama dengan buku cetak yang biasa digunakan, lalu 82% memilih Media Pembelajaran Interaktif berbasis *Articulate Storyline* karena dianggap menarik dan tidak membosankan, serta dapat digunakan secara mandiri dimana saja.

Media pembelajaran interaktif yaitu, segala bentuk perantara, berbentuk *Software* atau *hardware*, yang berfungsi sebagai sarana memperjelas

penyampaian materi dari guru kepada siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Dalam kategorisasi media pembelajaran interaktif, para ahli mempunyai banyak opini berbeda. Mengklasifikasikan media pembelajaran berdasarkan tiga karakteristik utama: suara (audio), bentuk (*visual*), yang terdiri dari gambar, simbol, dan garis, dan gerak (*motion*).¹⁰ Pembelajaran matematika dengan media interaktif juga bisa membantu guru membuat kelas yang tidak membosankan, produktif, serta efektif. Selain itu, media ini bisa dipelajari siswa secara mandiri di luar sekolah.¹¹ Pernyataan ini didukung oleh sebelumnya yang menyatakan bahwa dengan menerapkan media pembelajaran interaktif pembelajaran menjadi lebih menarik, mendorong semangat belajar serta mendukung peserta didik agar lebih mudah memahami materi secara optimal.¹² Melalui penerapan media interaktif, pembelajaran diharapkan menjadi lebih menarik serta mempermudah peserta didik memahami konsep matematika.

Salah satu aplikasi bisa dimanfaatkan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif adalah *Articulate Storyline*. *Software* ini mampu menggabungkan media visual, audio, dan audio visual, serta memanfaatkan fitur publikasi seperti *website*, *HTML5*, *CD*, dan *swf*. *Articulate Storyline* juga menyediakan fitur kuis interaktif dan umpan balik otomatis yang dapat

¹⁰ Devianti Laimeheriwa, "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sd Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong," *Jurnal Petisi (Pendidikan Teknologi Informasi)* 6, No.1 (2025): 71.

¹¹ Gulo Safrinus and Amin Otoni Harefa, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint," *Educativo: Jurnal Pendidikan* 1, no.1 (2022): 292.

¹² Syahrul Azmi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Powerpoint Berbasis Classpoint Pada Materi Matematika SMP," *Mandalika Mathematics and Education Journal* 6, no.1 (2024): 397.

membantu peserta didik belajar mandiri, media ini dapat diakses melalui laptop, tablet, maupun *smartphone* melalui web browser sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif, interaktif, dan menarik.¹³ Pemilihan *Articulate Storyline* didasarkan pada kemudahan penggunaan serta kelengkapan fitur interaktif yang mendukung pengembangan media pembelajaran secara efektif dan menarik.

Penerapan media interaktif berbasis *Articulate Storyline* memberikan pengaruh positif mengenai kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa.¹⁴ Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan *Articulate Storyline* dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, mempermudah pemahaman konsep, serta menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan bermakna.¹⁵

Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan terkait penggunaan *Articulate Storyline* dalam pembelajaran, belum ada yang secara khusus mengembangkan media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen di jenjang SMA. Selain itu, pengembangan video pembelajaran yang terintegrasi langsung di dalam *Articulate Storyline* juga masih jarang dilakukan, padahal fitur ini berpotensi besar dalam membantu

¹³ Rahayu Soraya and Sinta Widya Ningtias, "Pengaruh Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V Sekolah Dasar," *Jurnal Evaluasi Dan Pembelajaran* 5, no.1 (2023): 94.

¹⁴ Putri Selviana, Eliya Rochmah, and Sati, "Pengaruh Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas IV SD Negeri 2 Kalibuntu," *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah* 3, no.5 (2024): 3882.

¹⁵ Hernilam Mayoza, Tua Halomoan Harahap, and Siti Aminah Manurung, "Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran *Articulate Storyline* 3 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa," *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika* 4, no. 3 (2024): 1430.

peserta didik memahami konsep abstrak melalui visualisasi yang interaktif. Oleh karena itu, aspek ini menjadi dasar keterbaruan dalam penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* Pada Materi Eksponen di SMA N 1 Punggur". Media pembelajaran yang dikembangkan merupakan media pembelajaran berupa multimedia interaktif yang memadukan teks, gambar, video, dan animasi sebagai inovasi dalam penelitian ini.

B. Identifikasi Masalah

Hasil identifikasi menunjukkan beberapa permasalahan utama yang muncul dari latar belakang penelitian tersebut:

1. Rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi eksponen, karena sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran.
2. Keterbatasan inovasi dalam penggunaan media pembelajaran, di mana guru masih banyak menggunakan media konvensional.
3. Kurangnya keaktifan dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran, yang menyebabkan siswa kurang berpartisipasi.
4. Belum adanya media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang digunakan pada materi eksponen

C. Batasan Masalah

Mengacu pada latar belakang serta hasil identifikasi masalah, penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* untuk materi eksponen di SMA N 1 Punggur.
2. Subjek uji coba media pembelajaran terbatas pada peserta didik kelas X.1 di SMA N 1 Punggur.

D. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang, identifikasi, dan batasan masalah, rumusan masalah dalam penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi Eksponen?
2. Bagaimana efek potensial media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dengan berbasis *Articulate Storyline*?

E. Tujuan Pengembangan

Mengacu pada rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen.
2. Untuk mengetahui efek potensial media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang dikembangkan.

F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

Manfaat yang diharapkan melalui penelitian pengembangan ini meliputi:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian pengembangan ini diharapkan berkontribusi terhadap pengembangan wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan, khususnya terkait pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti berikutnya dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta didik

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini diharapkan mampu mempermudah peserta didik dalam memahami materi eksponen dengan cara yang lebih baik menarik dan menyenangkan. Media ini juga dapat menumbuhkan semangat belajar serta meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran.

b. Bagi Guru

Pengembangan media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi alternatif sarana pembelajaran yang menarik dan variatif. Media ini bisa membantu pendidik dalam menyampaikan materi Eksponen

dengan lebih efektif serta menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan.

c. Bagi Sekolah

Pengembangan media pembelajaran interaktif ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran di kelas serta menjadi referensi dalam pemanfaatan teknologi pendidikan. Selain itu, media ini dapat menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang mendukung terciptanya lingkungan belajar yang modern dan menarik.

d. Bagi Peneliti

Pengembangan media pembelajaran interaktif ini memberikan pengalaman langsung dalam merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi media pembelajaran berbasis teknologi. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan keterampilan peneliti dalam bidang pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran matematika.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan melalui penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif yang mencakup materi eksponen dan mampu menghadirkan gabungan teks, gambar, suara, dan efek animasi secara menyeluruh.

2. Media pembelajaran interaktif tersebut dibuat dengan memanfaatkan perangkat lunak *Articulate Storyline*.
3. Media pembelajaran interaktif ini dikembangkan dengan bantuan desain grafis menggunakan Canva, serta didukung oleh *platform* YouTube sebagai bagian untuk menampilkan video pembelajaran.
4. Media pembelajaran interaktif ini dirancang untuk sumber belajar bagi peserta didik dalam memahami materi eksponen di SMA/MA, sekaligus menjadi sarana pendukung bagi guru dalam menyampaikan materi.
5. Pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* ini meliputi:
 - a. Halaman awal
 - b. Halaman Utama (*Home*) berisi tombol navigasi petunjuk penggunaan, CP dan TP, daftar pustaka, profil, materi, video pembelajaran, dan Quiz.
 - c. Halaman petunjuk penggunaan
 - d. Halaman CP dan TP
 - e. Halaman Daftar Pustaka
 - f. Halaman profil
 - g. Halaman materi
 - h. Halaman video pembelajaran
 - i. Halaman Quiz
6. Media yang dikembangkan hanya mencakup uji coba terbatas pada kelompok kecil dengan jumlah 35 peserta didik di kelas X.1 SMA N 1 Punggur.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah capaian yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Capaian tersebut dapat berupa berbagai kemampuan yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dimiliki siswa sebagai hasil dari pengalaman belajar yang telah dilalui.¹⁶ Hasil belajar dapat diketahui melalui kegiatan evaluasi yang dilakukan untuk melihat tingkat pencapaian siswa terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.¹⁷ Perubahan yang terjadi pada diri siswa tersebut meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, di mana aspek kognitif berkaitan dengan kemampuan berpikir, aspek afektif berhubungan dengan sikap dan nilai, sedangkan aspek psikomotorik berkaitan dengan keterampilan gerak.¹⁸

Berdasarkan beberapa pendapat hasil belajar tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang

¹⁶ Sunarti Rahman, "Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar," no. November (2021): 297–298.

¹⁷ noor Fazariah Handayani, "Pengaruh Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Ajung Kabupaten," *Jurnal Terapung : Ilmu – Ilmu Sosial* 4, No. 2 (2022): 40.

¹⁸ Ana Oktaviani, Joko Sutrisno Ab, And Arinta Rara Kirana, "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Media Tangram Siswa Kelas Iv Sds Swadhipa Tahun Pelajaran 2021/2022," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Stkip*, (2022): 65.

ditunjukkan melalui perubahan kemampuan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Capaian tersebut mencerminkan tingkat penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa yang dapat diketahui melalui kegiatan evaluasi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Belajar merupakan suatu proses yang hasilnya dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa dan faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa. Faktor-faktor tersebut berperan dalam menentukan hasil belajar yang dicapai siswa, di antaranya sebagai berikut:

1) Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor ini meliputi kondisi biologis, aspek psikologis, tingkat kedewasaan, kecerdasan, pengalaman atau pelatihan, motivasi, serta sikap siswa terhadap pembelajaran. Termasuk di dalamnya kecerdasan emosional yang dimiliki setiap individu, yang turut berperan dalam menentukan keberhasilan belajar.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa yang dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor ini mencakup lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, serta lingkungan

masyarakat yang memberikan pengaruh terhadap proses dan pencapaian belajar siswa.¹⁹

c. Indikator Hasil Belajar

Berdasarkan teori Taksonomi Bloom, hasil belajar dapat dicapai melalui tiga ranah utama, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.²⁰

1) Kognitif

Ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan intelektual siswa dalam berpikir, memahami, dan memecahkan masalah. Dalam Taksonomi Bloom, ranah kognitif tersusun secara bertahap dari tingkat rendah hingga tingkat tinggi, yang meliputi:

- a) Pengetahuan (mengingat, menghafal)
- b) Pemahaman (menginterpretasi)
- c) Penerapan (menerapkan)
- d) Analisis (memecahkan, menyelesaikan)
- e) Evaluasi (memberi pendapat)
- f) Kreativitas (menciptakan)

2) Afektif

Ranah afektif berkaitan dengan sikap dan nilai yang dimiliki seseorang. Dalam Taksonomi Bloom, ranah afektif terdiri atas beberapa jenjang yang tersusun secara bertahap, yaitu

¹⁹ Mohammad Ridho, "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika Siswa MTs Miftahul Ulum Pandanwangi," *Jurnal E-DuMath* 8, no. 2 (2022), 119.

²⁰ Zainudin, "Ranah Kognitif, Afektif Dan Psikomotorik Sebagai Objek Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik," 2022, 919-925.

- a) Receiving (menerima atau memperhatikan)
- b) Responding (menanggapi)
- c) Valuing (menilai atau menghargai)
- d) Organization (mengorganisasikan nilai)
- e) Characterization by a value or value complex (karakterisasi berdasarkan nilai)

Kelima jenjang tersebut menunjukkan perkembangan sikap dan nilai individu, mulai dari tahap menerima suatu nilai hingga menjadikannya sebagai bagian dari kepribadian dan perilaku sehari-hari.

3) Psikomotorik

Ranah psikomotor berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang memperoleh pengalaman belajar. Ranah ini berhubungan dengan aktivitas fisik seperti berlari, melompat, melukis, dan kegiatan lainnya. Hasil belajar psikomotor merupakan kelanjutan dari ranah kognitif dan afektif, yang tampak melalui perilaku atau tindakan nyata sesuai dengan pemahaman dan sikap yang telah dimiliki siswa. Ranah psikomotor terbagi menjadi enam jenjang, yaitu:

- a) Gerakan refleks
- b) Gerakan dasar
- c) Gerakan perseptual
- d) Kemampuan fisik

- e) Gerakan terampil
- f) Gerakan indah dan kreatif.

Berdasarkan indikator hasil belajar menurut Taksonomi Bloom yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik, penelitian ini secara khusus merujuk pada ranah kognitif. Hal ini karena fokus penelitian diarahkan pada kemampuan intelektual siswa dalam memahami, mengolah, dan menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Dengan demikian, pengukuran hasil belajar dalam penelitian ini menitikberatkan pada tingkat pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, hingga kreativitas siswa dalam aspek kognitif.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Secara *etimologis*, istilah *media* berasal dari kata "*Medium*" bentuk tunggal dalam bahasa Latin yang berarti "Perantara". Dalam ranah komunikasi, *medium* diartikan sebagai sarana yang berfungsi guna menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim pesan (komunikator) kepada penerima pesan (komunikan) sehingga pesan dapat diterima dengan baik.²¹ Pesan yang dimaksud ialah informasi yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat berupa materi, pengalaman, ataupun pengetahuan yang disalurkan dari seseorang kepada orang lain.

²¹ Pagarra H & Syawaludin, *Media Pembelajaran*, (Badan Penerbit UNM, 2022), 5.

Media pembelajaran adalah bentuk sarana yang berfungsi untuk penghubung bagi guru maupun peserta didik sebagai pemberi informasi dengan penerima informasi. Media ini memiliki tujuan mendorong atau memacu motivasi belajar juga mendukung siswa untuk mengikuti pembelajaran secara utuh dan bermakna.²² Dengan demikian, kehadiran media pembelajaran menjadi faktor penting dalam menciptakan proses belajar yang efektif, menarik, dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Media pembelajaran yakni alat bantu yang dapat dimanfaatkan guna memberikan pesan (bahan pembelajaran) untuk menarik perhatian, motivasi, cara berpikir, serta kondisi emosional peserta didik selama proses belajar yang dilaksanakan agar tujuan pembelajaran terpenuhi.²³ Oleh karena itu, media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat yang berfungsi untuk memberikan materi sekaligus menarik perhatian, motivasi, dan keterlibatan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat terpenuhi.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, peneliti menguraikan bahwa media pembelajaran berperan sebagai sarana pendukung yang menjembatani proses dalam penyampaian informasi antara guru dan peserta didik. Media pembelajaran membantu menciptakan

²² Muhammad Hasan et al., *Media Pembelajaran*, (Tahta Media Group, 2021), 27-28.

²³ Rodhatul Jennah, *Media Pembelajaran*, (Palangka Raya: Antasari Press, 2009), 2.

pembelajaran yang menarik, memotivasi, serta mudah dimengerti, supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif.

b. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Jenis-jenis media pembelajaran dibagi menjadi empat bagian di antaranya adalah sebagai berikut:

1) Media Audio

Media audio merupakan jenis media yang menyajikan informasi berupa gelombang suara, dan hanya diterima oleh indera pendengar. Contohnya dari media audio termasuk sistem suara, pemutar kaset, dan *speaker*.

2) Media Visual

Media visual merupakan jenis media yang menyajikan informasi berupa gambar, dan hanya bisa ditangkap melalui indera penglihatan. Contoh-contoh media visual meliputi foto, grafik, sketsa, peta, miniatur, lukisan, dan diagram.

3) Media Audio Visual

Media audio visual merupakan jenis media yang menyajikan informasi dalam bentuk suara dan gambar, yang bisa diterima oleh indera pendengaran dan penglihatan. Contoh dari media audio visual yaitu film, video, dan televisi.

4) Multimedia

Multimedia merupakan media yang memadukan teknologi audio, visual, serta audiovisual sehingga dapat diterima oleh

seluruh Indera. Contoh penerapannya adalah sumber belajar yang menghadirkan pengalaman langsung melalui komputer dan internet.²⁴

Merujuk pada penjelasan tentang macam-macam media pembelajaran di atas, mulai dari audio, visual, audio-visual, hingga multimedia, peneliti menyimpulkan bahwa berbagai media diatas memiliki fungsi dan kelebihan yang berbeda. maka, guru harus cermat memilih media pembelajaran agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Dalam konteks penelitian ini, jenis media yang digunakan adalah multimedia, karena dinilai mampu menggabungkan unsur visual, audio, dan audiovisual sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

c. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang sesuai sangat berperan dalam mendukung proses belajar mengajar. Keberadaanya memudahkan guru dalam menyampaikan materi pelajaran, sekaligus berfungsi sebagai sarana komunikasi yang efektif antara pemberi pesan dan penerima pesan.²⁵ Media pembelajaran memegang peran penting dalam kegiatan belajar mengajar, maka penggunaanya perlu mendapat perhatian dari guru atau fasilitator guna mengoptimalkan pencapaian tujuan

²⁴ Yudhi Muhandi, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Pressman, Roger S, 2013).

²⁵ Amelia Putri Wulandari et al., "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar," *Journal on Education* 5, no.2 (2023): 3929.

pembelajaran.²⁶ sehingga media pembelajaran terdapat empat fungsi utama yaitu:

- 1) Fungsi Atensi, merupakan peran utama media visual untuk memikat serta mengarahkan perhatian peserta didik agar fokus pada isi pelajaran melalui tampilan visual yang mendampingi materi. Media ini dapat membantu mengatasi kurangnya minat di awal pembelajaran sehingga peluang memahami dan mengingat materi menjadi lebih besar.
- 2) Fungsi Afektif, merupakan kemampuan media visual dalam mempengaruhi persepsi dan memotivasi belajar siswa melalui gambar atau simbol yang mampu membangkitkan emosi dan sikap, misalnya pada materi yang membahas persoalan etnis atau ras.
- 3) Fungsi Kognitif, merupakan peran media visual dalam mempermudah pemahaman dan membantu mengingat informasi melalui penyampaian pesan dalam bentuk simbol atau gambar yang jelas.
- 4) Fungsi Kompensatoris, merupakan dukungan yang diberikan media visual bagi siswa yang memiliki kelemahan dalam membaca, dengan menyediakan konteks visual yang memudahkan pengorganisasian informasi dan mengingatnya kembali.²⁷

²⁶ Nasron Et Al., "Macam-Macam Perkembangan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Di Indonesia," *Innovative: Journal Of Social Science Research* 4, No.4 (2024): 1444.

²⁷ Pagarra H & Syawaludin, *Media Pembelajaran*, (Badan Penerbit UNM, 2022), 19-20.

Selain empat fungsi yang sudah diuraikan di atas, media pembelajaran memberikan beberapa manfaat, di antaranya:

- 1) Media pembelajaran mampu mendorong serta meningkatkan fokus peserta didik pada materi yang diajarkan.
- 2) Media pembelajaran membantu menyetarakan pengalaman peserta didik ketika proses belajar yang disebabkan oleh kondisi sosial dan ekonomi.
- 3) Media pembelajaran membantu peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang sulit didapatkan melalui metode lain.
- 4) Media pembelajaran membantu mengembangkan pola pikir peserta didik secara teratur terhadap pengalaman yang mereka peroleh dalam proses belajar mengajar, contohnya dengan menayangkan film mengenai suatu peristiwa. Urutan kejadian yang disajikan dalam film tersebut dapat dipelajari secara sistematis dan berkelanjutan.
- 5) Media pembelajaran dapat memperkuat kemampuan peserta didik agar belajar secara mandiri berdasarkan pengalaman dan realitas.
- 6) Media pembelajaran mampu memperkecil kecenderungan verbalisme, yaitu penyampaian materi yang hanya berupa kata-kata tertulis atau lisan semata.²⁸

²⁸ Netriwati and Mai Sri Lena, *Media Pembelajaran Matematika* (Lampung: Permata Net, 2017), 17-18.

Media pembelajaran yakni sarana penting dalam proses penyampaian informasi yang tidak hanya membantu guru dalam menyampaikan materi, tetapi juga memotivasi serta memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran. Dari berbagai jenis media yang ada, peneliti menggunakan media interaktif atau multimedia interaktif karena mampu menggabungkan unsur audio, visual, dan interaktivitas sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

3. Media Pembelajaran Interaktif

a. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif

Media interaktif dalam pembelajaran adalah suatu produk atau layanan digital yang disediakan guru kepada siswa, yang menyajikan beragam konten, termasuk teks, animasi, video, audio, hingga permainan edukasi. Pemanfaatan media digital ini bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan motivasi belajar, kegiatan eksplorasi, serta pemahaman terhadap materi yang dipelajari.²⁹

Media interaktif yakni media yang mendukung interaksi timbal balik antara peserta belajar dan materi, melalui fitur seperti pilihan kegiatan, simulasi, latihan, serta respon langsung. Media ini meningkatkan peran aktif peserta didik saat mengikuti pembelajaran.

²⁹ Nur Septiani Putri Dian et al., “Analisis Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Interaktif Terhadap Hasil Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar,” *Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora* 2, no.2 (2022): 369.

Interaksi tersebut dapat berupa kegiatan bertanya, berdiskusi, maupun melakukan eksperimen, maka proses belajar tidak hanya bersifat pasif, tapi juga memberikan peluang bagi peserta didik untuk ikut serta secara langsung dalam pengalaman belajar yang disediakan.³⁰

Media interaktif dapat dipandang sebagai bentuk multimedia pembelajaran yang mampu memfasilitasi komunikasi dua arah antara peserta didik dan materi ajar, sehingga tidak hanya meningkatkan keterlibatan aktif, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar peserta didik.

b. Kelebihan media pembelajaran interaktif

Media interaktif mempunyai keunggulan utama dalam mengubah proses pembelajaran menjadi pengalaman yang menarik dan menyenangkan. Selain itu, media interaktif dirancang untuk menciptakan komunikasi dua arah antara guru dan siswa, sehingga mendukung suasana belajar yang lebih aktif, relevan, dan kolaboratif. Media ini juga memberikan efisiensi waktu dan biaya dalam pelaksanaan pembelajaran dibandingkan dengan metode konvensional yang bersifat satu arah. Meskipun investasi awal mungkin lebih tinggi, media interaktif bersifat berkelanjutan dan dapat digunakan berulang

³⁰ Lika Jafnihirida et al., “Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul,” *Innovative: Journal Of Social Science Research* 3, no.1 (2023): 229.

kali, menjadikannya solusi yang efektif dan praktis dalam mendukung proses pembelajaran.³¹

Penggunaan media interaktif terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kemandirian belajar, dan pemahaman konsep siswa secara lebih optimal. Hal ini membuat siswa lebih aktif, terlihat dalam proses pembelajaran, dan mampu menyelesaikan masalah dengan lebih efektif.³²

Media pembelajaran interaktif memiliki keunggulan dalam menyajikan materi secara lebih variatif melalui perpaduan teks, gambar, animasi, audio, dan video yang terintegrasi dalam satu tampilan. Media pembelajaran interaktif merupakan solusi praktis dan efektif dalam pembelajaran modern. Selain mempermudah pemahaman melalui visualisasi konsep abstrak, media ini juga mendorong interaksi dua arah dan efisiensi waktu, sehingga menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan aktif.

c. Kekurangan Media Pembelajaran Interaktif

Walaupun media pembelajaran interaktif memiliki berbagai kelebihan, dalam praktiknya masih terdapat sejumlah tantangan dan batasan. Salah satu hambatan utama adalah tingkat kompleksitas penggunaan media tersebut. Meskipun sebagian besar masyarakat sudah cukup familiar dengan teknologi, guru tetap membutuhkan

³¹ Amna Ali et al., “Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar,” *Journal of Information System and Education Development* 3, no.1 (2025): 4.

³² Ibid.

pelatihan khusus agar mampu menggunakan media interaktif secara efektif. Tanpa kemampuan yang cukup, pemanfaatan media ini berpotensi kurang maksimal dalam menunjang proses pembelajaran. Selain itu, media interaktif tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran guru sebagai fasilitator utama. Masalah lain yang dihadapi adalah terbatasnya sarana dan prasarana di sekolah. Meski beberapa kelas telah dilengkapi dengan perangkat teknologi seperti LCD dan layar proyektor, masih banyak guru yang lebih memilih metode ceramah konvensional karena kurangnya pelatihan atau kenyamanan menggunakan teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan media interaktif memerlukan dukungan yang lebih intensif dari pihak sekolah, termasuk investasi dalam pelatihan guru dan penyediaan fasilitas yang memadai.³³

Media pembelajaran interaktif juga memiliki beberapa keterbatasan, seperti ketergantungan pada perangkat teknologi dan jaringan internet, serta potensi gangguan teknis saat digunakan. Media pembelajaran interaktif menghadirkan tantangan dalam penerapannya, terutama terkait keterampilan guru, ketersediaan sarana, dan kebiasaan penggunaan metode konvensional. Keberhasilan penggunaan media ini sangat ditentukan oleh kesiapan tenaga pendidik serta dukungan fasilitas dan pelatihan dari pihak sekolah.

³³ Ibid.

4. *Articulate Storyline*

a. Pengertian *Articulate Storyline*

Articulate Storyline 3 merupakan perangkat *multimedia authoring tools* yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif dengan menyatukan teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video. Media yang dihasilkan dapat berbasis web (*HTML5*) maupun berbentuk *application file* yang dapat digunakan pada berbagai perangkat, termasuk tablet, laptop, dan smartphone.³⁴ *Articulate Storyline* adalah perangkat lunak yang berfungsi sebagai media komunikasi atau presentasi untuk menyampaikan informasi dengan tujuan tertentu. Pembuatan presentasi yang menarik memerlukan keterampilan teknis, kemampuan artistik, serta kolaborasi keduanya agar menghasilkan presentasi yang efektif dan menarik.³⁵

Articulate Storyline menyuguhkan berbagai komponen seperti *drag and drop*, jumlah slide yang beragam, integrasi media yang praktis, serta akses baik secara online maupun offline. Aplikasi ini dapat terhubung dengan *Learning Management System (LMS)*, memiliki antarmuka yang intuitif dan mudah dipelajari, responsif di berbagai

³⁴ Millah Nahdah Husna, "Tutorial Pembuatan Media Aplikasi *Articulate Storyline 3* Untuk Pembelajaran Di SD," *Nautical : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia* 1, no.2 (2022): 43.

³⁵ Alfiza Kharisma Putri Et Al., "Pengembangan Media *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Muatan Pelajaran Ipa Kelas V SD," *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora* 2, No. 6 (2023): 858-859.

perangkat, serta analisis evaluasi untuk memantau aktivitas dan kemajuan peserta didik.³⁶

Media pembelajaran *Articulate Storyline* mendukung pemahaman konsep peserta didik melalui fitur yang menyajikan video, gambar, teks, audio, animasi, dan kuis. Dalam pengembangannya, media ini dilengkapi petunjuk penggunaan serta penjelasan fungsi tombol navigasi untuk memudahkan interaksi dan pemanfaatan oleh pengguna.³⁷

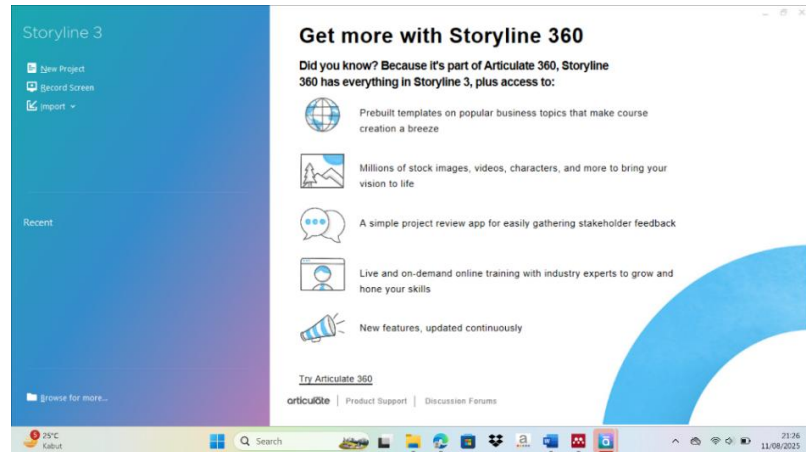
Berdasarkan penjelasan di atas, *Articulate Storyline 3* merupakan media pembelajaran interaktif yang memiliki keunggulan dalam mengintegrasikan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan kuis. Dukungan fitur yang lengkap, kemudahan penggunaan, serta kompatibilitas di berbagai perangkat, aplikasi ini mampu memfasilitasi belajar mengajar yang lebih menyenangkan dan interaktif.

Program *Articulate Storyline* memiliki tiga bagian utama, yaitu:

³⁶ yolanda Putri Pratiwi Et Al., “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* Pada Pembelajaran Matematika Kelas Iii Di Sd Negeri 32 Lubuklinggau,” *Linggau Journal Science Education* 4, No.1 (2024): 164.

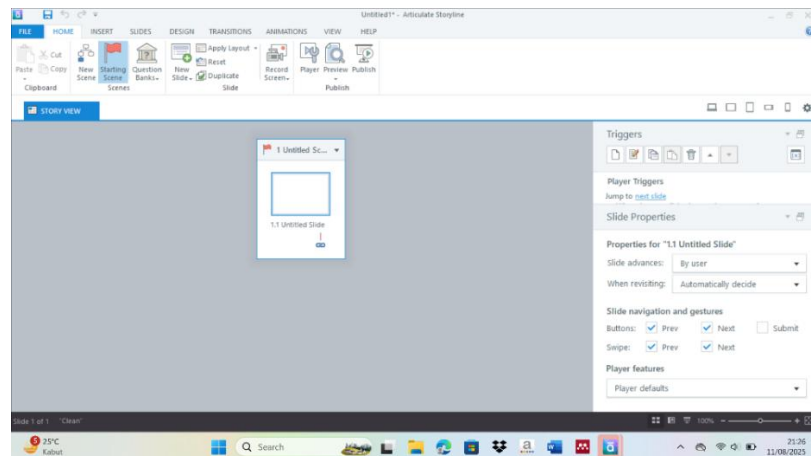
³⁷ Norlaila Hayati, Maya Istyadi, And Rizky Febriyani Putri, “Pengembangan Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Untuk Smp/Mts Kelas Vii,” *Indonesian Journal Of Science Education And Applied Science* 2, No. 2 (2022): 46.

- 1) Halaman awal merupakan tampilan pertama yang tampil saat pengguna mengakses *Articulate Storyline 3*.



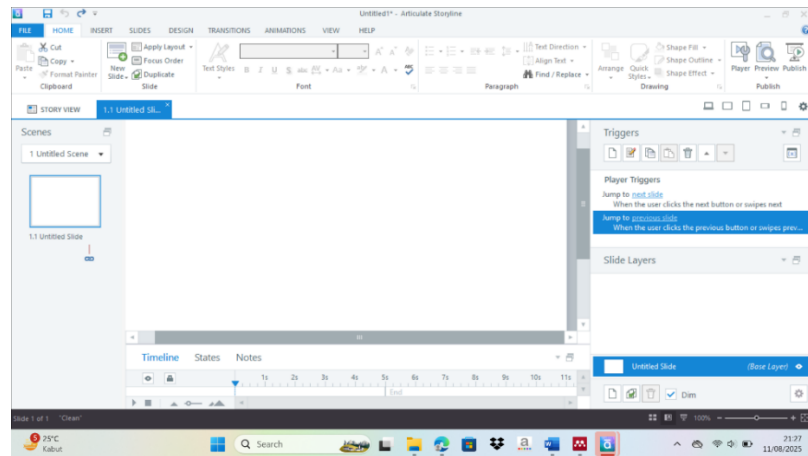
Gambar 2.1 Tampilan Awal *Articulate Storyline 3*

- 2) Halaman utama merupakan layar kerja utama dalam *Articulate Storyline*.



Gambar 2.2 Tampilan Halaman Utama *Articulate Storyline*

3) Lembar Kerja *Articulate Storyline* 3.



Gambar 2.3 Tampilan Lembar Kerja *Articulate Storyline* 3

b. Kelebihan *Articulate Storyline*

Articulate Storyline 3 terdapat beberapa kelebihan dibandingkan media pembelajaran lainnya, antara lain:

- 1) Mudah digunakan oleh pemula yang telah menguasai Microsoft PowerPoint.
- 2) Mendukung Pembelajaran berbasis game karena bersifat interaktif.
- 3) Kontennya dapat berupa kombinasi video, animasi, suara, grafik, gambar, dan teks.
- 4) Hasil publikasi dapat dijalankan melalui platform, yaitu:
 - a) Desktop dalam bentuk file aplikasi (.exe)
 - b) Web browser dalam format *HTML5*
 - c) *Smartphone* Android dengan mengkonversinya menjadi file APK
 - d) *Learning Management System (LMS)*, seperti Moodle, dalam format SCROM

- 5) File hasil publikasi atau konversi APK berukuran kecil sehingga mudah dijalankan di *smartphone*.³⁸

c. Kekurangan *Articulate Storyline*

Articulate Storyline memiliki sejumlah keterbatasan, antara lain sebagai berikut:

- 1) Tampilan media pada *smartphone* tidak dapat benar-benar memenuhi layar secara penuh, sehingga masih terdapat margin di tepi layar. Meski demikian, seluruh konten tetap dapat berjalan dengan baik.
- 2) Penggunaan *background* hanya akan diputar pada slide atau layer tempat audio tersebut ditambahkan. Apabila diinginkan *background* berjalan sepanjang media, diperlukan penambahan *script* khusus sebagai solusinya.³⁹

Articulate Storyline 3 digunakan sebagai platform utama dalam pengembangan media pembelajaran interaktif ini karena kemampuannya menggabungkan berbagai elemen multimedia secara interaktif. Untuk menunjang tampilan visual yang menarik dan estetik, peneliti juga memanfaatkan *canva* sebagai alat bantu desain grafis, dan juga peneliti memanfaatkan *YouTube* tempat untuk menampilkan video pembelajaran.

³⁸ Ika Dewi Parma, Rani Sofya, and Asrul Huda, *Membuat Media Pembelajaran Inovatif Dengan Aplikasi Articulate Storyline 3* (Padang: UNP Press, 2021), 52-53.

³⁹ Ibid.

5. Materi Eksponen

a. Definisi Bilangan Eksponen

Sebelum membahas lebih lanjut mengenai konsep eksponen, terlebih dahulu dijelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada materi ini. Tujuan pembelajaran ini menjadi acuan dalam penyusunan materi serta pengembangan media pembelajaran yang digunakan yaitu:

1. Mengidentifikasi terkait definisi eksponen.
2. Mengidentifikasi sifat-sifat eksponen.
3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan fungsi eksponen.
4. Mengidentifikasi bentuk akar dan hubungannya dengan eksponen.

Bilangan eksponen adalah suatu perkalian berulang yang dilakukan secara berulang dengan faktor yang sama. Jika a adalah bilangan real dan n adalah bilangan bulat positif, maka a^n menyatakan hasil kali bilangan a sebanyak n faktor dan ditulis dengan:⁴⁰

$$a^n = a \times a \times a \times \dots \times a \text{ (n faktor)}$$

a merupakan bilangan pokok

n merupakan pangkat

⁴⁰ B.K Noormandiri, *Matematika Untuk SMA/MA Kelas X* (Erlangga, 2022).

Contoh: $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

b. Sifat-sifat Eksponen

Sifat-sifat eksponen merupakan turunan dari definisi bentuk pangkat, sebagai berikut:

- 1) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, dengan $a \neq 0, m, n$ bilangan bulat
- 2) $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$, dengan $a \neq 0, m, n$ bilangan bulat
- 3) $(a^m)^n = a^{m \times n}$, dengan $a \neq 0, m, n$ bilangan bulat
- 4) $(ab)^m = a^m \times b^m$, dengan $a, b \neq 0$, dan m bilangan bulat
- 5) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$, dengan $b \neq 0$, dan m bilangan bulat
- 6) $\left(a^{\frac{m}{n}}\right)\left(a^{\frac{p}{n}}\right) = \left(a\right)^{\frac{m+p}{n}}$, dengan $a > 0, \frac{m}{n}$ dan $\frac{p}{n}$ bilangan rasional dengan $n \neq 0$
- 7) $\left(a^{\frac{m}{n}}\right)\left(a^{\frac{p}{q}}\right) = \left(a\right)^{\frac{m}{n} + \frac{p}{q}}$, dengan $a > 0, \frac{m}{n}$ dan $\frac{p}{q}$ bilangan rasional dengan $n, q \neq 0$
- 8) $a^0 = 1$ dengan $a \neq 0$

Contoh 1:

Sederhanakanlah bentuk eksponen $\frac{2^5 \times 2^3}{2^2}$

Alternatif Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \frac{2^5 \times 2^3}{2^2} &= \frac{2^{(5+3)}}{2^2} \\
 &= \frac{2^8}{2^2} \\
 &= 2^{8-2} \\
 &= 2^6
 \end{aligned}$$

c. Fungsi Eksponen

Sebuah fungsi eksponen dinyatakan dengan

$$f(x) = n \times a^x$$

Dimana a adalah bilangan pokok, $a > 0, a \neq 1, n$ adalah bilangan real tak nol dan x adalah sebarang bilangan real.

Contoh fungsi eksponen: $f(x) = 4^x$

d. Bentuk Akar

1) Hubungan Bilangan Pangkat dan Akar

Bentuk akar didefinisikan sebagai berikut:

Untuk setiap bilangan pangkat rasional $\frac{m}{n}$ dimana m dan n adalah

bilangan bulat dan $n > 0$, didefinisikan

$$a^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{a})^m \text{ atau } a^m = \sqrt[n]{a^m}$$

Contoh:

Sederhanakanlah bentuk $(2\sqrt{x})(3^3\sqrt{x})$ untuk $x > 0$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} (2\sqrt{x})(3^3\sqrt{x}) &= (2x^{\frac{1}{2}})(3x^{\frac{1}{3}}) \\ &= 2 \cdot 3 \cdot x^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} \\ &= 6x^{\frac{3+2}{6}} \\ &= 6x^{\frac{5}{6}} \end{aligned}$$

2) Merasionalkan bentuk akar

Untuk merasionalkan bentuk akar, maka yang dapat dilakukan adalah dengan mengalikannya dengan bentuk akar sekawannya.

Untuk merasionalkan bentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ dilakukan dengan cara

mengalikan dengan sekawannya yaitu $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$, sehingga diperoleh:

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a}{b} \sqrt{b}$$

Untuk merasionalkan bentuk $\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$, $\frac{c}{a+\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$, dan $\frac{c}{a-\sqrt{b}}$,

dilakukan dengan mengkalikannya dengan sekawannya. Bentuk

$\sqrt{a} + \sqrt{b}$ dan $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ adalah sekawan, serta bentuk $a + \sqrt{b}$ dan

$a - \sqrt{b}$ juga sekawan.

B. Kajian Studi Yang Relevan

No	Nama Peneliti	Hasil Penelitian	Persamaan dan Perbedaan	Keterbaruan Penelitian
1	Hastri Rosiyanti dan Tarisha Farahdiba (2022).	Perangkat ajar menggunakan <i>Articulate Storyline</i> pada penelitian ini terbukti valid, praktis, serta mudah dipahami dan digunakan. ⁴¹	Persamaan: <i>Software</i> sama <i>Articulate Storyline</i> . Perbedaannya: materi sebelumnya statistik, penelitian ini Eksponen. Sebelumnya tanpa video, penelitian ini dilengkapi video.	Keterbaruan penelitian terletak pada media pembelajaran yang dikembangkan dilengkapi video ajar.
2	Rahdi Mistahul Rajab, Baidowi, Dwi Novitasari, Sripatmi (2024).	Hasil penelitian menyatakan bahwa media memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. ⁴²	Persamaan: <i>Software</i> sama yaitu <i>Articulate Storyline</i> , dan sama mengembangkan media interaktif. Perbedaan: materi ajar, Subjek	Keterbaruan penelitian terletak pada media pembelajaran yang dikembangkan

⁴¹ Hastri Rosiyanti and Tarisha Farahdiba, "Pengembangan Media Pembelajaran Statistika SMA Kelas XII Menggunakan *Articulate Storyline*," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 6, no. 1 (2022).

⁴² Rahdi Mistahul Rajab et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* 3 Berorientasi Pada Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Kelas VIII," *Jurnal Pendidikan Mipa* 14, no. 3 (2024).

			penelitian, dan model pengembangan yang digunakan.	dilengkapi video ajar.
3	Merli Handayani, Aty Nurdiana, Nurashri Partasiwi (2023).	Hasil penelitian media interaktif <i>Articulate Storyline</i> ini dinyatakan layak, valid, praktis, dan efektif memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika dengan ketuntasan klasikal. ⁴³	Persamaan: <i>Software</i> sama <i>Articulate Storyline</i> , dan sama mengembangkan media interaktif. Perbedaan: materi ajar, Lokasi penelitian, Subjek penelitian, dan model pengembangan yang digunakan.	Keterbaruan penelitian terletak pada media pembelajaran yang dikembangkan dilengkapi video, dan latihan soal.
4	Muhammad Iqbal Zuwandi, Sudi Prayitno, Nurul Hikmah, Amrullah (2023).	Hasil penelitian menyatakan bahwa media memenuhi kriteria valid, praktis, serta efektif untuk meningkatkan minat dan kemandirian belajar siswa. ⁴⁴	Persamaan: <i>Software</i> sama yaitu <i>Articulate Storyline</i> . Perbedaan: materi ajar, model pengembangan yang digunakan, Subjek penelitian.	Keterbaruan penelitian terletak pada media pembelajaran yang dikembangkan dilengkapi video ajar.
5	Rani Sugiarni, Dita Mulya, Vini Putri, Gaitsa Zahira	Hasil penelitian media LKPD interaktif ini dinyatakan valid, praktis, dan dapat meningkatkan	Persamaan: materi ajar, dan mengembangkan media interaktif. Perbedaan: sebelumnya menggunakan	Keterbaruan penelitian ini terletak pada materi yang dikembangkan.

⁴³ Merli Handayani, Aty Nurdiana, and Nurashri Partasiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Articulate Storyline* 3 Berbasis Android Pada Materi Himpunan Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Vii SMPN 17.1 Gedong Tataan," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, (2023).

⁴⁴ Muhammad Iqbal Zuwandi et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Menggunakan *Articulate Storyline* 3 Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Dan Kemandirian Belajar Siswa," *Journal of Classroom Action Research* 5, no. 4 (2023).

	Shofa (2023).	hasil belajar siswa. ⁴⁵	LKPD interaktif, sedangkan penelitian ini menggunakan media interaktif <i>Articulate Storyline</i> , model pengembangan yang digunakan, dan subjek penelitian.	
--	---------------	------------------------------------	--	--

Berdasarkan hasil kajian terhadap beberapa penelitian sebelumnya, perbedaan penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran yang dilakukan. Penelitian ini tidak hanya menggunakan *Software Articulate Storyline* sebagai media interaktif, tetapi juga dilengkapi dengan video pembelajaran yang berfungsi membantu siswa memahami materi dengan lebih jelas dan menarik. Adanya video pembelajaran dalam media ini menjadi keterbaruan utama yang membedakan dalam media ini menjadi keterbaruan utama yang membedakan dari penelitian sebelumnya, karena mampu memvisualisasikan konsep matematika secara langsung dan mendukung siswa belajar secara mandiri.

⁴⁵ Rani Sugiarni et al., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif Berbasis Live Worksheet Pada Materi Eksponen," *SIGMA DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 2 (2023).

C. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran merupakan komponen penting dalam dunia pendidikan, terutama pada mata pelajaran matematika yang kerap dianggap sulit dan menantang bagi peserta didik. Kondisi ini menuntut pendidik untuk menghadirkan inovasi melalui media pembelajaran yang menarik dan interaktif, sehingga bisa membangkitkan motivasi belajar dan memudahkan pemahaman konsep. Penelitian ini difokuskan pada peserta didik kelas X.1 di SMA N 1 Punggur dengan materi eksponen, melalui pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang memadukan teks, gambar, audio, animasi, serta latihan soal dalam satu kesatuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi awal, hasil menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan memahami materi eksponen, terutama saat materi tersebut dikaitkan dengan penerapan di kehidupan sehari-hari. Selain itu, penggunaan media pembelajaran oleh guru masih sangat terbatas pada metode konvensional dan belum memanfaatkan media digital interaktif secara optimal. Hasil prasurvei juga menunjukkan bahwa 82% peserta didik memerlukan media pembelajaran yang lebih interaktif, sehingga dapat membantu mereka lebih memahami materi dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan kondisi tersebut, peserta didik memerlukan media pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan mudah dipahami, sementara guru membutuhkan media yang praktis digunakan dan mampu memberikan umpan balik langsung. Hal ini penting agar kesulitan belajar siswa dapat diminimalkan dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran meningkat.

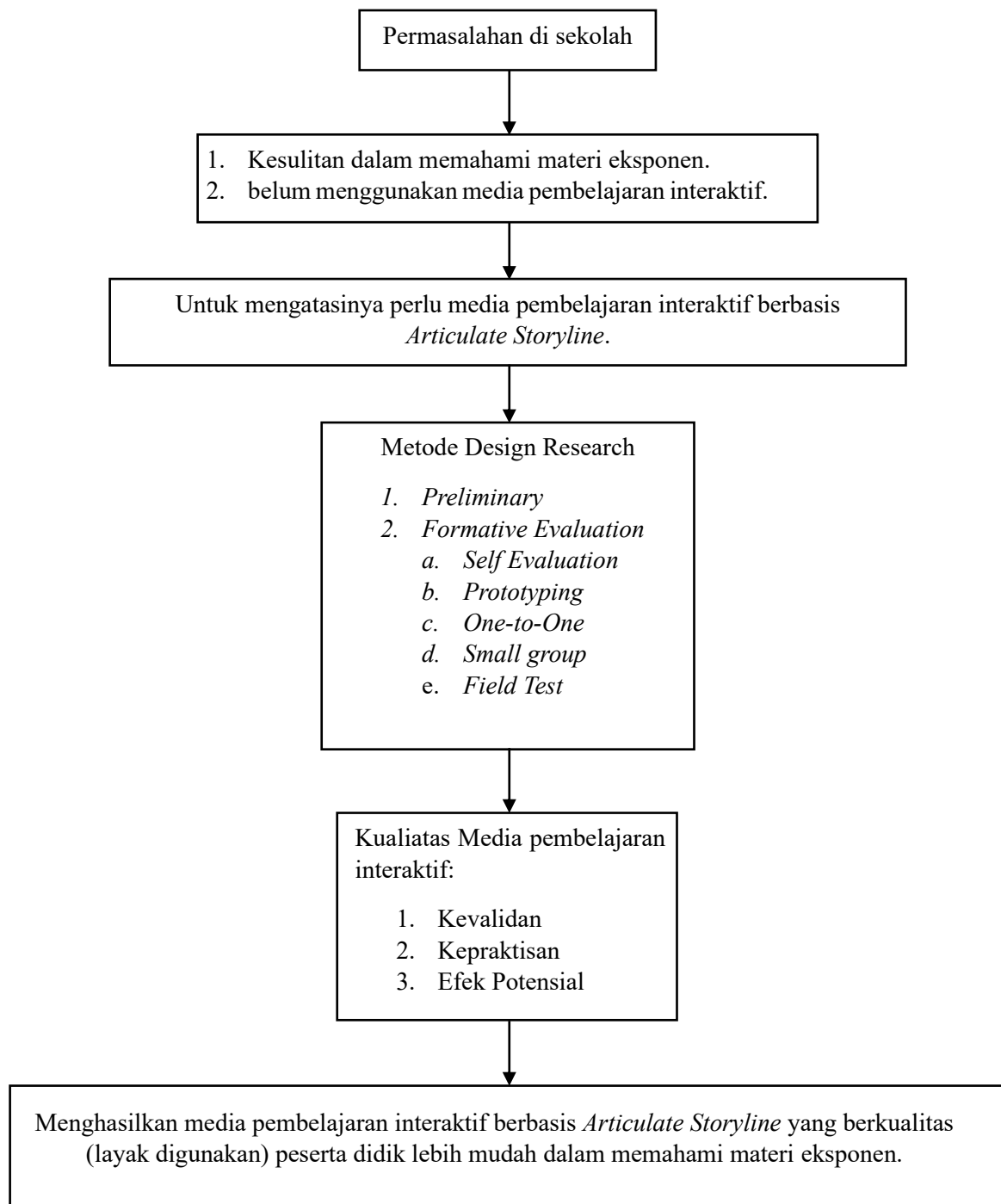
Oleh karena itu, pengembangan media berbasis *Articulate Storyline* diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut dengan menyajikan materi visual, audio, animasi, dan latihan soal interaktif.

Selain itu, pengembangan media ini bertujuan untuk memotivasi siswa dan memudahkan pemahaman konsep eksponen. Media interaktif memungkinkan partisipasi aktif melalui latihan soal dan kuis, sehingga pembelajaran tidak pasif. Dengan demikian, media ini diharapkan mengoptimalkan tujuan pembelajaran dan membantu guru menyampaikan materi lebih efektif.

Media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* direncanakan untuk dikembangkan dan diuji kelayakannya melalui berbagai tahap validasi dalam proses pengembangan. Media ini diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam menangkap konsep matematika. Selain itu, media pembelajaran ini mempunyai kelebihan dalam menyajikan materi secara menarik, serta latihan soal interaktif, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif.

Pengembangan media pembelajaran interaktif ini menerapkan model *design research*, yaitu jenis penelitian yang bertujuan merancang solusi terhadap permasalahan yang muncul di bidang pendidikan. Kerangka berpikir dalam penelitian ini disusun dengan mengacu pada teori dan penelitian terdahulu yang relevan, kemudian disesuaikan dengan konteks dan kebutuhan penelitian yang dilakukan.⁴⁶

⁴⁶ Anita Latifah, *Kerangka Berpikir Dan Kerangka Konsep* (Rizmedia, 2023), 73.



Gambar 2.4
Bagan Alur Kerangka Berpikir Pengembangan Media
Pembelajaran Interaktif.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode *design research* tipe *development study*, yang dimanfaatkan untuk mengembangkan solusi sesuai dengan rumusan masalah yang telah dirumuskan. *Design research* merupakan suatu pendekatan penelitian yang dirancang untuk menghasilkan solusi terhadap permasalahan kompleks dalam praktik pendidikan, khususnya permasalahan yang belum memiliki penyelesaian atau panduan yang jelas dalam penyelesaiannya.⁴⁷

Metode penelitian *Design research* dengan type *Development study*. Metode ini terdiri dari dua tahapan utama, yakni *preliminary* dan tahap *formative evaluation*. tahap *preliminary* meliputi kegiatan persiapan berupa analisis dan perancangan (*design*). Sementara itu, pada tahap *formative evaluation* mencakup beberapa langkah, yaitu *self evaluation*, *expert review*, *One-to-One*, *small group*, dan *Field Test*.⁴⁸ Model penelitian ini hingga saat ini masih banyak digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran karena memberikan prosedur yang sistematis dalam menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif.⁴⁹

⁴⁷ S. Putrawangsa, *Desain Pembelajaran: Design Research Sebagai Pendekatan Desain Pembelajaran* (Mataram: Cv. Reka Karya Amerta, 2018).

⁴⁸ Martin Tessmer, *Planning and Conducting Formative Evaluations* (Routledge., 1993).

⁴⁹ M Novinarsyah Dasaprawira, "Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Wisata Banyumas Dan Cilacap," *Prisma* 10, no. 1 (2021): 90.

Design research dalam penelitian ini digunakan untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen. Proses ini tidak hanya menghasilkan produk, tetapi juga mengevaluasi kepraktisan dan keefektifannya dalam pembelajaran serta memberikan pemahaman mengenai proses perancangan dan pengembangannya.

B. Prosedur Pengembangan

Langkah-langkah penelitian pengembangan ini dilaksanakan dengan menggunakan dua tahapan inti, yaitu *preliminary* dan *formative evaluation*. Kedua tahapan tersebut dapat diuraikan berikut ini:

1. *Preliminary* (Tahap Persiapan)

Tahap *preliminary* mencakup kegiatan persiapan dalam bentuk analisis serta perancangan peneliti. Dalam tahap analisis, peneliti mempersiapkan sekolah serta subjek penelitian guna mengidentifikasi kebutuhan, mencakup analisis terhadap kurikulum yang berlaku, strategi pembelajaran beserta media yang diterapkan guru.⁵⁰

Selanjutnya, di tahap desain, peneliti merancang media pembelajaran dengan analisis kebutuhan sebelumnya. Informasi yang diperoleh dari analisis menjadi panduan untuk penyusunan dan pengembangan produk media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate*

⁵⁰ Iden Rainal Ihsan And Roni Priyanda, "Pelatihan Penyusunan Preliminary Research," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* (2023): 15.

Storyline pada materi eksponen. Tahap perancangan ini meliputi beberapa kegiatan, antara lain:

a. Rancangan media pembelajaran interaktif

- 1) Halaman awal, menampilkan judul media.
- 2) Halaman utama (*Home*), memuat tombol navigasi sebagian petunjuk penggunaan, CP dan TP, daftar pustaka, profil, materi, latihan soal, dan video pembelajaran.
- 3) Halaman Petunjuk penggunaan berisi petunjuk dan tata cara menggunakan aplikasi.
- 4) Halaman CP dan TP, berisi tentang Capaian Pembelajaran (CP), serta Tujuan Pembelajaran (TP).
- 5) Halaman daftar pustaka berisi referensi yang digunakan untuk menyusun materi yang ada didalam media.
- 6) Halaman profil, memuat profil pengembang media pembelajaran.
- 7) Halaman materi, menampilkan materi eksponen.
- 8) Halaman Quiz, berisi Quiz pilihan ganda dan essay yang dapat dikerjakan oleh peserta didik.
- 9) Halaman Video, berisi video pembelajaran yang ditautkan dengan YouTube.

b. Rancangan Instrumen penilaian

Instrumen penilaian digunakan sebagai sarana mengukur kualitas produk yang dikembangkan. Instrumen tersebut mencakup

pengukuran melalui validasi ahli, uji kepraktisan, serta uji efek potensial produk.

2. *Formative evaluation Stage*

Tahapan *Formative evaluation Stage* meliputi beberapa tahapan agar media yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif bagi peserta didik, yakni sebagai berikut:⁵¹

a. Evaluasi Diri (*self evaluation*)

Tahap ini melibatkan evaluasi terhadap rancangan media pembelajaran yang telah dibuat sehingga menciptakan produk awal yaitu media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen. Proses *self-evaluation* dilakukan oleh peneliti untuk menilai sendiri kualitas dan kelayakan media sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Hasil dari tahap ini menghasilkan *prototype* 1.

b. Tinjauan Ahli (*Prototyping/Expert review*)

Tahap ini dilakukan dengan memvalidasi *prototype* 1 melalui penilaian dua orang ahli materi dan dua orang ahli media, mencakup aspek tampilan grafis, isi pembelajaran, dan kebahasaan. Proses validasi menggunakan angket yang berisi pertanyaan sesuai aspek yang dinilai dilengkapi kolom kritik dan saran. Masukan dari ahli digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media hingga dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran sebelum tahap uji coba.

⁵¹ Rahmat Saputra, Septyani Thalia, and Tria Gustiningsi, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Adobe Flash Pro CS6 Pada Materi Luas Bangun Datar," *Mathematics Education Journal* 14, no. 1 (2020):70-78.

c. Satu-satu (*One-to-One*)

Tahap *expert review* yang melibatkan para validator selesai dilakukan, penelitian melanjutkan dengan tahap *One-to-One*, yaitu uji coba produk secara perorangan pada peserta didik. Pada tahap ini, peneliti memilih satu peserta didik dari kelas X.1 SMA N 1 Punggur yang dianggap *representative*, memiliki pemahaman dasar terhadap materi eksponen, dan mampu memberikan umpan balik yang konstruktif. Peserta didik tersebut berdiskusi langsung mengenai produk yang dikembangkan, serta memberikan masukan dan sasaran untuk penyempurnaan produk. Hasil dari tahap *expert review* dan *One-to-One* tersebut dijadikan sebagai dasar untuk merevisi *prototype* pertama sehingga menghasilkan *prototype* kedua.

d. Kelompok Kecil (*Small group*)

Setelah *prototype 2* selesai dikembangkan, peneliti melanjutkan dengan melakukan uji coba media pembelajaran interaktif pada kelompok kecil. Tahap *small group* ini dilakukan untuk mengukur kepraktisan media yang telah dibuat. Pada tahap ini, *prototype 2* diuji coba pada 3 peserta didik kelas X SMA N 1 Punggur yang diminta untuk memberikan tanggapan serta masukan terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* dengan materi eksponen. Berdasarkan umpan balik dari peserta didik, produk kemudian direvisi dan diperbaiki. Hasil revisi dari tahap *small group* ini dinamakan *prototype 3*, yang akan diuji coba pada tahap *Field Test*.

e. Uji Lapangan (*Field Test*)

Sub tahap ini, uji coba dilaksanakan kepada 35 peserta didik yang lebih banyak dibandingkan dengan tahap uji coba sebelumnya. Tahap ini menggunakan produk yang telah dinyatakan valid oleh para ahli serta telah terbukti lancar dalam pengoperasian setelah melalui uji coba individu dan kelompok kecil. Selanjutnya, peserta didik diarahkan untuk menggunakan media pembelajaran tersebut secara langsung, kemudian peneliti melakukan analisis terhadap tanggapan dan efektivitas produk sesuai dengan data yang diperoleh selama uji coba.

C. Desain Uji Coba Produk

Pelaksanaan uji coba produk dilakukan dengan tujuan mengumpulkan data untuk menilai validitas dan kelayakan produk yang telah dibuat. Data hasil evaluasi tersebut selanjutnya dijadikan sebagai dasar bagi peneliti dalam melakukan penyempurnaan terhadap produk. Berikut ini Adalah penjelasan mengenai desain uji coba serta subjek yang terlibat dalam uji coba tersebut:

1. Desain Uji Coba

Pelaksanaan uji coba produk bertujuan untuk memperoleh masukan guna melakukan revisi dan perbaikan produk. Uji coba ini juga dilakukan untuk menilai tingkat kelayakan serta mutu produk dalam rangka memastikan produk tersebut memenuhi standar yang diharapkan dalam penelitian.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba penelitian ini merupakan peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Punggur. Produk hasil pengembangan selanjutnya diuji secara langsung di lapangan, tepatnya pada peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Punggur yang sudah mempelajari materi eksponen. Di fase uji coba ini, peneliti terlebih dahulu melaksanakan percobaan kepada kelompok kecil berdasarkan prosedur pengembangan yang berlaku. Selanjutnya pada tahap uji coba lapangan, peserta didik menggunakan media pembelajaran serta mengisi angket respon guna menilai efektivitas dan kepraktisan penggunaan media yang dikembangkan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah tahap penting di sebuah penelitian yang bertujuan untuk memperoleh informasi berupa data. Dalam rangka mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, peneliti menerapkan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Angket

Metode pengumpulan data yang pertama dilakukan dengan memakai angket sebagai sarana guna mengumpulkan informasi dari para responden terkait. Angket terdiri dari beberapa pertanyaan tertulis yang diperuntukkan bagi responden dalam penelitian.⁵² Di penelitian ini, peneliti menjadikan angket *skala likert* sebagai instrumen pengumpulan

⁵² Hesty Marwani Siregar, "Pendidikan Matematika Terhadap Pembelajaran Daring," *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, No. 2 (2022), 974.

data, di mana responden memberikan jawaban berupa pilihan kategori sangat baik, baik, cukup baik, dan tidak baik. Responden diarahkan untuk menandai (✓) pada kolom jawaban yang paling sesuai dengan pendapat mereka.

a. Angket Kebutuhan

Angket kebutuhan diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan dan preferensi mereka terhadap media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Angket ini bertujuan untuk mengetahui jenis media yang diharapkan serta permasalahan yang dihadapi peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

b. Validasi Ahli

Teknik ini diterapkan untuk mengevaluasi kelayakan produk yang dikembangkan, yakni media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline*. Validasi dilakukan oleh para ahli dengan memberikan media pembelajaran interaktif yang telah dibuat beserta lembar validasi yang harus diisi oleh para validator. Validator yang dilibatkan yaitu dari ahli media dan ahli materi.

c. Respon Siswa

Angket digunakan untuk memperoleh tanggapan dari peserta didik terkait keterbacaan media pembelajaran interaktif, yang mencakup tingkat kesulitan dan kemudahan dalam memahami petunjuk yang disajikan di media pembelajaran interaktif yang

dikembangkan. Angket ini kemudian disebar dan diisi oleh peserta didik selama tahap uji coba pada kelompok kecil.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru matematika SMA kelas X SMA N 1 Punggur dengan tujuan untuk mengumpulkan data tentang karakteristik siswa, metode pembelajaran yang selama ini diterapkan, serta kebutuhan terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline*. fokus wawancara meliputi aspek keterlibatan siswa dalam pembelajaran, minat dan perhatian siswa, serta penggunaan media sebagai penunjang pemahaman materi matematika. Wawancara dilakukan secara semi terstruktur agar penelitian dapat memperoleh data yang mendalam sekaligus fleksibel mengikuti arah percakapan yang relevan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi yang dikumpulkan meliputi surat izin penelitian, pedoman wawancara, lembar angket, serta dokumentasi berupa foto atau gambar selama pelaksanaan uji coba produk di kelas X.1 SMA N 1 Punggur. Selain itu, dokumentasi juga mencakup data hasil prasurvei berupa nilai ulangan harian pada materi eksponen, yang menunjukkan bahwa sebanyak 59% peserta didik belum memenuhi KKTP. Selama uji coba media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline*, peneliti akan mengumpulkan data mengenai kondisi siswa saat mempelajari materi

dan menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen.

4. Tes

Prosedur tes dalam penelitian ini menggunakan tes tertulis yang ditujukan kepada peserta didik kelas X.1 guna mengukur kemampuan mereka terhadap materi yang dimanfaatkan dalam pengembangan produk. Tes tersebut dilaksanakan dalam bentuk *post-test*, yaitu setelah peserta didik menerapkan media pembelajaran interaktif dalam proses belajar.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Alat bantu pengumpulan data yang digunakan peneliti berperan sebagai instrumen dalam proses pengumpulan data, sehingga proses penelitian dapat dilaksanakan secara berstruktur dan lebih mudah.⁵³ Instrumen penelitian sebagai alat bantu tersebut bisa berupa angket, daftar centang (*checklist*), wawancara, observasi, panduan pengamatan, tes, maupun skala sikap. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data yang relevan dengan fokus permasalahan. Adapun bentuk instrumen yakni:

1. Angket Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

a. Angket Validasi Ahli materi

Angket validasi oleh ahli materi adalah instrumen yang dipakai untuk mendapatkan penilaian dari ahli materi terkait kelayakan isi, keselarasan materi, serta bahasa yang digunakan dalam

⁵³ Thalha Alhamid and Budur Anufia, *Resume: Instrumen Pengumpulan Data*, (Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong, 2019), 2-3.

media pembelajaran interaktif yang sudah dikembangkan. Instrumen angket ini mencakup tiga aspek penilaian dengan kisi-kisi berikut ini:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.⁵⁴

Aspek Penilaian	Indikator	Butir item
Aspek Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan CP dan TP	1
	Ketepatan dan kebenaran konsep matematika	2
	Materi jelas, dan relevan dengan kehidupan nyata	3
	Kesesuaian contoh soal dan pembahasan.	4
Aspek Kemampuan siswa	Kesesuaian materi dengan perkembangan siswa	5
	Penyajian materi mendukung siswa dengan kemampuan beragam untuk belajar secara mandiri.	6
	Kesesuaian tingkat kesulitan soal	7
	Aktivitas dan latihan mendukung penerapan konsep.	8
Aspek Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif.	9
	Ketepatan istilah dan simbol matematika	10
	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	11
	Kejelasan instruksi dan informasi	12
	Kejelasan tujuan soal dan latihan	13

b. Angket Validasi Ahli Media

Angket validasi ahli media berfungsi menjadi lembar evaluasi untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen angket mencakup dua aspek penilaian dengan kisi-kisi berikut ini:

⁵⁴ Wahyu Hidayat et al., "An EPub Learning Module and Students' Mathematical Reasoning Ability: A Development Study," *Journal on Mathematics Education* 13, no. 1 (2022): 103–118.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media.⁵⁵

Aspek Penilaian	Indikator	Butir Item
Kelayakan Tampilan	Tampilan media menarik dan proporsional.	1
	Kesesuaian cover dengan isi materi.	2
	Keselarasan warna dengan latar belakang.	3
	Keterbacaan melalui kombinasi warna dan font.	4
	Kejelasan suara dan video.	5
	Kesesuaian gambar dan video dengan materi.	6
	Huruf yang digunakan nyaman untuk dibaca.	7
	Kemudahan penggunaan media	8
Kelayakan interaktivitas dan navigasi	Fungsi fitur interaktif sesuai alur.	9
	Kelancaran navigasi antar halaman.	10
	Kejelasan umpan balik interaktif.	11
Kelayakan penyajian media	Urutan penyajian logis dan sistematis.	12
	Keseimbangan penyajian teks dan multimedia.	13
	Dukungan terhadap belajar mandiri.	14
	Media memperkuat pemahaman konsep.	15

2. Angket Respon Peserta Didik

Angket yang diberikan kepada peserta didik berfungsi untuk mengumpulkan informasi tentang seberapa praktis media pembelajaran berdasarkan pendapat siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang telah dibuat. Angket ini berisi beberapa

⁵⁵ Ibid.

pertanyaan yang menilai apakah isi, materi, serta bahasa dalam media tersebut menarik atau tidak. Berikut adalah kisi-kisi angket tanggapan siswa:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik.⁵⁶

No	Kriteria	Indikator	No. Butir Penilaian	Jumlah Item
1.	Komponen media pembelajaran interaktif berbasis <i>Articulate Storyline</i>	Tampilan/desain media pembelajaran menarik, rapi, dan mendukung pembelajaran.	1	1
		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mudah dipahami.	2	1
		Semua file pendukung (gambar, video, audio) tersedia lengkap dan dapat diakses dengan mudah oleh pengguna.	3	1
2.	Pengorganisasi tampilan	Tata letak tampilan media rapi, terstruktur, dan menarik secara visual.	4	1
		Navigasi, tombol, dan menu dapat digunakan dengan mudah tanpa kesulitan.	5	1
		Desain media interaktif dan warna menarik.	6	1
3.	Penyajian materi	Teks dan Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan mudah dimengerti.	7	1
		Contoh soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran.	8	1
		Materi yang disajikan secara runtut sehingga	9	1

⁵⁶ Elviana Febrianti, Neni Wahyuningtyas, and Nurul Ratnawati, "Pengembangan Multimedia Interaktif 'SCRIBER' Untuk Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama," *Edukasi: Jurnal Pendidikan* 19, no. 2 (2021): 280.

		memudahkan peserta didik memahami konsep yang diajarkan.		
		Latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi yang diajarkan.	10	1
4.	Penilaian keseluruhan	Media menarik, bermanfaat, dan memotivasi belajar.	11	1
		Media dapat digunakan berulang kali untuk belajar.	12	1
		Media interaktif ini bermanfaat.	13	1
		Petunjuk penggunaan media interaktif mudah dipahami.	14	1

3. Tes

Instrumen tes terdiri dari *posttest*. *Posttest* diberikan setelah peserta didik menggunakan media pembelajaran interaktif, bertujuan untuk mengukur hasil belajar peserta didik dan melihat pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.

Tabel 2.4. Kisi-kisi soal *Posttest*.⁵⁷

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal
1	Mengidentifikasi sifat-sifat eksponen	Peserta didik dapat menyebutkan dan menjelaskan sifat-sifat eksponen dari soal yang diberikan.	Uraian
2	Mengidentifikasi sifat-sifat eksponen	Peserta didik dapat mengidentifikasi soal cerita yang memuat sifat-sifat eksponen.	Uraian

⁵⁷ Juju Junengsih and Sutirna Sutirna, "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Pada Materi Eksponen," *Jurnal Ilmiah Dikdaya* 12, no. 1 (2022).

3	Mengidentifikasi fungsi eksponen	Peserta didik dapat menyelesaikan soal cerita yang melibatkan pertumbuhan eksponensial.	Uraian
4	Mengidentifikasi bentuk akar	Peserta didik dapat mengubah bentuk akar menjadi bentuk eksponen dan sebaliknya dengan benar.	Uraian

Kisi-kisi soal *posttest* disusun berdasarkan tujuan pembelajaran pada materi eksponen. Penyusunan indikator soal ini juga mengacu pada hasil penelitian terdahulu yang menggunakan instrumen untuk menganalisis pemahaman dan kesulitan siswa dalam mempelajari eksponen.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses yang dilakukan peneliti guna mengolah serta memahami data yang diperoleh dari hasil penelitian. Analisis data menggunakan *skala likert*, di mana setiap respons diberikan skor. Berikut ini adalah skala yang digunakan.

Tabel 3.5 *Skala Likert*.⁵⁸

Skor Penilaian	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Kurang Baik

Tabel 3.5 memuat empat indikator yang digunakan untuk menentukan kevalidan serta kepraktisan produk yang dikembangkan melalui skor penilaian.

Selanjutnya, pelaksanaan analisis data dilakukan dengan cara berikut:

⁵⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2022): 305.

1. Analisis Data Validasi

Hasil validasi media pembelajaran interaktif oleh ahli media dan ahli materi menjadi sumber data dalam penelitian ini, yang kemudian dianalisis dengan metode statistik deskriptif. Untuk menganalisis data penilaian dari para validator, peneliti menggunakan rumus berikut ini:⁵⁹

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan

P : Jumlah Skor Akhir

f : perolehan skor

N : Skor Maksimum

Berdasarkan data validasi yang diberikan oleh validator, tingkat kevalidan media disesuaikan dengan kriteria validasi yang ditampilkan pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kevalidan.⁶⁰

No	Nilai (dalam %)	Kriteria
1.	$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat valid
2.	$60\% \leq P < 80\%$	Valid
3.	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup Valid
4.	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Valid
5.	$0\% \leq P < 20\%$	Tidak Valid

Pada Tabel 3.5 di atas ditunjukkan media yang dikembangkan dinyatakan layak apabila memenuhi kriteria minimal valid. Dengan

⁵⁹ Susan NH Jacobus, Theodorus Pangalila, and Juan G Mongkau, "Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran Webtoon Untuk Menanamkan Sikap Toleransi Siswa Di Jenjang Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 8, no. 3 (2021): 3053.

⁶⁰ Rahdi Mistahul Rajab et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline 3* Berorientasi Pada Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Kelas VIII," *Jurnal Pendidikan Mipa* 14, no. 3 (2024):715.

demikian, apabila hasil perolehan berada di kategori minimal valid, maka media pembelajaran tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Analisis Data Kepraktisan

Untuk mengetahui Tingkat kepraktisan, peneliti menggunakan angket respon peserta didik. Data dari angket tersebut lalu dihitung dan dianalisis menggunakan rumus berikut ini:⁶¹

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan

p = Nilai Akhir

f = Perolehan Skor

N = Skor Maksimum

Berdasarkan hasil yang diperoleh, tingkat kepraktisan media pembelajaran dapat dikategorikan sesuai dengan kriteria yang tercantum dalam Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kepraktisan.⁶²

No	Nilai (dalam %)	Kriteria
1.	$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
2.	$60\% \leq P < 80\%$	Praktis
3.	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup Praktis
4.	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Praktis
5.	$0\% \leq P < 20\%$	Tidak Praktis

⁶¹ Jacobus, Pangalila, and Mongkau, "Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran Webtoon Untuk Menanamkan Sikap Toleransi Siswa Di Jenjang Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 8, no. 3 (2021): 3053.

⁶² Ardy Irawan and M. Arif Rahman Hakim, "Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs," *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no.1 (2021): 94.

Tabel 3.6 di atas menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan praktis apabila memenuhi kriteria minimal praktis. Dengan demikian, apabila hasil yang diperoleh berada di kategori tersebut, dengan demikian media pembelajaran dapat dikatakan praktis dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Analisis Efek Potensial

Guna menilai efek potensial dari media yang akan dikembangkan, peneliti memberikan instrumen evaluasi berupa tes uraian kepada peserta didik. Tes ini diberikan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran memakai media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen.

Hasil tes berfungsi untuk menilai efek potensial media pembelajaran interaktif yang dikembangkan, sebagai berikut:

- a. Total nilai yang diperoleh peserta didik kemudian dihitung melalui rumus berikut:⁶³

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah nilai peserta didik}}{\text{jumlah nilai total}} \times 100\%$$

- b. Hasil nilai dari perhitungan rumus kemudian dikategorikan menggunakan kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) di SMA N 1 Punggur yaitu 73.

⁶³ Syafrida Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia, 2022): 38.

- c. Perhitungan persentase ketercapaian Tujuan Pembelajaran peserta didik menggunakan rumus berikut:⁶⁴

$$p = \frac{\text{jumlah peserta didik yang mencapai KKTP}}{\text{Jumlah peserta didik}} \times 100\%$$

- d. Kategori persentase ketercapaian tujuan pembelajaran ditetapkan menurut kriteria berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Ketuntasan Belajar.⁶⁵

Persentase (%)	Keterangan
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$61\% \leq P < 80\%$	Baik
$41\% \leq P < 60\%$	Cukup Baik
$21\% \leq P < 40\%$	Kurang Baik
$0\% \leq P < 20\%$	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan hasil analisis terhadap kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran, media pembelajaran dinyatakan efektif apabila minimal peserta didik mencapai ketuntasan belajar dengan nilai ≥ 73 , sehingga capaian hasil belajar peserta didik berada pada kategori baik atau lebih tinggi.⁶⁶

⁶⁴ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015): 59-60.

⁶⁵ Laura Yulianing Purwita and Ulhaq Zuhdi, "Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Google Sites Materi Kondisi Geografis Indonesia Kelas V Sekolah Dasar," *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 11, no.2 (2023): 263.

⁶⁶ Sri Rahayu, Muhammad Kharis, and Indra Wahyuni, "Enhancing Critical Thinking Skills in Pancasila and Civic Education through the Team Games Tournament Method and the Pancasila Smart Discovery Learning Model" 5, no. 1 (2025): 29–42.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Hasil dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti berupa media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen di SMA N 1 Punggur. Media pembelajaran yang telah dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi dengan dua validator yaitu, validator ahli materi dan validator ahli media. Kemudian dilanjutkan dengan uji coba media pembelajaran kepada peserta didik kelas X.1 yang telah mempelajari materi eksponen.

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode penelitian *design Research* dengan tipe *development study* yang terdiri dari dua tahapan utama yaitu *preliminary* (persiapan) berupa analisis dan desain serta tahap *formative Evaluation* (evaluasi formatif) yang terdiri dari *self evaluation*, *prototyping* (*expert review*), *One-to-One*, *small group* dan *Field Test*. Berdasarkan prosedur pengembangan yang telah dilakukan pada model ini diperoleh hasil berikut:

1. Tahap *Preliminary* (persiapan)

Pada tahap *preliminary*, peneliti melakukan persiapan berupa analisis dan desain sebagai berikut:

a. *Analysis Stage* (Tahap Analisis)

Pada tahap analisis ini, peneliti merencanakan sekolah dan subjek penelitian untuk melakukan analisis kebutuhan terhadap kurikulum di sekolah, model pembelajaran serta media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Adapun sekolah yang peneliti jadikan sebagai tempat penelitian adalah SMA N 1 Punggur dan menggunakan peserta didiknya sebagai subjek penelitian.

Persiapan juga dilakukan kepada pihak guru dan sekolah, seperti memasukkan surat izin untuk penelitian, mengatur waktu penelitian, serta melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika untuk mencari informasi terkait kurikulum dan pembelajaran matematika pada sekolah tersebut. Selain itu, peneliti juga melakukan koordinasi dengan guru terkait materi yang akan diteliti, karakteristik peserta didik, serta media pembelajaran yang selama ini digunakan di kelas. Observasi terhadap kondisi kelas dan sarana prasarana pendukung pembelajaran juga dilakukan untuk menyesuaikan kebutuhan pengembangan media. Melalui kegiatan persiapan ini diharapkan proses penelitian dapat berjalan lancar, terarah, dan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

Peneliti juga terlebih dahulu menganalisis hasil ulangan harian peserta didik pada materi eksponen. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diketahui bahwa sebanyak 59% peserta didik belum memenuhi KKTP. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan media

pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami konsep dan aturan eksponen secara lebih terstruktur, jelas, dan menarik.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, peneliti menawarkan beberapa alternatif media pembelajaran yang lebih menarik kepada peserta didik yaitu LKPD, Modul, dan Media Pembelajaran Interaktif. Berdasarkan hasil angket kebutuhan yang diberikan kepada peserta didik, diketahui bahwa peserta didik lebih tertarik menggunakan media pembelajaran interaktif dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya. Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika mengenai kurikulum dan proses pembelajaran matematika di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru matematika SMA N 1 Punggur diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut adalah kurikulum merdeka. Guru juga menyampaikan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah masih terbatas, yang sebagian besar memanfaatkan buku cetak yang disediakan oleh pemerintah sebagai sumber belajar utama di kelas.

Peneliti juga melakukan observasi untuk mengetahui cara guru mengajar di dalam kelas, khususnya pada materi eksponen. Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran dilaksanakan dengan metode penjelasan langsung oleh guru yang didukung penggunaan buku cetak sebagai sumber belajar utama. Pelaksanaan pembelajaran tersebut telah berjalan dengan baik, namun interaksi peserta didik dalam kegiatan

pembelajaran masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang lebih interaktif, salah satunya melalui penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* untuk mendukung keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Materi yang akan dibahas pada media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* ini adalah eksponen. Sebelum menyusun dan mengembangkan materi dalam media, peneliti terlebih dahulu mencari dan mengkaji berbagai referensi yang relevan terkait materi eksponen yang bersumber dari buku, jurnal, maupun artikel ilmiah guna memastikan ketepatan konsep serta kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku. Adapun Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai peserta didik yaitu

Tabel 4.1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)
Peserta didik mampu memahami dan menerapkan konsep eksponen dan bentuk akar, serta menggunakan fungsi eksponen untuk memodelkan dan menyelesaikan permasalahan kontekstual secara tepat.	• Mengidentifikasi terkait definisi eksponen. • Mengidentifikasi sifat-sifat eksponen. • Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan fungsi eksponen • Mengidentifikasi bentuk akar dan hubungannya dengan eksponen.

Media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* ini akan membantu peserta didik dalam memahami materi eksponen dan menambah pengetahuan peserta didik.

b. *Desain Stage* (Tahap Desain)

Pada tahap desain peneliti melakukan perancangan atau pendesainan media pembelajaran dari hasil analisis kebutuhan yang dilakukan dan dijadikan sebagai pedoman untuk menyusun dan mengembangkan produk media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada materi eksponen, adapun yang dilakukan pada tahap desain meliputi:

- 1) Membuat rancangan teknik media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline*.

Teknik dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* sangat diperlukan untuk menghasilkan tampilan yang menarik dan interaktif pada materi eksponen. Teknik yang digunakan peneliti dalam pengembangan media ini adalah teknik *hyperlink* interaktif. Teknik ini berfungsi menghubungkan setiap tombol atau objek dalam media seperti ke tombol untuk menuju slide berikutnya, halaman CP dan TP, Video, materi, Kuis, Daftar Pustaka, Petunjuk Penggunaan, dan Profil.

- 2) Menentukan desain tampilan dan ukuran layar media pembelajaran yang disesuaikan dengan mode tampilan handphone agar materi dapat ditampilkan secara optimal.

3) Merancang instrumen penilaian.

Instrumen penilaian yang dimaksud yaitu instrumen untuk mengukur kualitas produk melalui angket validasi ahli materi dan media, angket respon peserta didik untuk melihat kepraktisan produk dan tes yang diberikan setelah melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* untuk melihat efek potensial produk.

4) Merangkai produk media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline*.

Dalam merangkai produk harus sesuai dengan materi yang akan dipelajari dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran materi eksponen. Selanjutnya, bagian media pembelajaran interaktif terdiri dari cover, petunjuk penggunaan, CP dan TP, daftar pustaka, materi, contoh soal, video pembelajaran, profil, dan quiz.

a. Halaman Pembuka (*Cover*)

Halaman depan atau cover media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* memuat berupa judul Media Pembelajaran Matematika Eksponen. Halaman ini berfungsi sebagai halaman pembuka yang mengarahkan peserta didik untuk memulai pembelajaran. Adapun tampilan halaman pembuka Media Pembelajaran Interaktif sebagai berikut:

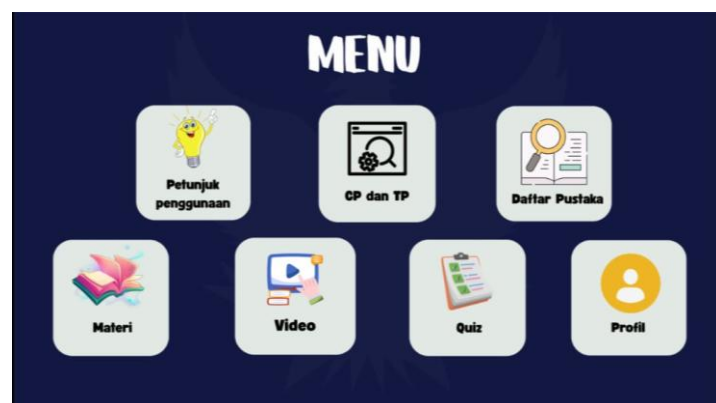


Gambar 4.1 Halaman Pembuka

Gambar 4.1 menampilkan desain halaman utama dengan tombol "Mulai Belajar" di bagian bawah kanan sebagai penanda bahwa untuk memulai media.

b. Halaman Menu Utama

Bentuk dari tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar berikut ini:



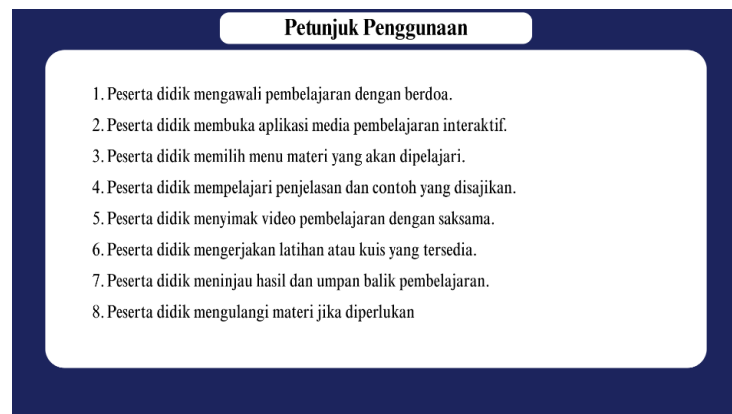
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama

Gambar 4.2 Menunjukkan bahwa dalam bagian menu utama terdapat beberapa menu diantaranya Petunjuk

penggunaan, CP dan TP, Daftar Pustaka, materi, Video, Quiz, dan Profil.

c. Halaman Petunjuk Penggunaan

Halaman ini merupakan bagian Petunjuk penggunaan yang memuat petunjuk penggunaan sebelum memulai pembelajaran dan menggunakan media. Petunjuk penggunaan dapat dilihat pada gambar berikut.

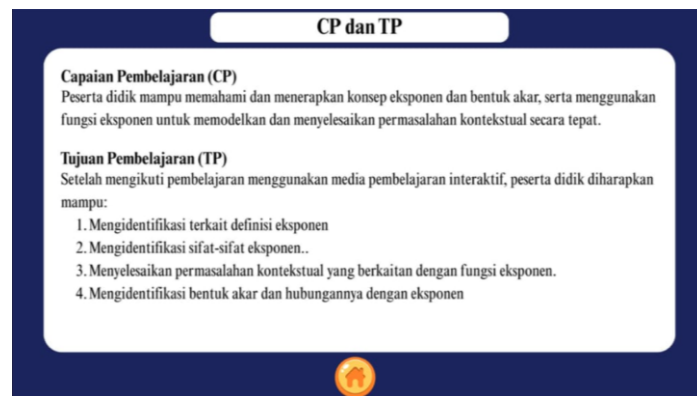


Gambar 4.3 Halaman Petunjuk Penggunaan

Gambar 4.3 menampilkan urutan petunjuk penggunaan media pembelajaran interaktif.

d. Halaman Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)

Halaman ini merupakan bagian Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang memuat capaian yang diharapkan setelah peserta didik mempelajari materi eksponen. CP dan TP dapat dilihat pada gambar berikut:

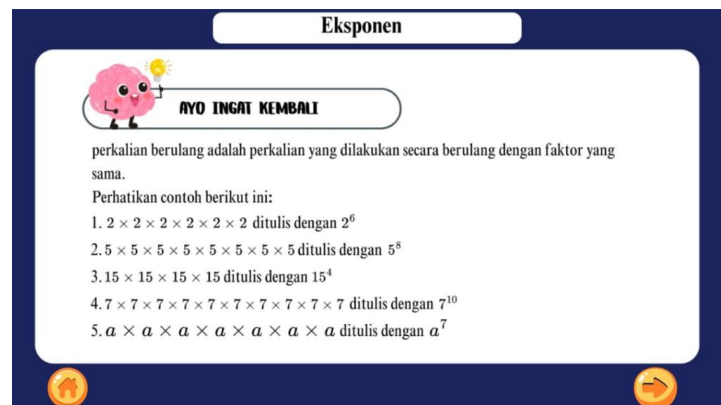


Gambar 4.4 Halaman CP dan TP

Gambar 4.4 menampilkan bagian Capaian Pembelajaran (CP) dan empat Tujuan Pembelajaran (TP).

e. Halaman materi

Halaman ini merupakan bagian materi yang berisi penjelasan konsep dasar eksponen. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran umum kepada peserta didik mengenai materi eksponen yang akan dipelajari. Pada bagian ini, peserta didik diarahkan untuk mengingat kembali pengetahuan awal yang berkaitan dengan eksponen, sehingga peserta didik memiliki kesiapan sebelum memasuki materi inti pembelajaran. Bentuk awal tampilan materi dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.5 Rancangan Tampilan Awal Materi

Gambar 4.5 menampilkan penjelasan awal mengenai bentuk eksponen. Materi tidak hanya disajikan dalam satu halaman, sehingga jika peserta didik ingin melanjutkan membaca, dapat mengklik tombol panah ke kanan untuk menuju ke halaman berikutnya.

f. Halaman Video Pembelajaran

Halaman ini merupakan bagian video materi yang menampilkan pembelajaran eksponen. Video ditautkan dengan *YouTube* sehingga ketika peserta didik mengklik bagian tombol navigasi maka akan otomatis menuju ke video pembelajaran. Video ini disajikan agar peserta didik dapat memahami materi dengan cara lebih menarik dan interaktif.

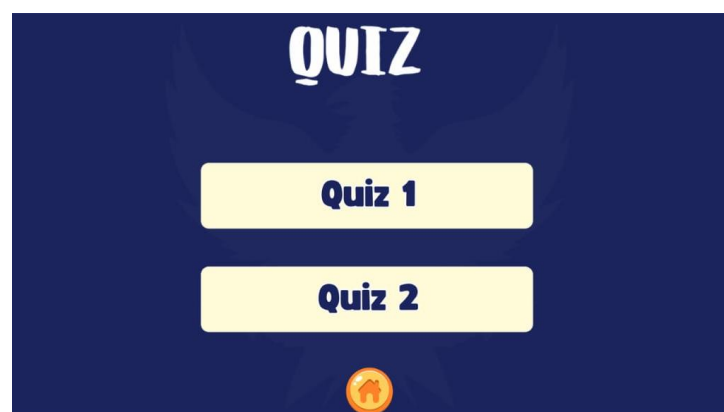


Gambar 4.6 Halaman Menu Video Pembelajaran

Gambar 4.6 menunjukkan empat tautan video *YouTube* yang berisi video penjelasan masing-masing sub bab, peserta didik dapat menonton video pembelajaran secara langsung untuk memperdalam pemahaman materi eksponen.

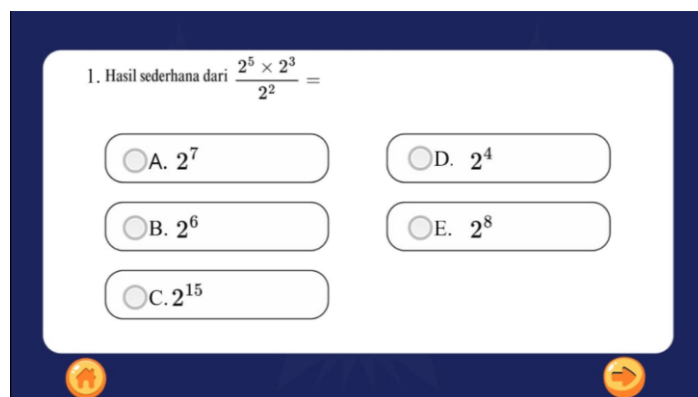
g. Halaman Quiz

Halaman ini merupakan bagian quiz yang digunakan sebagai instrumen penilaian *posttest* untuk mengukur pemahaman peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran.

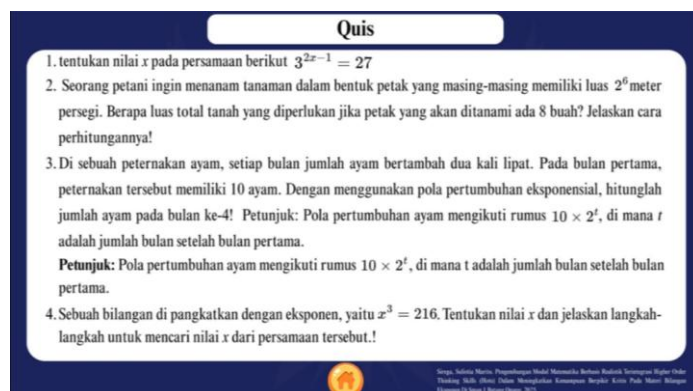


Gambar 4.7 Halaman Awal Quiz

Gambar 4.7 menampilkan dua tombol navigasi, bagian Quiz 1 berisi soal pilihan ganda dan Quiz 2 berisi soal essay yang digunakan sebagai soal *posttest*. Cara penggunaanya cukup mudah, peserta didik cukup mengklik salah satu tombol untuk menampilkan soal. Halaman selanjutnya akan muncul ketika diklik.



Gambar 4.8 Soal Pilihan Ganda



Gambar 4.9 Soal *Posttest*

h. Halaman Profil Penulis

Halaman ini merupakan bagian profil yang menampilkan identitas penyusun media pembelajaran interaktif. Tujuannya adalah untuk memperkenalkan pembuat media kepada pengguna

serta memberikan informasi singkat mengenai asal perguruan tinggi dan program studi.

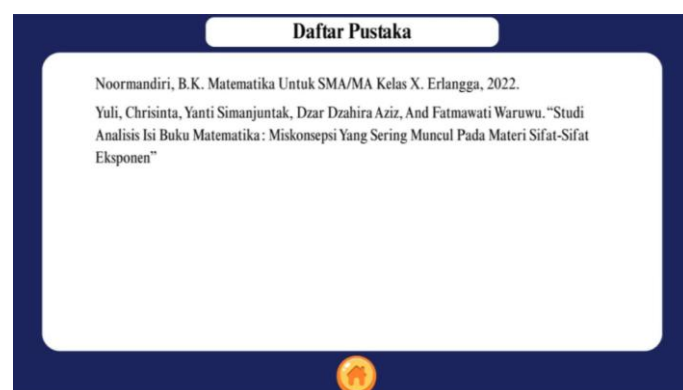


Gambar 4.10 Halaman Profil Penulis

Gambar 4.10 menampilkan profil penyusun bernama Wulandari, mahasiswa Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.

i. Halaman Daftar Pustaka

Halaman ini merupakan bagian halaman daftar pustaka yang menampilkan sumber referensi yang penulis gunakan untuk menyusun media pembelajaran interaktif ini.



Gambar 4.11 Halaman Daftar Pustaka

Gambar 4.11 menunjukkan daftar referensi yang penulis gunakan yaitu yang bersumber dari buku dan artikel.

2. Tahap *Formative Evaluation* (evaluasi formatif)

Untuk mengembangkan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif bagi peserta didik, peneliti melakukan tahap evaluasi formatif yakni *self evaluation*, *prototyping (expert review)*, *One-to-One*, *small group* dan *Field Test* sebagai berikut:

a. *Self evaluation* (Evaluasi Diri)

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi terhadap rancangan media yang telah dibuat menjadi produk nyata. Peneliti melakukan penilaian diri sendiri terhadap desain media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen. Penilaian dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi pada tahap sebelumnya sebelum ke tahap selanjutnya.

Media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* menyajikan materi eksponen secara bertahap dan sistematis. Media ini dilengkapi dengan video pembelajaran yang berfungsi sebagai pengantar dan penjelas konsep, serta disertai contoh soal, latihan, dan evaluasi pembelajaran. Soal-soal yang disajikan disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi eksponen. Hasil dari tahap *self evaluation* pada pengembangan media ini disebut sebagai *prototype 1*.

b. *Prototyping/Expert review* (Tinjauan Ahli)

Pada tahap ini, *prototype* 1 yang telah dihasilkan kemudian divalidasi oleh beberapa ahli dilihat dari aspek tampilan grafis, aspek isi/pembelajaran dan aspek kebahasaan dari media pembelajaran interaktif. Setelah media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* selesai dikembangkan, media pembelajaran interaktif dikonsultasikan kepada ahli dan divalidasi. Tahap ini dilakukan untuk menyempurnakan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang telah dikembangkan dan melihat kelayakan media jika digunakan oleh peserta didik.

Validasi dilakukan terhadap ahli materi dan ahli media dengan cara mengisi lembar angket penilaian pada setiap aspek. Pertanyaan-pertanyaan dalam angket validasi merupakan pertanyaan yang didalamnya mengandung aspek-aspek yang akan diteliti dan juga terdapat tempat kritik dan saran yang dapat diisi oleh validator. Kritik dan saran tersebut ditulis pada lembar validasi yang digunakan untuk merevisi desain produk dan untuk menyatakan bahwa media pembelajaran tersebut valid. Media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* harus dinyatakan valid oleh ahli-ahli tersebut sebelum diimplementasikan atau dilakukan uji coba dalam pembelajaran.

1) Validasi ahli media

Validasi ahli media ini dilakukan oleh dua orang ahli yaitu 1 Dosen dan 1 Guru. Hasil dari validasi ahli media ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media

Butir	Validator 1	Validator 2
1	4	3
2	4	3
3	3	3
4	4	4
5	3	4
6	3	4
7	3	4
8	4	2
9	4	3
10	4	3
11	3	3
12	3	3
13	3	3
14	3	3
15	3	3
Jumlah Skor	51	48
Skor Maksimal	60	60
P	85%	80%
Rata-rata Total	83%	
Kategori Kevalidan	Sangat Valid	

Berdasarkan tabel 4.2 hasil validasi ahli media tersebut diperoleh rata-rata total sebesar 83% dan menunjukkan bahwa Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dalam kategori "Sangat Valid". Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan dapat digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada peserta didik.

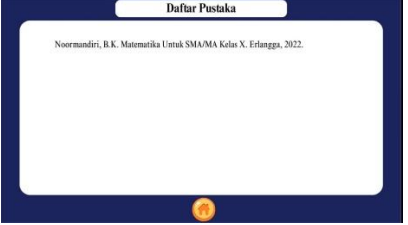
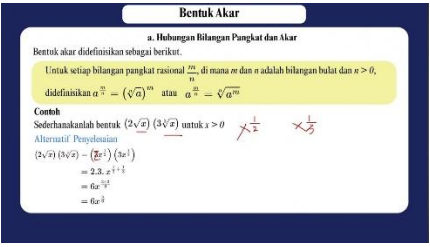
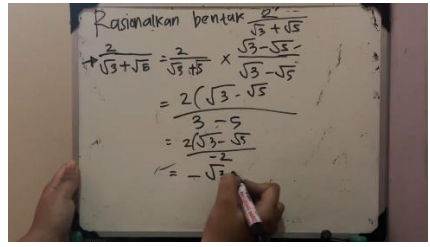
Berdasarkan validasi ahli media pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen diperoleh kritik dan saran perbaikan yang diberikan oleh validator. Adapun kritik dan saran perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Kritik dan Saran Ahli Media

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Validator 1		
1.	Tulisan ikon pendahuluan berisi ringkasan media sebaiknya diganti CP dan TP	Tulisan pada ikon sudah diperbaiki
2.	Tulisan ikon profil berisi daftar pustaka sebaiknya diganti dengan daftar pustaka	Tulisan pada ikon sudah diperbaiki
3.	Tambahkan ikon profil penulis	Sudah ditambahkan ikon profil penulis pada bagian menu
4.	Video pembelajaran tidak interaktif masih berupa PPT sebaiknya lebih hidup	Video pembelajaran sudah diperbaiki menjadi lebih hidup dan interaktif
Validator 2		
1.	Perjelas tombol bagian back	Tombol sudah diperbaiki

Berikut disajikan hasil perbaikan yang telah dilakukan pada Media Pembelajaran Interaktif sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli media. Perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Hasil Revisi

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	 Sebelum revisi, pada bagian menu penulisan ikon yang berisi CP dan TP masih bernama pendahuluan, dan ikon penulis yang berisi daftar pustaka masih bernama profil.	 Setelah revisi peneliti mengubah nama ikon menjadi CP dan TP, dan Daftar pustaka. Penulis juga menambahkan ikon yang awalnya ada 6 ikon menjadi 7 ikon.
2.	  Sebelum revisi ikon profil ini didalamnya masih berisi daftar pustaka.	  Setelah revisi ikon profil ini berisi profil penulis bukan lagi daftar pustaka.
3.	 Sebelum revisi penjelasan pada video pembelajaran masih berupa PPT yang kurang interaktif.	 Setelah revisi peneliti mengubah video pembelajaran menjadi penjelasan menggunakan papan tulis agar lebih interaktif.

2) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi ini dilakukan oleh satu Dosen pada pendidikan matematika dan satu Guru Matematika. Adapun data hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi

Butir Instrumen	Validator 1	Validator 2
1	3	4
2	3	3
3	3	3
4	3	3
5	3	3
6	3	2
7	3	3
8	3	2
9	4	3
10	4	3
11	4	3
12	4	3
13	4	3
Jumlah Skor	44	38
Skor Maksimal	52	52
P	85%	73%
Rata-Rata	79%	
Kategori Ke	Valid	

Berdasarkan tabel 4.5 hasil validasi ahli materi tersebut, diperoleh rata-rata total sebesar 79% dan menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang dikembangkan dalam kategori "Valid". Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan dapat digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada peserta didik.

Diperoleh kritik dan saran perbaikan yang diberikan oleh validator.

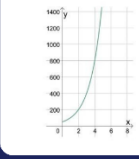
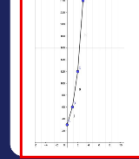
Adapun kritik dan saran perbaikan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Kritik dan Saran Ahli Materi

No	Saran Perbaikan	Hasil Perbaikan
Validator 1		
1.	Tambahkan contoh definisi eksponen	Setelah revisi ditambahkan contoh soal terkait definisi eksponen
2.	Tambahkan sifat eksponen terkait perpangkatan nol	Setelah revisi ditambahkan sifat eksponen terkait perpangkatan nol
3.	Perbaiki pemahaman soal terkait sifat-sifat eksponen	Setelah revisi penyelesaian soal menggunakan sifat-sifat eksponen
4.	Pada saat menggambarkan grafik, buat plot titik-titik agar siswa lebih memahami caranya	Setelah revisi grafik diubah menjadi ada plot-plot tiap titiknya
5.	Revisi beberapa pembahasan soal untuk menambahkan persamaan	Setelah revisi ditambahkan persamaan
6.	Tambahkan materi dan contoh soal terkait merasionalkan bentuk akar	Setelah revisi sudah ditambahkan contoh soal terkait bentuk akar
7.	Perbaiki Tujuan Pembelajaran	Setelah revisi Tujuan Pembelajaran sudah diperbaiki
Validator 2		
1.	Perbaiki bagian quiz agar lebih variatif	Setelah direvisi bagian quiz akan memberikan reaction animasi benar atau salah saat peserta didik mengklik

Berikut disajikan hasil perbaikan yang telah dilakukan pada media pembelajaran interaktif sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli materi.

Tabel 4.7 Hasil Perbaikan

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	Definisi Eksponen Berikut adalah beberapa definisi penting yang perlu kalian ketahui. 1. Jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan n bilangan bulat positif, maka $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$ 2. jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan n bilangan bulat positif, maka $a^{\frac{1}{n}} = p$ adalah bilangan real positif, sehingga $p^n = a$ 3. jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan m, n bilangan bulat positif, maka $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$	Definisi Eksponen Berikut adalah beberapa definisi penting yang perlu kalian ketahui. 1. Jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan n bilangan bulat positif, maka $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$ Contoh: $2^{-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$ 2. jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan n bilangan bulat positif, maka $a^{\frac{1}{n}} = p$ adalah bilangan real positif, sehingga $p^n = a$ Contoh: $16^{\frac{1}{4}} = 4$ karena $4^4 = 16$ 3. jika a adalah bilangan real dengan $a \neq 0$ dan m, n bilangan bulat positif, maka $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$ Contoh: $8^{\frac{2}{3}} = \left(8^{\frac{1}{3}}\right)^2 = 2^2 = 4$
2	Sifat-Sifat Eksponen Berikut adalah sifat-sifat eksponen yang perlu kalian ketahui. 1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, dengan $a \neq 0, m, n$ bilangan bulat 2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dengan $a \neq 0, m, n$ bilangan bulat 3. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ dengan $a \neq 0, m, n$ bilangan bulat 4. $(ab)^n = a^n \times b^n$ dengan $a, b \neq 0$, dan n bilangan bulat 5. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ dengan $b \neq 0$, dan n bilangan bulat 6. $(a^{\frac{m}{n}})^{\frac{p}{q}} = (a^{\frac{mp}{nq}})$ dengan $a > 0, \frac{m}{n}$ dan $\frac{p}{q}$ bilangan rasional dengan $n, q \neq 0$ 7. $(a^{\frac{m}{n}})^{\frac{p}{q}} = (a^{\frac{mp}{nq}})$ dengan $a > 0, \frac{m}{n}$ dan $\frac{p}{q}$ bilangan rasional dengan $n, q \neq 0$	Sifat-Sifat Eksponen Berikut adalah sifat-sifat eksponen yang perlu kalian ketahui. 1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, dengan $a \neq 0, m, n$ bilangan bulat 2. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ dengan $a \neq 0, m, n$ bilangan bulat 3. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ dengan $a \neq 0, m, n$ bilangan bulat 4. $(ab)^n = a^n \times b^n$ dengan $a, b \neq 0$, dan n bilangan bulat 5. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ dengan $b \neq 0$, dan n bilangan bulat 6. $(a^{\frac{m}{n}})^{\frac{p}{q}} = (a^{\frac{mp}{nq}})$ dengan $a > 0, \frac{m}{n}$ dan $\frac{p}{q}$ bilangan rasional dengan $n, q \neq 0$ 7. $(a^{\frac{m}{n}})^{\frac{p}{q}} = (a^{\frac{mp}{nq}})$ dengan $a > 0, \frac{m}{n}$ dan $\frac{p}{q}$ bilangan rasional dengan $n, q \neq 0$ 8. $a^0 = 1$ dengan $a \neq 0$
3	Sifat-Sifat Eksponen Contoh: 1. sederhanakan bentuk eksponen $2^2 \cdot 2^3$ Alternatif Penyelesaian: $2^2 \cdot 2^3 = 4 \times 8$ $= 32$ $= 2^5$ 2. sederhanakan bentuk eksponen $\frac{2^{10}}{2^5}$ Alternatif Penyelesaian: $\frac{2^{10}}{2^5} = \frac{1024}{32}$ $= 128$ $= 2^7$ 3. sederhanakan bentuk eksponen $(2^4)^2$ Alternatif Penyelesaian: $(2^4)^2 = (16)^2$ $= 256$ $= 2^8$ 4. sederhanakan bentuk eksponen $(2^2)^5$ Alternatif Penyelesaian: $(2^2)^5 = (4)^5$ $= 1024$ $= 2^{10}$	Sifat-Sifat Eksponen Contoh: 1. sederhanakan bentuk eksponen $2^2 \cdot 2^3$ Alternatif Penyelesaian: $2^2 \cdot 2^3 = 2^{2+3}$ $= 2^5$ $= 32$ 2. sederhanakan bentuk eksponen $\frac{2^{10}}{2^5}$ Alternatif Penyelesaian: $\frac{2^{10}}{2^5} = 2^{10-5}$ $= 2^5$ $= 32$ 3. sederhanakan bentuk eksponen $(2^4)^2$ Alternatif Penyelesaian: $(2^4)^2 = 2^{4 \cdot 2}$ $= 2^8$ $= 256$ 4. sederhanakan bentuk eksponen $(2^2)^5$ Alternatif Penyelesaian: $(2^2)^5 = 2^{2 \cdot 5}$ $= 2^{10}$ $= 1024$
4	Fungsi Eksponen 2. Grafik fungsi eksponen pertumbuhan bakteri $f(t) = 30 \cdot (2^t)$ dapat digambarkan sebagai berikut.  3. Jam ke-5 terjadi pada fase ke-10 (ingat kembali pembelahan terjadi setiap 30 menit), sehingga: $f(10) = 30 \cdot (2^{10})$ $= 30 \cdot (1024)$ $= 30.720$ Jadi banyak bakteri yang tumbuh pada jam ke-5 atau fase ke-10 adalah 30.720 bakteri	Fungsi Eksponen 2. Grafik fungsi eksponen pertumbuhan bakteri $f(t) = 30 \cdot (2^t)$ dapat digambarkan sebagai berikut.  3. Jam ke-5 terjadi pada fase ke-10 (ingat kembali pembelahan terjadi setiap 30 menit), sehingga: $f(10) = 30 \cdot (2^{10})$ $= 30 \cdot (1024)$ $= 30.720$ Jadi banyak bakteri yang tumbuh pada jam ke-5 atau fase ke-10 adalah 30.720 bakteri

5	Fungsi Eksponen Contoh 2 Seorang peneliti mengamati pertumbuhan bakteri selama beberapa jam. Setelah diamati, bakteri tersebut membelah menjadi n bakteri setiap jam. Setelah diamati, jumlah bakteri pada 2 jam pertama adalah 8.000 bakteri. Dua jam kemudian jumlah bakteri sudah mencapai 32.000 bakteri. Berapakah jumlah bakteri setelah 10 jam? Alternatif Penyelesaian Misalkan x_0 adalah banyaknya bakteri pada waktu $t = 0$, jika a adalah banyaknya bakteri setelah pembelahan setiap jam, maka Untuk $t = 0$, banyak bakteri = x_0; untuk $t = 4$, banyak bakteri = $a^4 \cdot x_0$; Untuk $t = 1$, banyak bakteri = $a^1 \cdot x_0$; dan seterusnya Untuk $t = 2$, banyak bakteri = $a^2 \cdot x_0$; Untuk $t = 3$, banyak bakteri = $a^3 \cdot x_0$.	Fungsi Eksponen Contoh 2 Seorang peneliti mengamati pertumbuhan bakteri selama beberapa jam. Setelah diamati, bakteri tersebut membelah menjadi n bakteri setiap jam. Setelah diamati, jumlah bakteri pada 2 jam pertama adalah 8.000 bakteri. Dua jam kemudian jumlah bakteri sudah mencapai 32.000 bakteri. Berapakah jumlah bakteri setelah 10 jam? Alternatif Penyelesaian Misalkan x_0 adalah banyaknya bakteri pada waktu $t = 0$, jika a adalah banyaknya bakteri setelah pembelahan setiap jam, maka Untuk $t = 0$, banyak bakteri = x_0; Untuk $t = 3$, banyak bakteri = $a^3 \cdot x_0$; Untuk $t = 1$, banyak bakteri = $a^1 \cdot x_0$; Untuk $t = 4$, banyak bakteri = $a^4 \cdot x_0$; Untuk $t = 2$, banyak bakteri = $a^2 \cdot x_0$; dan seterusnya Dengan demikian, banyak bakteri setelah n jam dapat dituliskan dalam bentuk $X_n = a^n \cdot x_0$.
6	Bentuk Akar b. Merasionalkan Bentuk Akar Untuk merasionalkan bentuk akar, maka yang dapat dilakukan adalah dengan mengalikan dengan bentuk akar sekawannya. Untuk merasionalkan bentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ dilakukan dengan cara mengalikan dengan sekawannya yaitu $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$ sehingga diperoleh: $\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a \sqrt{b}}{b \sqrt{b}}$ Contoh: Rasionalkan bentuk berikut $\frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$ $= \frac{2(\sqrt{3} - \sqrt{5})}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$ Alternatif Penyelesaian $\frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{3} - \sqrt{5}} = \frac{2(\sqrt{3} - \sqrt{5})}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{5})^2} = \frac{2(\sqrt{3} - \sqrt{5})}{3 - 5}$	Bentuk Akar b. Merasionalkan Bentuk Akar Untuk merasionalkan bentuk akar, maka yang dapat dilakukan adalah dengan mengalikan dengan bentuk akar sekawannya. Untuk merasionalkan bentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ dilakukan dengan cara mengalikan dengan sekawannya yaitu $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$ sehingga diperoleh: $\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a \sqrt{b}}{b \sqrt{b}}$ Contoh: Rasionalkan bentuk berikut $\frac{5}{\sqrt{3}}$ $= \frac{5 \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ Alternatif Penyelesaian $\frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{5 \sqrt{3}}{3}$

Sebelum revisi peneliti belum menambahkan persamaan untuk model pertumbuhan eksponensial sehingga akan membuat peserta didik bingung.

Setelah revisi peneliti menambahkan persamaan untuk model pertumbuhan eksponensial.

Sebelum revisi peneliti belum memberikan contoh soal yang sederhana terkait merasionalkan bentuk akar.

Setelah revisi peneliti menambahkan contoh soal yang sederhana terlebih dahulu sebelum contoh soal yang lebih kompleks.

c. One-to-One (Satu-Satu)

Setelah melakukan tahap *expert review* kepada validator, selanjutnya peneliti melakukan tahap *One-to-One* yakni peneliti melakukan uji coba produk terhadap peserta didik secara individu (*One-to-One*). Pada tahap ini peneliti melibatkan 1 peserta didik yang tidak terlibat dalam penelitian yakni dari SMA N 1 Punggur.

Pada tahap ini peneliti menjelaskan terkait media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang dikembangkan, kemudian peserta didik diminta untuk membaca dan memahami isi dari media pembelajaran interaktif tersebut. Hal tersebut dilakukan agar peserta

didik memberikan tanggapan dan saran tentang media pembelajaran interaktif yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil tahap *One-to-One*, peserta didik hanya memberikan tanggapan yang positif seperti dapat memahami kalimat dalam media pembelajaran interaktif, video pembelajaran juga memudahkan peserta didik ketika ingin mengulas kembali materi di rumah dapat melihat dan mendengarkan video yang terdapat dalam media pembelajaran. Peserta didik juga diberikan angket respon sebagai umpan balik dari tahap ini. Adapun data hasil respon peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Hasil Angket Respon Siswa Tahap *One-to-One*

Butir Instrumen	Skor Butir	Skor Maksimal
1	3	4
2	4	4
3	3	4
4	4	4
5	4	4
6	4	4
7	3	4
8	4	4
9	3	4
10	4	4
11	4	4
12	3	4
13	3	4
14	3	4
jumlah keseluruhan	49	56
Rata-Rata	87,5%	
Kategori	Sangat Praktis	

Berdasarkan tabel 4.8 hasil respon peserta didik tersebut diperoleh rata-rata total persentase sebesar 87,5% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada materi eksponen yang dikembangkan dalam kriteria "Sangat Praktis", sehingga dapat dilakukan untuk tahap selanjutnya. Hasil yang diperoleh pada tahap *expert review* dan *One-to-One* dinamakan *prototype 2*.

d. *Small group* (Kelompok Kecil)

Pada tahap *small group*, *prototype 2* diujikan kepada tiga peserta didik setelah dinyatakan valid oleh para validator. Peneliti melakukan uji coba media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada kelompok kecil. Tahap *small group* dimana peneliti melakukan uji coba pada 3 peserta didik kelas X 2 SMA N 1 Punggur diminta untuk mengisi angket respon serta memberikan tanggapan dan sarannya mengenai media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen yang dikembangkan.

Berdasarkan tanggapan tiga peserta didik, ketiga peserta didik tersebut dapat memahami materi yang ada di dalam media pembelajaran interaktif tersebut. Ketiga peserta didik tersebut juga memberikan tanggapan yang baik mengenai kemenarikan media pembelajaran interaktif mereka juga memberikan tanggapan bahwa dengan adanya video pembelajaran bisa memudahkan mereka untuk mengulang materi jika belum paham dengan melihat video *YouTube* yang tertaut. Hasil dari revisi media dari tahap *small group* dinamakan

prototype 3 yang akan diujicobakan pada tahap *Field Test*. Hasil angket respon *tahap small group* terhadap 3 peserta didik dan rincian setiap aspeknya disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Siswa Tahap *small group*

Butir Instrumen	Responden			Skor Butir	Skor Maksimal
	1	2	3		
1	3	4	4	11	12
2	4	4	4	12	12
3	4	3	4	11	12
4	4	4	4	12	12
5	4	4	4	12	12
6	4	3	3	10	12
7	4	4	4	12	12
8	4	4	4	12	12
9	4	4	4	12	12
10	4	4	4	12	12
11	4	3	3	10	12
12	4	4	4	12	12
13	4	3	4	11	12
14	4	3	3	10	12
Jumlah keseluruhan				159	168
Presentase Skor				94,6%	
Kategori				Sangat Praktis	

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada tabel 4.9 diatas, dapat diketahui bahwa persentase skor total sebesar 94,6% dari tahap *small group* menghasilkan kriteria "sangat Praktis". Hal ini berarti media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen bermakna bagi peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga membuktikan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan oleh peneliti dapat diuji pada tahap *Field Test*.

e. *Field Test* (Uji Lapangan)

Tahap *Field Test* ini merupakan tahap terakhir yaitu uji lapangan *prototype* 3 kepada peserta didik. Pada tahap ini, *prototype* 3 yang telah dihasilkan diujicobakan pada 35 peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Punggur. Uji lapangan dilakukan dengan memberikan angket respon peserta didik dan *posttest* kepada peserta didik.

Efek potensial dari media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* dapat diketahui melalui analisis uji lapangan yang dilaksanakan dalam dua tahapan. Tahap pertama yaitu pelaksanaan proses pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada materi eksponen. Tahap kedua yaitu pemberian *posttest* kepada peserta didik setelah pembelajaran untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi eksponen setelah menggunakan media yang dikembangkan.

1. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Data angket respon peserta didik akan menunjukkan kualitas media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada materi eksponen berdasarkan kepraktisannya, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Hasil Angket Respon Siswa Tahap *Field Test*

Butir Instrumen	Skor Butir	Skor Maksimal
1	114	140
2	120	140
3	117	140
4	116	140
5	115	140
6	109	140
7	126	140
8	125	140
9	120	140
10	123	140
11	120	140
12	118	140
13	124	140
14	129	140
Jumlah Keseluruhan	1676	1960
Nilai Rata-Rata	85,5%	
Kategori	Sangat Praktis	

Berdasarkan tabel 4.10 hasil uji lapangan terhadap 35 peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Punggur, rata-rata dari jumlah keseluruhan mendapat persentase skor sebesar 85,5% yang termasuk dalam kategori ”sangat praktis”.

2. Hasil Tes

Tes digunakan untuk melihat kualitas media pembelajaran interaktif berdasarkan efek potensial. Tes diberikan kepada 35 peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Punggur. Data ketuntasan belajar sesudah penggunaan media pembelajaran dapat *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Data Ketuntasan Belajar Peserta Didik

Data	Hasil <i>Posttest</i>
Nilai Tertinggi	100
Nilai Terendah	56,25
Ketuntasan Belajar	74,3%
Kriteria	Baik

Berdasarkan hasil tes peserta didik pada uji lapangan menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar setelah penggunaan media pembelajaran mencapai 74,3% dari 35 peserta didik, yang berarti sebanyak 26 peserta didik telah mencapai ketuntasan belajar. Adapun Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan adalah 73. Berdasarkan hasil tersebut, ketuntasan belajar berada pada kriteria baik. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen yang digunakan dalam pembelajaran dinyatakan efektif. Hasil belajar peserta didik secara lebih rinci disajikan pada bagian lampiran.

B. Kajian Produk Akhir

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan memiliki dua tujuan diantaranya dapat mengembangkan produk media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen serta mengetahui efek potensial dari media pembelajaran yang dikembangkan terhadap pemahaman peserta didik pada materi eksponen. Adapun prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *design research* dengan tipe *development study*.

Hasil dari validasi pada media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan proses validasi ahli media dan ahli materi. Hasil dari validasi ahli materi diperoleh rata-rata skor total sebesar 79% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang dikembangkan berada dalam kriteria kevalidan “valid”. Sedangkan, hasil validasi ahli media memperoleh rata-rata skor total sebesar 83% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang dikembangkan berada dalam kriteria kevalidan “sangat valid”.

Penilaian validasi didasarkan pada kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kejelasan penyajian konsep eksponen, ketepatan penggunaan bahasa, serta kualitas tampilan dan interaktivitas media. Aspek tampilan, navigasi, animasi, video pembelajaran, serta kuis interaktif dengan umpan balik otomatis dinilai mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Media ini juga dinilai dapat membantu peserta didik memahami konsep dan aturan eksponen secara lebih sistematis dan terstruktur. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa hasil validasi ahli media dan ahli materi memperoleh kategori sangat valid.⁶⁷ Sehingga media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate*

⁶⁷ Rahdi Mistahul Rajab et al., “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* 3 Berorientasi Pada Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Kelas VIII,” *Jurnal Pendidikan Mipa* 14, no. 3 (2024): 713–722.

Storyline valid dan layak untuk digunakan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

selanjutnya peneliti melakukan tahap *One-to-One* yakni peneliti melakukan uji coba produk terhadap peserta didik secara individu (*One-to-One*). Pada tahap ini peneliti melibatkan 1 peserta didik yakni yang tidak terlibat dalam penelitian yakni dari kelas X.3 SMA N 1 Punggur. Peneliti menjelaskan terkait media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang dikembangkan, kemudian peserta didik diminta untuk membaca dan memahami isi dari media pembelajaran interaktif tersebut. Hasil tahap *One-to-One*, peserta didik hanya memberikan tanggapan yang positif seperti dapat memahami kalimat dalam media pembelajaran interaktif, video pembelajaran juga memudahkan peserta didik ketika ingin mengulas kembali materi di rumah dapat melihat dan mendengarkan video yang terdapat dalam media pembelajaran. Peserta didik juga diberikan angket respon peserta didik dan diperoleh rata-rata total persentase sebesar 87,5% yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang dikembangkan berada pada kategori kelayakan "sangat praktis".⁶⁸ Hasil yang diperoleh pada tahap *expert review* dan *One-to-One* dinamakan *prototype 2*.

Tahap selanjutnya adalah *small group, prototype 2* diujicobakan kepada tiga peserta didik kelas X.2 SMA N 1 Punggur diminta untuk

⁶⁸ Muhammad Iqbal Zuwandi et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Menggunakan *Articulate Storyline 3* Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Dan Kemandirian Belajar Siswa," *Journal of Classroom Action Research* 5, no. 4 (2023).

mengisi angket respon serta memberikan tanggapan dan sarannya mengenai media pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Berdasarkan tanggapan tiga peserta didik, ketiga peserta didik tersebut dapat memahami materi yang ada di dalam media pembelajaran interaktif tersebut. Ketiga peserta didik tersebut juga memberikan tanggapan yang baik mengenai kepraktisan media pembelajaran interaktif mereka juga memberikan tanggapan bahwa dengan adanya video pembelajaran bisa memudahkan mereka untuk mengulang materi jika belum paham dengan melihat video YouTube yang tertaut. Berdasarkan hasil angket respon siswa diperoleh persentase skor total sebesar 94,6% dari tahap *small group* menghasilkan kriteria "Sangat praktis".⁶⁹ Hasil dari revisi media dari tahap *small group* dinamakan *prototype 3* yang akan diujicobakan pada tahap *Field Test*.

Tahap *Field Test* adalah tahap terakhir yaitu uji lapangan *prototype 3* kepada peserta didik. pada tahap ini, *prototype 3* yang telah dihasilkan diujicobakan pada 35 peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Punggur. Uji lapangan dilakukan dengan memberikan angket respon peserta didik dan *posttest* kepada peserta didik. Efek potensial dari media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* dapat diketahui melalui analisis uji lapangan yang dilaksanakan dalam dua tahapan. Tahap pertama yaitu pelaksanaan proses pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen.

⁶⁹ Hastri Rosiyanti and Tarisha Farahdiba, "Pengembangan Media Pembelajaran Statistika SMA Kelas XII Menggunakan *Articulate Storyline*," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 6, no. 1 (2022).

Tahap kedua yaitu pemberian *posttest* kepada peserta didik setelah pembelajaran untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi eksponen setelah menggunakan media yang dikembangkan.

Peserta didik diberikan angket respon sebagai umpan balik dari tahap ini. Berdasarkan hasil penilaian dari angket respon peserta didik yang diberikan kepada 35 responden terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis. Hal ini didapat persentase skor keseluruhan sebesar 85,5% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang dinyatakan praktis.⁷⁰

Berdasarkan hasil tes uji lapangan kepada 35 peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Punggur, telah memenuhi kriteria efektif, hal ini dapat dari persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 74,3% yang termasuk dalam kategori baik. Adapun kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan adalah 73. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif yang dinyatakan efektif.⁷¹

⁷⁰ Muhammad Iqbal Zuwandi et al., “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Menggunakan *Articulate Storyline 3* Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Dan Kemandirian Belajar Siswa,” *Journal of Classroom Action Research* 5, no. 4 (2023): 331–339.

⁷¹ Rahdi Mistahul Rajab et al., “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline 3* Berorientasi Pada Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Kelas VIII,” *Jurnal Pendidikan Mipa* 14, no. 3 (2024).

Secara umum, hasil *posttest* menunjukkan adanya perbedaan dibandingkan dengan hasil sebelum penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline*. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* memiliki efek potensial dalam membantu peserta didik memahami konsep dan aturan eksponen dalam pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran *Articulate Storyline* dapat meningkatkan pemahaman dan minat peserta didik.⁷² Media pembelajaran interaktif mampu menyajikan materi secara lebih visual dan sistematis, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep eksponen.

C. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan berlangsungnya proses penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian, antara lain:

1. Desain tampilan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* masih perlu untuk ditingkatkan agar lebih menarik dan lebih baik lagi.
2. Produk media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* ini belum tersedia pada platform distribusi resmi seperti Play Store. Oleh karena itu, penyebaran produk masih dilakukan secara terbatas melalui WhatsApp dan tautan unduhan.

⁷² Muhammad Ahsan, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Terhadap Hasil Dan Minat" 2, No. 2 (2023): 138–146.

3. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif masih terbatas pada materi eksponen.
4. Media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen diimplementasikan secara terbatas pada 35 peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Punggur, sehingga hasil kelayakannya masih memungkinkan berubah jika digunakan pada skala yang lebih luas.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen sebagai media pembelajaran. Berdasarkan seluruh tahapan penelitian yang telah dilaksanakan serta hasil yang diperoleh, maka dapat disusun kesimpulan penelitian sebagai jawaban atas rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya.

Hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* dilihat dari aspek kevalidan dan kepraktisan. Produk media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen yang telah dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan proses validasi ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi mendapatkan persentase rata-rata total sebesar 79% dan validasi ahli media mendapatkan rata-rata persentase sebesar 83%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat valid untuk digunakan. Berdasarkan hasil penelitian dari angket respon peserta didik yang diberikan kepada 35 responden terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis. Hal ini didapat dari rata-rata keseluruhan adalah 85,5% yang termasuk dalam kategori sangat praktis

Berdasarkan hasil tes uji lapangan kepada 35 peserta didik kelas X.1 SMA N 1 Punggur, telah memenuhi kriteria efektif, hal ini didapat dari persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 74,3% yang termasuk dalam kategori baik. Sehingga dari hasil *posttest* sudah terlihat adanya perbedaan dibandingkan dengan hasil nilai prasurvei, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* dapat memberikan efek potensial saat digunakan dalam pembelajaran matematika.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti memiliki beberapa saran untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* ini adalah media pembelajaran matematika khususnya pada eksponen dengan materi yang jelas, padat dan singkat sehingga mudah untuk dipahami peserta didik. Peserta didik dapat menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang telah dikembangkan oleh peneliti dengan baik untuk belajar mandiri maupun kelompok diluar kelas.

2. Bagi Pendidik

Pendidik dapat menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* yang telah dikembangkan oleh peneliti

untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran khususnya pada materi eksponen.

3. Bagi Sekolah

Diharapkan pihak sekolah dapat lebih memfasilitasi kebutuhan teknologi pembelajaran bagi peserta didik serta mendorong seluruh warga sekolah untuk memanfaatkan teknologi yang tersedia secara optimal, sehingga teknologi yang dimiliki dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran dan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi eksponen diharapkan dapat diterapkan pada materi matematika lainnya agar dapat mempermudah peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran.
- b. Penelitian ini telah dilakukan uji coba pada peserta didik kelas X, sehingga pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan media pembelajaran interaktif yang ditujukan untuk jenjang pendidikan lain.
- c. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variasi fitur interaktif, seperti latihan bertingkat atau umpan balik otomatis, guna mendukung pemahaman konsep eksponen secara lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, Muhammad, Winaldi, Usman, And Misbahuddin. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Terhadap Hasil Dan Minat" 2, No. 2 (2023): 138–146.
- Alhamid, Thalha, And Budur Anufia. *Resume: Instrumen Pengumpulan Data*. Vol. 17. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (Stain) Sorong, 2019.
- Ali, Amna, Sheyvilda Dea Venica, Welsa Aini, And Akhmad Faisal Hidayat. "Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Journal Of Information System And Education Development* 3, No. 1 (2025): 1–6.
- Azmi, Syahrul. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Powerpoint Berbasis Classpoint Pada Materi Matematika Smp." *Mandalika Mathematics And Education Journal* 6, No. 1 (2024): 384.
- Dasaprawira, M Noviarsyah. "Pengembangan Soal Matematika Tipe Pisa Menggunakan Konteks Wisata Banyumas Dan Cilacap." *Prisma* 10, No. 1 (2021): 88.
- Dian, Nur Septiani Putri, Islamiah Fitriah, Andini Tyara, And Marini Arita. "Analisis Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Interaktif Terhadap Hasil Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar." *Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora* 2, No. 2 (2022): 367.
- Febrianti, Elviana, Neni Wahyuningtyas, And Nurul Ratnawati. "Pengembangan Multimedia Interaktif 'Scriber' Untuk Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama." *Edukasi: Jurnal Pendidikan* 19, No. 2 (2021): 275.
- Handayani, Merli, Aty Nurdiana, And Nurashri Partasiwi. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Articulate Storyline* 3 Berbasis Android Pada Materi Himpunan Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Vii Smpn 17.1 Gedong Tataan." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 2023, 147–152.
- Handayani, Noor Fazariah. "Pengaruh Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Ajung Kabupaten." *Jurnal Terapung : Ilmu – Ilmu Sosial* 4, No. 2 (2022): 37–45.
- Hasan, Muhammad, Milawati, Darodjat, Harahaptuti Khairani, And Tasdin Tahrir. *Media Pembelajaran. Tahta Media Group*, 2021.
- Hayati, Norlaila, Maya Istyadi, And Rizky Febriyani Putri. "Pengembangan Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Untuk Smp/Mts Kelas Vii." *Indonesian Journal Of Science Education And Applied Science* 2, No. 2 (2022): 43.
- Hendra Widayat, Afif, Mutiarazakia Mutiarazakia, And Fadhli Darmawan. "Pengembangan Metode Pembelajaran Interaktif Di Kelas Matematika

- Dengan Memanfaatkan Teknologi Pendidikan.” *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, No. 58 (2024): 63–74.
- Hidayat, Wahyu, Euis Eti Rohaeti, Agie Ginanjar, And Ratu Ilma Indra Putri. “An Epub Learning Module And Students’ Mathematical Reasoning Ability: A Development Study.” *Journal On Mathematics Education* 13, No. 1 (2022): 103–118.
- Husna, Millah Nahdah. “Tutorial Pembuatan Media Aplikasi *Articulate Storyline 3* Untuk Pembelajaran Di Sd.” *Nautical : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia* 1, No. 2 (2022): 41–48.
- Ihsan, Iden Rainal, And Roni Priyanda. “Pelatihan Penyusunan Preliminary Research.” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2023.
- Iqbal Zuwandi, Muhammad, Sudi Prayitno, Nurul Hikmah, And Amrullah. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Menggunakan *Articulate Storyline 3* Berbasis Website Untuk Meningkatkan Minat Dan Kemandirian Belajar Siswa.” *Journal Of Classroom Action Research* 5, No. 4 (2023): 331–339.
- Irawan, Ardy, And M. Arif Rahman Hakim. “Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika Pada Materi Himpunan Kelas Vii Smp/Mts.” *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, No. 1 (2021): 91–100.
- Jacobus, Susan Nh, Theodorus Pangalila, And Juan G Mongkau. “Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran Webtoon Untuk Menanamkan Sikap Toleransi Siswa Di Jenjang Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 8, No. 3 (2021): 2519–2529.
- Jafnihirda, Lika, Suparmi, Ambiyar, Fahmi Rizal, And Kesi Eka Pratiwi. “Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul.” *Innovative: Journal Of Social Science Research* 3, No. 1 (2023): 227–239.
- Jannah, Rodhatul. *Media Pembelajaran*. Palangka Raya: Antasari Press, 2009.
- Junengsih, Juju, And Sutirna Sutirna. “Analisis Kesulitan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Pada Materi Eksponen.” *Jurnal Ilmiah Dikdaya* 12, No. 1 (2022): 28.
- Khofifah Indra Sukma, And Trisni Handayani. “Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Wordwall Quiz Terhadap Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Cakrawala Pendas* 8, No. 4 (2022): 1020–1028.
- Laimeheriwa, Devianti. “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sd Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong.” *Jurnal Petisi (Pendidikan Teknologi Informasi)* 6, No. 1 (2025): 70–75.
- Latifah, Anita. *Kerangka Berpikir Dan Kerangka Konsep*. Rizmedia, 2023.
- Mayoza, Hernilam, Tua Halomoan Harahap, And Siti Aminah Manurung. “Model

- Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran *Articulate Storyline 3* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa.” *Kognitif: Jurnal Riset Hots Pendidikan Matematika* 4, No. 3 (2024): 1598.
- Miftahul Jannah, And Miftahul Hayati. “Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika.” *Griya Journal Of Mathematics Education And Application* 4, No. 1 (2024): 40–54.
- Muhnadi, Yudhi. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Pressman, Roger S, 2013.
- Nasron, Nurhasanah, N Suranda, And M Khadafi. “Macam-Macam Perkembangan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Di Indonesia.” *Innovative: Journal Of Social Science Research* 4, No. 4 (2024): 1443–14057.
- Netriwati, And Mai Sri Lena. *Media Pembelajaran Matematika*. Edited By Mai Sri Lena. *Permata Net*. Vol. 1. Lampung: Permata Net, 2017.
- Noormandiri, B.K. *Matematika Untuk Sma/Ma Kelas X*. Erlangga, 2022.
- Oktaviani, Ana, Joko Sutrisno Ab, And Arinta Rara Kirana. “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Media Tangram Siswa Kelas Iv Sds Swadhipa Tahun Pelajaran 2021/2022.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Stkip*, 2022, 647–658.
- Pagarra H & Syawaludin, Dkk. *Media Pembelajaran*. *Badan Penerbit Unm*, 2022.
- Pale, Maria Fatridolin, And Kontantinus D P Meke. “Pada Materi Eksponen Menggunakan Model Problem Based Learning (Pbl)” 4 (2025): 554–573.
- Parma, Ika Dewi, Rani Sofya, And Asrul Huda. *Membuat Media Pembelajaran Inovatif Dengan Aplikasi Articulate Storyline 3*. Padang: Unp Press, 2021.
- Parsianti, Indah, Hastri Rosiyanti, And Rahmita Nurul Muthmainnah. “Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Aritmatika (Monika) Pada Pembelajaran Matematika.” *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 6, No. 2 (2020): 133.
- Pratiwi, K Dwipayani, And I P. Wisna Ariawan. “Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Melalui.” *Jurnal Ilmiah Tri Hita Karana* 1 (2023): 38–47.
- Pratiwi, Yolanda Putri, Ahmad Gawdy Pranansa, Asep Sukenda Ekok, Sumatera Selatan, And Multimedia Interaktif. “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* Pada Pembelajaran Matematika Kelas Iii Di Sd Negeri 32 Lubuklinggau.” *Linggau Journal Science Education* 4, No. 1 (2024): 160–171.
- Purwita, Laura Yulianing, And Ulhaq Zuhdi. “Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Google Sites Materi Kondisi Geografis Indonesia Kelas V Sekolah Dasar.” *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 11, No. 2 (2023): 259–270.

- Putrawangsa, S. *Desain Pembelajaran: Design Research Sebagai Pendekatan Desain Pembelajaran*. Mataram: Cv. Reka Karya Amerta, 2018.
- Putri, Alfiza Kharisma, Alvia Andini, Nabila Putri Astuti, And Arita Marini. "Pengembangan Media *Articulate Storyline* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Muatan Pelajaran Ipa Kelas V Sd." *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora* 2, No. 6 (2023): 7367–7372.
- Rahayu, Sri, Muhammad Kharis, And Indra Wahyuni. "Enhancing Critical Thinking Skills In Pancasila And Civic Education Through The Team Games Tournament Method And The Pancasila Smart Discovery Learning Model" 5, No. 1 (2025): 29–42.
- Rahman, Sunarti. "Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar," No. November (2021): 289–302.
- Rajab, Rahdi Mistahul, Baidowi Baidowi, Dwi Novitasari, And Sripatmi Sripatmi. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* 3 Berorientasi Pada Kemampuan Literasi Matematika Siswa Smp Kelas Viii." *Jurnal Pendidikan Mipa* 14, No. 3 (2024): 713–722.
- Ridho, Mohammad. "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika Siswa Mts Miftahul Ulum Pandanwangi." *Jurnal E-Dumath* 8, No. 2 (2022): 118–128.
- Rosiyanti, Hastri, And Tarisha Farahdiba. "Pengembangan Media Pembelajaran Statistika Sma Kelas Xii Menggunakan *Articulate Storyline*." *Jnpm (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 6, No. 1 (2022): 169.
- Rosyidah, Ainur, Raekha Azka, And Sri Yekti Marhaeningsih. "Penerapan Lkpd Pada Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sma." *Polynom: Journal In Mathematics Education* 3, No. 1 (2023): 19–25.
- Safrinus, Gulo, And Amin Otoni Harefa. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint." *Educativo: Jurnal Pendidikan* 1, No. 1 (2022): 333–342.
- Sahir, Syafrida Hafni. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Penerbit Kbm Indonesia, 2022.
- Saputra, Rahmat, Septyani Thalia, And Tria Gustiningsi. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis KomputGRer Dengan Adobe Flash Pro Cs6 Pada Materi Luas Bangun Datar." *Mathematics Education Journal* 14, No. 1 (2020): 67–80.
- Selviana, Putri, Eliya Rochmah, And Sati. "Pengaruh Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas Iv Sd Negeri 2 Kalibuntu." *J-Ceki: Jurnal Cendekia Ilmiah* 3, No. 5 (2024): 3877–3883.

- Siregar, Hesty Marwani. "Pendidikan Matematika Terhadap Pembelajaran Daring." *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, No. 2 (2022): 971–985.
- Soraya, Rahayu, And Sinta Widya Ningtias. "Pengaruh Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal Evaluasi Dan Pembelajaran* 5, No. 1 (2023): 94–101.
- Sugiarni, Rani, Dita Mulya, Vini Putri, And Gaitsa Zahira Shofa. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Interaktif Berbasis Live Worksheet Pada Materi Eksponen." *Sigma Didaktika: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, No. 2 (2023): 117–27.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2022.
- Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Tessmer, Martin. *Planning And Conducting Formative Evaluations (1st Ed.)*. Routledge., 1993.
- Wahyuni, Dinda Qori, And Rusydi Ananda. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Aljabar." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 2 (2022): 142.
- Wulandari, Amelia Putri, Annisa Anastasia Salsabila, Karina Cahyani, Tsani Shofiah Nurazizah, And Zakiah Ulfiah. "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar." *Journal On Education* 5, No. 2 (2023).
- Yunanda Pradiani, Ni Putu Wika, Muhammad Turmuzi, And Asri Fauzi. "Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Materi Bangun Ruang Pada Muatan Pembelajaran Matematika Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 8, No. 3 (2023): 1456–1469.
- Zainudin. "Ranah Kognitif, Afektif Dan Psikomotorik Sebagai Objek Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik," (2022): 915–931

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Prasurvei



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

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

Nomor : B-3003/In.28/J/TL.01/07/2025
Lampiran : -
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
KEPALA SMA N 1 PUNGGUR
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Bapak/Ibu KEPALA SMA N 1 PUNGGUR berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

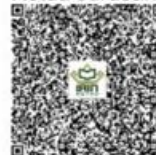
Nama : **WULANDARI**
NPM : 2201060026
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BERBASIS ARTICULATE STORYLINE
PADA MATERI EKSPONEN DI SMA NEGERI 1
PUNGGUR**

untuk melakukan prasurvey di SMA N 1 PUNGGUR, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu KEPALA SMA N 1 PUNGGUR untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 28 Juli 2025
Ketua Jurusan,



Juitaning Mustika M.Pd
NIP 19910720 201903 2 017

Lampiran 2 Surat Balasan Izin Prasurvei



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 PUNGGUR

NPSN : 10801962 NSS : 301120208048

AKREDITASI "A"

Alamat : JL. Raya Nunggalrejo Lampung Tengah (34152) Telp. (0725) 47413
Website : www.sman1punggur.sch.id Email : sman1punggur@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN

No : 420 /512 / SMAN01PGR. 01 / 2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Punggur Kabupaten Lampung Tengah menerangkan bahwa :

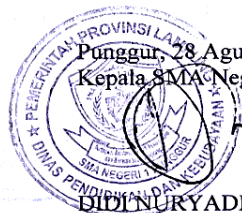
Nama Mahasiswa : **WULANDARI**
NPM : 2201060026
Jurusan : Tadris Matematika
Semester : 7 (Tujuh)

Akan mengadakan Pra Penelitian/Penelitian Pendahuluan pada tahun pelajaran 2025-2026 untuk tugas akhir yaitu pembuatan skripsi dengan judul : " **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ARTICULATE STORYTINE PADA MATERI EKSPONEN DI SMA NEGERI 1 PUNGGUR**".

Berdasarkan surat dari Institut Agama Islam Negeri Metro Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor : B-3003/In.28/J/TL.01/07/2025 , tertanggal : 28 Juli 2025 perihal permohonan izin Prasurvei / Penelitian Pendahuluan.

Pada dasarnya kami mengizinkan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Punggur.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Punggur, 28 Agustus 2025

Kepala SMA Negeri 1 Punggur,

DIDINURYADI, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19681108 199101 1 002

Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMBAR SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

Nomor : B-2004/In.28.1/J/TL.00/12/2025
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Juitaning Mustika (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : **WULANDARI**
NPM : 2201060026
Semester : 7 (Tujuh)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI EKSPONEN
DI SMA N 1 PUNGGUR

Dengan ketentuan sebagai berikut :

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

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 17 Desember 2025
Ketua Jurusan,



Juitaning Mustika M.Pd

NIP 19910720 201903 2 017

Lampiran 4 Surat Tugas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMUR SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara No. 118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-0375/In.28/D.1/TL.01/01/2026

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

Nama : **WULANDARI**
NPM : 2201060026
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Tadris Matematika

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SMA N 1 PUNGGUR, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR".
 2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

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

Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 29 Januari 2026

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Tubagus Ali Rachman Puja
Kesuma M.Pd
NIP 19880823 201503 1 007

Lampiran 5 Surat Izin *Research*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

Nomor : B-0376/In.28/D.1/TL.00/01/2026
Lampiran : -
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
KEPALA SMA N 1 PUNGGUR
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-0375/In.28/D.1/TL.01/01/2026, tanggal 29 Januari 2026 atas nama saudara:

Nama : **WULANDARI**
NPM : 2201060026
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMA N 1 PUNGGUR bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA N 1 PUNGGUR, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR".

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 29 Januari 2026
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dr. Tubagus Ali Rachman Puja

Kesuma M.Pd
NIP 19880823 201503 1 007

Lampiran 6 Surat Balasan Izin Research



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 PUNGGUR
NPSN : 10801962 NSS : 301120208048
AKREDITASI "A"

Alamat : JL. Raya Nunggalrejo Lampung Tengah (34152) Telp. (0725) 47413
Website : www.sman1punggur.sch.id Email : sman1punggur@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN

No : 420 /076/ SMAN01PGR. 01 / 2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Punggur Kabupaten Lampung Tengah menerangkan bahwa :

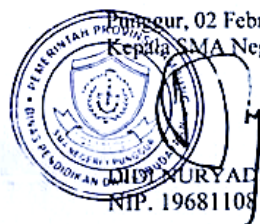
Nama Mahasiswa : WULANDARI
NPM : 2201060026
Jurusan : Tadris Matematika
Semester : 8 (Delapan)

Akan mengadakan Penelitian pada tahun pelajaran 2025-2026 untuk tugas akhir yaitu pembuatan skripsi dengan judul : " PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI EKSPONEN DI SMA NEGERI 1 PUNGGUR ".

Berdasarkan surat Kementerian Agama Republik Indonesia Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan Nomor : B-0375/In.28/D.1/TL.01/01/2026 , tertanggal : 29 Januari 2026 perihal permohonan izin Research / Penelitian.

Pada dasarnya kami mengizinkan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Punggur.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Punggur, 02 Februari 2026
Kepala SMA Negeri 1 Punggur,

DIDY KURYADI, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19681108 199101 1 002

Lampiran 7 Surat Bebas Pustaka UIN Jurai Siwo Lampung



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
UNIT PENUNJANG AKADEMIK PERPUSTAKAAN
NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki. Hajar Dewantara No. 118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
Telepon (0725) 47297, 42775; Faksimili (0725) 47298;
Website: www.metrouniv.ac.id; e-mail: iainmetro@metrouniv.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA Nomor : P-048/Un.36/S/U.1/OT.01/1/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung menerangkan bahwa :

Nama : WULANDARI
NPM : 2201060026
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung Tahun Akademik 2025/2026 dengan nomor anggota 2201060026.

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 29 Januari 2026
Kepala Perpustakaan
Aan Guyoni, S.I.Pust.
NIP.19930428 201903 1 0091

Lampiran 8 Surat Bebas Pustaka Program Studi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMUR SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp. (0726) 41507; Faksimili (0725) 47296;
Website: www.metrouniv.ac.id E-mail: iainmetro@metrouniv.ac.id

SURAT BEBAS PUSTAKA PRODI TADRIS MATEMATIKA
No: 244/Pustaka-TMTK/XII/2026

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Wulandari

NPM : 2201060026

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul : PENGEMBANGAN *MEDIA* PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE* PADA MATERI EKSPONEN DI
SMA N 1 PUNGGUR

Bahwa yang namanya tersebut di atas, benar-benar telah menyelesaikan bebas
pustaka Prodi pada Ketua Prodi Tadris Matematika, dengan memberi sumbangan buku
kepada perpustakaan Program Studi dalam rangka penambahan buku-buku perpustakaan
Prodi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Jurai Siwo Lampung.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.



Nama Validator : Nur Indah Rahmawati, M.Pd
NIP : 19880929013032013
Status : Dosen Tadris Matematika
Instansi : UIN Jurai Sawo Lampung
Hari/Tanggal : Jumat, 25 Januari 2025
Penyusun : Wulandari

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan instrumen angket penilaian ahli media.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian terhadap setiap butir pernyataan berikut dengan mencentang (✓) salah satu kolom yang tersedia dengan keterangan:
1 = Kurang Baik 3 = Baik
2 = Cukup Baik 4 = Sangat Baik
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.

B. Penilaian

Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Kelayakan Tampilan	Tampilan media menarik dan proposional				✓
	Cover memuat materi yang ada dalam media interaktif				
	Warna yang digunakan selaras dengan latar belakang			✓	
	Kombinasi warna, font, dan ukuran huruf mendukung keterbacaan dan kenyamanan pengguna				✓
	Suara dan video terdengar dengan jelas			✓	
	Gambar dan video jelas sesuai materi			✓	
	Pilihan huruf yang digunakan nyaman untuk dibaca			✓	
Kelayakan interaktivitas dan navigasi	Media mudah digunakan (<i>user friendly</i>) dan tidak membingungkan pengguna				✓
	Fitur interaktif (tombol, kuis, animasi) berfungsi sesuai alur pembelajaran				✓
	Navigasi antar halaman berjalan lancar dan logis sesuai alur pembelajaran				✓
	Umpan balik (<i>feedback</i>) dari aktivitas interaktif membantu siswa memahami hasil belajar mereka.			✓	
Kelayakan penyajian media	Urutan penyajian media mengikuti tahapan pembelajaran yang logis dan sistematis.			✓	
	Penyajian konten menggunakan kombinasi teks, gambar, suara, video secara proporsional			✓	
	Penyajian mendorong siswa belajar mandiri dan memahami konsep secara visual dan interaktif			✓	
	Media menyajikan aktivitas atau latihan yang memperkuat pemahaman konsep			✓	

C. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitasi produk :

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

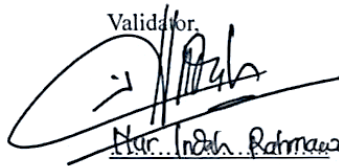
D. Kritik dan Saran

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

- Pendahuluan berisi ringkasan media sebaiknya ganti saja CP dan TP
- Profil berisi Daftar Pustaka sebaiknya ganti Daftar Pustaka
- ... Profil berisi tentang penulis / riwayat Penulis,
- Video pembelajaran tidak Interaktif masih berupa PPT Sebaiknya lebih hidup bukan sekedar suara

Metro, 25 Januari 2026

Validator,



Nur Indah Rahmawati, NPD

NIP. 088072901903 2013

LEMBAR ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR

Nama Validator : Puspita Kusuma Ayuning Tyas, S.Pd
NIP : 199512022024212026
Status : Guru
Instansi : SMAN 1 Punggur
Hari/Tanggal : Jumat, 30 Januari 2026
Penyusun : Wulandari

A. Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan instrumen angket penilaian ahli media.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian terhadap setiap butir pernyataan berikut dengan mencentang (✓) salah satu kolom yang tersedia dengan keterangan:
1 = Kurang Baik 3 = Baik
2 = Cukup Baik 4 = Sangat Baik
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.

B. Penilaian

Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Kelayakan Tampilan	Tampilan media menarik dan proposional			✓	
	Cover memuat materi yang ada dalam media interaktif			✓	
	Warna yang digunakan selaras dengan latar belakang			✓	
	Kombinasi warna, font, dan ukuran huruf mendukung keterbacaan dan kenyamanan pengguna				✓
	Suara dan video terdengar dengan jelas				✓
	Gambar dan video jelas sesuai materi				✓
	Pilihan huruf yang digunakan nyaman untuk dibaca				✓
Kelayakan interaktivitas dan navigasi	Media mudah digunakan (<i>user friendly</i>) dan tidak membingungkan pengguna		✓		
	Fitur interaktif (tombol, kuis, animasi) berfungsi sesuai alur pembelajaran			✓	
	Navigasi antar halaman berjalan lancar dan logis sesuai alur pembelajar			✓	
	Umpan balik (<i>feedback</i>) dari aktivitas interaktif membantu siswa memahami hasil belajar mereka.			✓	
Kelayakan penyajian media	Urutan penyajian media mengikuti tahapan pembelajaran yang logis dan sistematis.			✓	
	Penyajian konten menggunakan kombinasi teks, gambar, suara, video secara proporsional			✓	
	Penyajian mendorong siswa belajar mandiri dan memahami konsep secara visual dan interaktif			✓	
	Media menyajikan aktivitas atau latihan yang memperkuat pemahaman konsep			✓	

C. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitasi produk :

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

A. Kritik dan Saran

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

Secara keseluruhan sudah baik layak digunakan
hanya saja lebih diperjelas tombol back.

Metro, 30 Januari 2026

Validator,



Puspita Kusuma A

NIP. 199512022024212026

Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Materi

LEMBAR ANGKET PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
***ARTICULATE STORYLINE* PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR**

Nama Validator : Dwi Laila Sulistiawati

NIP : 199401132020122025

Status : Dosen

Instansi : UIN Jurai Swo Lampung

Hari/Tanggal : Kamis/ 29 Januari 2025

Penyusun : Wulandari

A. Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan instrumen angket penilaian ahli materi.
3. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian terhadap setiap butir pernyataan berikut dengan mencentang (☒) salah satu kolom yang tersedia dengan keterangan:
1 = Kurang Baik 3 = Baik
2 = Cukup Baik 4 = Sangat Baik
4. Bapak/Ibu dimohon memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.

B. Penilaian

Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Kelayakan isi	Materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).			✓	
	Konsep matematika yang disajikan tepat, benar, sesuai kebutuhan siswa.			✓	
	Materi jelas, sistematis dan relevan dengan kehidupan nyata.			✓	
	Contoh soal dan pembahasan sesuai dengan konsep yang diajarkan serta membantu siswa memahami materi.			✓	
Kesesuaian dengan Kemampuan siswa	Materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dan mudah dipahami.			✓	
	Penyajian materi memfasilitasi siswa dengan kemampuan beragam untuk belajar secara mandiri.			✓	
	Tingkat kesulitan soal dan pembahasan dalam media sesuai dengan kemampuan siswa.			✓	
	Aktivitas dan latihan dalam media membantu siswa menerapkan konsep sesuai kemampuan masing-masing.			✓	
Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan sesuai dengan perkembangan peserta didik				✓
	Penggunaan istilah dan simbol matematika konsisten dan tepat				✓
	Bahasa mengikuti bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
	Instruksi dan informasi disampaikan dengan jelas				✓
	Tujuan soal dan latihan dapat dimengerti dengan baik.				✓

C. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitasi produk :

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

D. Kritik dan Saran

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

1. Tambahkan sifat esponen terkait perpangkatan nol.
2. Perbaiki pembahasan soal terkait sifat-sifat esponen (Gunakan sifat-sifat).
3. Pada saat menggambarkan grafik, buat plot titik-titik agar siswa lebih memahami caranya (dan perbaiki tabel).
4. Revisi beberapa pembahasan soal sesuai saran (agar tidak membingungkan siswa).
5. Tambahkan materi dan contoh soal terkait merasionalkan bentuk akar sesuai saran.
6. Aplikasi tidak bisa dibuka.
7. Perbaiki tujuan pembelajaran.
8. Tambahkan contoh definisi esponen.

Metro, 29 - 01 - 2026

Validator,


Dwi Laila Sulistionawati
NIP. 198401132020122021

Nama Validator : PIPIN MEEN AYUALINGTYAS, S. Si

NIP : 198507082024212009

Status : Guru

Instansi : SMA 7 PUNGGEUR

Hari/Tanggal : Jumat / 30 Januari 2026

Penyusun : Wulandari

B. Penilaian

Aspek Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Kelayakan isi	Materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP).				✓
	Konsep matematika yang disajikan tepat, benar, sesuai kebutuhan siswa.			✓	
	Materi jelas, sistematis dan relevan dengan kehidupan nyata.			✓	
	Contoh soal dan pembahasan sesuai dengan konsep yang diajarkan serta membantu siswa memahami materi.			✓	
Kesesuaian dengan Kemampuan siswa	Materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dan mudah dipahami.			✓	
	Penyajian materi memfasilitasi siswa dengan kemampuan beragam untuk belajar secara mandiri.		✓		
	Tingkat kesulitan soal dan pembahasan dalam media sesuai dengan kemampuan siswa.			✓	
	Aktivitas dan latihan dalam media membantu siswa menerapkan konsep sesuai kemampuan masing-masing.		✓		
Kelayakan Bahasa	Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan sesuai dengan perkembangan peserta didik			✓	
	Penggunaan istilah dan simbol matematika konsisten dan tepat			✓	
	Bahasa mengikuti bahasa indonesia yang baik dan benar			✓	
	Instruksi dan informasi disampaikan dengan jelas			✓	
	Tujuan soal dan latihan dapat dimengerti dengan baik.			✓	

C. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitasi produk :

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

D. Kritik dan Saran

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

Untuk media produk sudah cukup bagus, Tetapi perlu
diperbaiki lagi dan dibuat lebih menarik dan
Tampilan dan bagian quiz soal dibuat lebih variatif
lagi

Metro, 30 Januari 2026

Validator,



PIPIN MEON AYUNING TYAS

NIP. 19850703 2024 212009

Lampiran 11 Hasil Angket Respon Siswa

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE* PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR

Peneliti : Wulandari
Prodi : Tadris Matematika
Nama Peserta Didik : *ZELIKA BINTANG M...*
Kelas : *10.1/X:1*
Hari/Tanggal : *Selasa, 3 Februari 2026*

A. Tujuan

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada materi eksponen berdasarkan respon peserta didik.

B. Petunjuk

- Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda.
- Kerjakan secara individu jangan terpengaruh dengan jawaban teman dan isilah angket ini sampai selesai.
- Berilah saran mengenai media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* yang dikembangkan.
- Angket ini memiliki empat pilihan jawaban antara lain sebagai berikut:
 - = Kurang baik
 - = Cukup Baik
 - = Baik
 - = Sangat Baik

C. Kolom Penilaian

No.	Pertanyaan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Apakah Tampilan/desain media pembelajaran menarik, rapi, dan mendukung pembelajaran?				✓
2	Apakah materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mudah dipahami?				✓

3	Apakah semua file pendukung (gambar, video, audio) tersedia lengkap dan dapat diakses?				✓
4	Apakah tata letak tampilan media rapi, terstruktur, dan menarik secara visual?			✓	
5	Apakah navigasi, tombol, dan menu dapat digunakan dengan mudah tanpa kesulitan?				✓
6	Apakah desain media pembelajaran interaktif dan kombinasi terlihat warna menarik?			✓	
7	Apakah teks dan bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan mudah dimengerti?				✓
8	Apakah contoh soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran?				✓
9	Apakah materi disajikan secara runtut sehingga memudahkan saya memahami konsep yang diajarkan?			✓	
10	Apakah latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi yang diajarkan?				✓
11	Apakah media menarik, bermanfaat, dan memotivasi saya untuk belajar?				✓
12	Apakah media pembelajaran ini dapat digunakan berulang kali untuk belajar?				✓
13	Apakah media pembelajaran interaktif ini bermanfaat dalam membantu memahami materi pelajaran?			✓	
14	Apakah petunjuk penggunaan media interaktif mudah dipahami?				✓

D. Kritik dan Saran

dia sudah cukup baik dan mudah dipahami untuk belajar

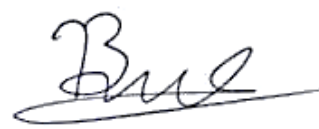
.....

.....

.....

Punggur, 3.2.2026.

Peserta Didik,


ZELIKA BINTANG M.

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR

Peneliti : Wulandari
 Prodi : Tadris Matematika
 Nama Peserta Didik : Aleira Rizki Sabilla
 Kelas : X.1
 Hari/Tanggal : Selasa, 03-02-2020

A. Tujuan

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada materi eksponen berdasarkan respon peserta didik.

B. Petunjuk

1. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda.
2. Kerjakan secara individu jangan terpengaruh dengan jawaban teman dan isilah angket ini sampai selesai.
3. Berilah saran mengenai media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* yang dikembangkan.
4. Angket ini memiliki empat pilihan jawaban antara lain sebagai berikut:
 - 1 = Kurang baik
 - 2 = Cukup Baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

C. Kolom Penilaian

No.	Pertanyaan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Apakah Tampilan/desain media pembelajaran menarik, rapi, dan mendukung pembelajaran?			✓	
2	Apakah materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mudah dipahami?				✓

3	Apakah semua file pendukung (gambar, video, audio) tersedia lengkap dan dapat diakses?	✓		
4	Apakah tata letak tampilan media rapi, terstruktur, dan menarik secara visual?		✓	
5	Apakah navigasi, tombol, dan menu dapat digunakan dengan mudah tanpa kesulitan?			✓
6	Apakah desain media pembelajaran interaktif dan kombinasi terlihat warna menarik?		✓	
7	Apakah teks dan bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan mudah dimengerti?			✓
8	Apakah contoh soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran?		✓	
9	Apakah materi disajikan secara runtut sehingga memudahkan saya memahami konsep yang diajarkan?		✓	
10	Apakah latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi yang diajarkan?		✓	
11	Apakah media menarik, bermanfaat, dan memotivasi saya untuk belajar?			✓
12	Apakah media pembelajaran ini dapat digunakan berulang kali untuk belajar?		✓	
13	Apakah media pembelajaran interaktif ini bermanfaat dalam membantu memahami materi pelajaran?			✓
14	Apakah petunjuk penggunaan media interaktif mudah dipahami?			✓

D. Kritik dan Saran

Penelitian ini sudah menarik karena memanfaatkan teknologi sebagai media belajar, namun materi yg disajikan masih terbatas dan belum mencakup seluruh kompetensi yg dibutuhkan.

Punggur, 3 Februari 2026

Peserta Didik,


Aiera Rizki Sabilla

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
ARTICULATE STORYLINE PADA MATERI EKSPONEN DI SMA N 1 PUNGGUR

Peneliti : Wulandari
 Prodi : Tadris Matematika
 Nama Peserta Didik : PELIKA AMELIA PUTRI
 Kelas : 10.1
 Hari/Tanggal : Selasa, 03 Februari 2016

A. Tujuan

Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* pada materi eksponen berdasarkan respon peserta didik.

B. Petunjuk

1. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda.
2. Kerjakan secara individu jangan terpengaruh dengan jawaban teman dan isilah angket ini sampai selesai.
3. Berilah saran mengenai media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* yang dikembangkan.
4. Angket ini memiliki empat pilihan jawaban antara lain sebagai berikut:
 - 1 = Kurang baik
 - 2 = Cukup Baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

C. Kolom Penilaian

No.	Pertanyaan	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Apakah Tampilan/desain media pembelajaran menarik, rapi, dan mendukung pembelajaran?				✓
2	Apakah materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mudah dipahami?				✓

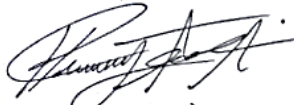
3	Apakah semua file pendukung (gambar, video, audio) tersedia lengkap dan dapat diakses?				✓
4	Apakah tata letak tampilan media rapi, terstruktur, dan menarik secara visual?			✓	
5	Apakah navigasi, tombol, dan menu dapat digunakan dengan mudah tanpa kesulitan?				✓
6	Apakah desain media pembelajaran interaktif dan kombinasi terlihat warna menarik?			✓	
7	Apakah teks dan bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan mudah dimengerti?				✓
8	Apakah contoh soal yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran?				✓
9	Apakah materi disajikan secara runtut sehingga memudahkan saya memahami konsep yang diajarkan?			✓	
10	Apakah latihan soal yang disajikan sesuai dengan materi yang diajarkan?				✓
11	Apakah media menarik, bermanfaat, dan memotivasi saya untuk belajar?			✓	
12	Apakah media pembelajaran ini dapat digunakan berulang kali untuk belajar?			✓	
13	Apakah media pembelajaran interaktif ini bermanfaat dalam membantu memahami materi pelajaran?				✓
14	Apakah petunjuk penggunaan media interaktif mudah dipahami?				✓

D. Kritik dan Saran

Media pembelajaran ini sangat baik dan memudahkan bagi yang ingin belajar. Saran saya dikembangkan lebih banyak lagi materinya sehingga banyak yang akan berminat

Punggur, 03 - 01 - 2016 (Selasa)

Peserta Didik,


(PELIKA AMELIA P.)

Lampiran 12 Hasil *Posttest* Peserta Didik

Siswa 1

No. _____
Date: _____

☐	Nama : Lita Latifa Sari
☐	No. absen : 19
☐	
☐	1. $3^{2x-1} = 27$
☐	$27 = 3^3$
☐	$3^{2x-1} = 3^3$
☐	$2x-1 = 3$
☐	$2x = 3+1$
☐	$2x = 4$
☐	$x = 4$
☐	2
☐	$= 2$
☐	
☐	2. luas tiap petak : 2^6 m
☐	jumlah petak : 8 buah
☐	$2^6 = 64 \times 8$
☐	$= 512$ m/s
☐	
☐	3. 10×2^6 dgn t adalah jumlah bulan setelah bulan pertama: 10×2^6
☐	$= 10 \times 2^3$
☐	$= 10 \times 8$
☐	$= 80$
☐	Jadi, jumlah ayam pada bulan ke-4 = 80 ekor.
☐	

Date: _____

☐	4. $x^3 = 216$
☐	$\Rightarrow \sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{216}$
☐	$x = \sqrt[3]{216}$
☐	$x = \sqrt[3]{6^3}$
☐	$x = 6$
☐	$\left\{ \begin{array}{l} x^3 = x \\ 6^3 = 6 \times 6 \times 6 \\ x = 6 \end{array} \right.$

Siswa 2

Date: _____

FITTA Eka Putri (12)

☐	Kelas : X.1
☐	
☐	1. $3^{2x-1} = 27$ $3^{2 \cdot 2 - 1} = 27$
☐	$27 = 3^3$ $3^{4-1} = 27$
☐	$3^{2x-1} = 3^3$ $3^3 = 27$
☐	$2x-1 = 3$
☐	$2x = 3 + 1$ 4
☐	$2x = 4$
☐	$x = \frac{4}{2} : 2$
☐	
☐	
☐	2. Luas tiap petak : 2^4 m
☐	Jumlah petak : 8 buah 2
☐	512 m ²
☐	
☐	3. $= 10 \times 2^4$
☐	$= 10 \times 2^3$
☐	$= 10 \times 8 = 80$ ekor,, 1
☐	
☐	4. $\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{216}$
☐	$x = \sqrt[3]{216}$ 3
☐	$= 6$
☐	Jadi, nilai x dari persamaan $x^3 = 216$ adalah 6
☐	$6^3 = 216$
☐	

SIDU

Lampiran 13 *Posttest*

No	Soal	Jawaban	Skor
1	Tentukan nilai x pada persamaan berikut $3^{2x-1} = 27$	$27 = 3^3$ $3^{2x-1} = 3^3$ $2x - 1 = 3$ $2x = 3 + 1$ $2x = 4$ $x = \frac{4}{2}$ $x = 2$ Nilai x yang memenuhi persamaan $3^{2x-1} = 27$ adalah 2	4
2	Seorang petani ingin menanam tanaman dalam bentuk petak yang masing-masing memiliki luas 2^6 meter persegi. Berapa luas total tanah yang diperlukan jika petak yang akan ditanami ada 8 buah? Jelaskan cara perhitungannya!	Diketahui: • Luas setiap petak = 2^6 meter persegi • Jumlah petak = 8 buah Ditanya: 1. Hitung luas satu petak 2. Hitung luas total tanah yang diperlukan: Luas total tanah dapat dihitung dengan rumus: Jawab: Rumus: Luas total = luas satu petak x jumlah petak 1. Luas satu petak $2^6 = 64$ meter persegi 2. Luas total tanah: Substitusikan nilai yang diketahui: Luas total: $64\text{m}^2 \times 8 = 512 \text{ m}^2$ Jadi total tanah yang diperlukan adalah 512 meter persegi.	4
3	Di sebuah peternakan ayam, setiap bulan jumlah ayam bertambah dua	Untuk menghitung jumlah ayam pada bulan ke-4	4

	kali lipat. Pada bulan pertama, peternakan tersebut memiliki 10 ayam. Dengan menggunakan pola pertumbuhan eksponensial, hitunglah jumlah ayam pada bulan ke-4! Petunjuk: Pola pertumbuhan ayam mengikuti rumus 10×2^t, di mana t adalah jumlah bulan setelah bulan pertama.	dengan menggunakan pola pertumbuhan eksponensial yang diberikan, kita dapat menggunakan rumus: $A(t) = 10 \times 2^t$ Karena kita ingin mencari jumlah ayam pada bulan ke-4, kita substitusikan $t =$ (karena bulan pertama sudah ada 10 ayam, jadi bulan ke-4 adalah bulan ke-3 setelah bulan pertama: $A(3) = 10 \times 2^3$ $A(3) = 10 \times 8$ $= 80$ Jadi, jumlah ayam pada bulan ke-4 adalah 80 ayam.	
4	Sebuah bilangan di pangkatkan dengan eksponen, yaitu $x^3 = 216$. Tentukan nilai x dan jelaskan langkah-langkah untuk mencari nilai x dari persamaan tersebut!	Langkah 1: Ambil akar kubik dari kedua sisi persamaan Untuk menghilangkan pangkat 3, kita ambil akar kubik dari kedua sisi persamaan: $\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{216}$ Langkah 2: Sederhanakan Akar kubik dari x^3 adalah x, jadi: $X = \sqrt[3]{216}$ Sekarang kita perlu mencari akar kubik dari 216. Untuk ini, kita mencari angka yang jika dipangkatkan 3 akan menghasilkan 216. Cobalah beberapa angka: $6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$ Jadi, $x = 6$	4
Total Skor			16
$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$			

No	Keterangan	Nilai
1	Jawaban benar disertai alasan yang tepat	4
2	Jawaban benar atau sedikit salah alasan tidak lengkap	3
3	Jawaban hampir benar, kesimpulan tidak ada, rumusan benar tetapi kesimpulan salah, atau menjawab benar alasan salah	2
4	Jawaban salah tetapi disertai alasan	1
5	Jawaban salah tidak disertai alasan, tidak menjawab	0

Lampiran 14 Hasil Tes

Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Skor Total	Nilai Maksimum	Hasil Belajar	KKTP	Kategori
A1	4	3	4	4	15	16	93,75	73	Tuntas
A2	1	4	2	2	9	16	56,25	73	Belum Tuntas
A3	4	3	3	4	14	16	87,5	73	Tuntas
A4	4	3	3	3	13	16	81,25	73	Tuntas
A5	4	4	4	2	14	16	87,5	73	Tuntas
A6	4	4	4	2	14	16	87,5	73	Tuntas
A7	2	1	4	2	9	16	56,25	73	Belum Tuntas
A8	4	4	4	3	15	16	93,75	73	Tuntas
A9	4	4	4	4	16	16	100	73	Tuntas
A10	1	4	4	2	11	16	68,75	73	Belum Tuntas
A11	1	4	2	2	9	16	56,25	73	Belum Tuntas
A12	4	2	4	3	13	16	81,25	73	Tuntas
A13	4	4	4	4	16	16	100	73	Tuntas
A14	4	4	0	3	11	16	68,75	73	Belum Tuntas
A15	4	4	4	4	16	16	100	73	Tuntas
A16	4	3	4	3	14	16	87,5	73	Tuntas
A17	4	1	4	0	9	16	56,25	73	Belum Tuntas
A18	4	4	4	2	14	16	87,5	73	Tuntas
A19	4	4	4	4	16	16	100	73	Tuntas
A20	4	4	2	0	10	16	62,5	73	Belum Tuntas
A21	2	4	4	4	14	16	87,5	73	Tuntas
A22	1	4	4	0	9	16	56,25	73	Belum Tuntas
A23	4	4	2	0	10	16	62,5	73	Belum Tuntas
A24	4	4	2	2	12	16	75	73	Tuntas
A25	4	4	4	4	16	16	100	73	Tuntas
A26	4	4	4	4	16	16	100	73	Tuntas
A27	4	4	4	4	16	16	100	73	Tuntas
A28	4	4	4	2	14	16	87,5	73	Tuntas
A29	4	4	4	2	14	16	87,5	73	Tuntas
A30	4	4	4	2	14	16	87,5	73	Tuntas
A31	4	4	4	3	15	16	93,75	73	Tuntas
A32	4	3	3	4	14	16	87,5	73	Tuntas
A33	4	4	4	4	16	16	100	73	Tuntas
A34	4	3	4	4	15	16	93,75	73	Tuntas
A35	4	4	2	2	12	16	75	73	Tuntas

Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian







RIWAYAT HIDUP



Wulandari, lahir di Bumi Nabung Ilir, Kecamatan Bumi Nabung, Kabupaten Lampung Tengah pada tanggal 08 Oktober 2003. Merupakan anak ke-2 dari pasangan Bapak Wakimin dan Ibu Siti Halimah yang berdomisili Bumi Nabung, Lampung Tengah. Penulis menyelesaikan pendidikan di TK Pertiwi lulus pada tahun 2010, SD N 3 Bumi Nabung Ilir lulus pada tahun 2016, SMP N 2 Bumi Nabung Timur lulus pada tahun 2019, SMKS Bintang Nusantara Rumbia lulus pada tahun 2022, Strata 1 (S1) UIN Jurai Siwo Lampung Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, lulus pada tahun 2026.