

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE
STORYLINE 3* DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK
MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Oleh:

DEFI ANGGRAINI

NPM : 2001060003



Program Studi Tadris Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO

1445 H/2024 M

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE*
STORYLINE 3 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK
MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Akhir dan Sebagai Syarat Memperoleh
Gelar Sarjanah Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

Defi Anggraini
NPM. 2001060003

Pembimbing : Yuyun Yunarti, M.Si.

Program Studi: Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1445 H/ 2024 M**

PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE*
STORYLINE 3 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK
MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : Defi Anggraini

NPM : 2001060003

Prodi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 22 Januari 2024
Pembimbing



Yuyun Yunarti, M.Si.
NIP. 197709302005012006



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

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

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47290, Website: www.tarbiyah.metro.univ.ac.id, e-mail: tarbiyah.iam@metro.univ.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan Sidang Munaqosyah

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro
di Metro

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

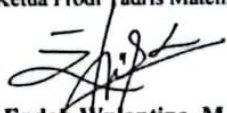
Nama : Defi Anggraini
NPM : 2001060003
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Prodi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE
STORYLINE 3 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK
MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS*

Sudah kami setujui dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk diseminarkan.


Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,
Ketua Prodi Tadris Matematika


Endah Wulantina, M.Pd.
NIP. 19911222 201903 2 010

Metro, 22 Januari 2024
Pembimbing


Yuyun Yunarti, M.Si.
NIP. 197709302005012006



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH 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

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B.1018/111.28.1/D/PP-00.3/02/2024

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE STORYLINE 3* DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS, yang disusun oleh: Defi Anggraini, NPM. 2001060003, Jurusan Tadris Matematika (TMTK) yang diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) pada hari/tanggal: Jumat/2 Februari 2024.

TIM UJIAN

Ketua/Moderator : Yuyun Yunarti, M.Si

Penguji 1 : Fertilia Ikashaum, M.Pd.

Penguji 2 : Nur Indah Rahmawati, M.Pd.

Sekretaris : Ronal Chandra, M.Pd

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

PANITIA MUNAQOSYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
METRO

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zuhairi, M.Pd

019620612 198903 1 006

Abstrak

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE STORYLINE* 3 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Oleh
DEFI ANGGRAINI

Guru dalam menyampaikan materi pelajaran matematika masih menggunakan buku cetak, LKS dan belum menggunakan media pembelajaran. Selain itu, peserta didik masih merasa sulit memahami materi pelajaran matematika. Sebagian besar peserta didik menganggap matematika pelajaran yang sulit dan membosankan. Sehingga diperlukannya pembelajaran yang menarik dan lebih kreasi dengan bantuan media pembelajaran. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih terbilang kurang, karena pada kenyataannya peserta didik belum mampu menyelesaikan indikator secara keseluruhan. Tujuan dari penelitian ini yaitu : (1) mengembangkan media pembelajaran *articulate storyline* 3 dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis; (2) mengetahui kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran *articulate storyline* 3 dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis; (3) mengetahui keefektifan media pembelajaran *articulate storyline* 3 dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)* dengan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Lokasi penelitian ini di SMP N 1 Punggur. Subjek dalam penelitian ini adalah 33 orang peserta didik kelas VII di SMP N 1 Punggur. Materi yang dikembangkan adalah materi aljabar.

Hasil pengembangan dengan menggunakan 4-D menunjukkan bahwa hasil validasi media mendapatkan persentase 84% dengan kriteria “sangat valid”, validasi ahli materi mendapatkan persentase 89% dengan kriteria “sangat valid”. Selanjutnya hasil respon peserta didik mendapatkan persentase 84% dengan kriteria “sangat praktis”, sedangkan untuk tes keefektifan media pembelajaran *articulate storyline* 3 diperoleh hasil ketuntasan belajar sebesar 79% dengan kriteria “efektif”. berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *articulate storyline* 3 dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis yang dikembangkan sudah valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci : Pendekatan Realistik, Komunikasi Matematis, Pengembangan Media *Articulate storyline* 3.

Abstract

DEVELOPMENT OF ARTICULATE STORYLINE 3 LEARNING MEDIA WITH A REALISTIC APPROACH TO IMPROVE MATHEMATICAL COMMUNICATION

Teachers in delivering mathematics lesson material still use printed books, worksheets and do not use learning media. Apart from that, students still find it difficult to understand mathematics subject matter. Most students consider mathematics a difficult and boring subject. So there is a need for interesting and more creative learning with the help of learning media. Students' mathematical communication skills are still lacking, because in reality students have not been able to complete the indicators as a whole. The objectives of this research are: (1) developing articulate storyline 3 learning media with a realistic approach to improve mathematical communication; (2) knowing the validity and practicality of articulate storyline 3 learning media with a realistic approach to improving mathematical communication; (3) determine the effectiveness of articulate storyline 3 learning media with a realistic approach to improve mathematical communication.

This type of research is Research and Development (R&D) development research with a 4-D model which consists of 4 stages, namely define, design, develop and disseminate. The location of this research is SMP N 1 Punggur. The subjects in this research were 33 class VII students at SMP N 1 Punggur. The material developed is algebra material.

The results of development using 4-D show that the media validation results obtained a percentage of 84% with "very valid" criteria, material expert validation obtained a percentage of 89% with "very valid" criteria. Furthermore, the students' response results obtained a percentage of 84% with the criteria "very practical", while for the effectiveness test of the articulate storyline 3 learning media, the learning completion results were 79% with the criteria "effective". Based on these results, it can be said that the articulate storyline 3 learning media with a realistic approach to improving mathematical communication that has been developed is valid, practical and effective for use in the learning process.

Keywords: *Realistic Approach, Mathematical Communication, Media Development Articulate storyline 3.*

ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Defi Anggraini
NPM : 2001060003
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 22 Januari 2024



Defi anggraini
NPM. 2001060003

MOTTO

“Jangan engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita”

QS At Taubah: 40

“Nikmati semua prosesnya dan jangan lupa untuk selalu bersyukur”.

Defi

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

Surat Al-Insyirah ayat 5

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Kuasa atas segala sesuatu, hingga pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan rasa syukur dan bahagia, saya persembahkan skripsi ini sebagai ungkapan rasa hormat dan kasih sayang yang tulus kepada :

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi, Bapak Maryani dan Ibu Muji Asri, yang menjadi sumber semangat dan motivasi untuk dapat menyelesaikan pendidikan yang sedang saya tempuh, yang tidak henti-hentinya memberikan do'a, dukungan, dan cinta kasihnya untuk saya.
2. Mbah saya yang sangat saya sayangi dan yang selalu memberikan kasih sayang kepada saya, Murjani dan (Alm) Mujianti.
3. Kakak saya tercinta Yuli Erwinda, Sugianto dan adik saya tercinta Dava Saputa, dan Balqis Cantikka Azzahra, yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Sahabat-sahabat saya, Asa Arifah Nusa, Jamilah, , Zahra vionica, Lutfiah Husnah, Muhammad Ilham dan Serli Ananda Icarani yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
5. Almamater Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro, Program Studi Tadris Matematika yang menjadi tempat menimba ilmu selama ini. Semoga kelak ilmu yang telah peneliti dapat bermanfaat bagi orang banyak. Aamiin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata 1 (S1) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Upaya menyelesaikan skripsi ini, peneliti menerima banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Siti Nurjannah, M. Ag. PIA selaku rektor IAIN Metro .
2. Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Metro.
3. Ibu Endah Wulantina, M.Pd selaku Ketua Program Studi Tadris Marematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK).
4. Ibu Yuyun Yunarti, M. Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan berharga selama penulisan skripsi ini. Terima kasih atas pengajaran dan bimbingan yang telah diberikan.
5. Ibu Siti Asiyah, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Punggur yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk dapat melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Punggur.
6. Ibu Sri Wahyuni, M.Pd dan Bapak Toto Andri Puspito, M.Pd selaku ahli media yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang peneliti kembangkan.

7. Ibu Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd dan Bapak Sajar, S.Pd selaku ahli materi yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang peneliti kembangkan.
8. Segenap Dosen Tadris Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama menuntut ilmu di IAIN Metro.
9. Teman-teman Program Studi Tadris Matematika angkatan 2020 yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan do'a yang diberikan dengan penuh keikhlasan mendapat anugerah penuh dari Allah SWT. Peneliti berharap semoga hasil penelitian yang dilakukan kiranya dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan matematika dan mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Metro, 22 Januari 2024
Peneliti



Defi Anggraini

NPM. 2001060003

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN NOTA DINAS.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN.....	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHANz.....	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB 1 Pendahuluan

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Pengembangan	12
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan	13
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	14

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori	15
1. Media Pembelajaran	15
2. <i>Articulate Storyline 3</i>	23
3. Kemampuan Komunikasi Matematis	29
4. Pendekatan Realistik	35
B. Kajian Studi yang Relevan	45
C. Kerangka Pikir	52

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	53
B. Prosedur Pengembangan	53
C. Desain Uji Coba Produk	57
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	57
E. Teknik Analisis Data	62

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal	74
---	----

1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	74
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	77
3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	85
4. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran).....	86
B. Hasil Validasi	86
C. Hasil Uji Coba Produk Akhir	93
D. Kajian Produk Akhir	98
E. Keterbatasan Penelitian	102

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	103
B. Saran.....	104

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	59
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	60
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik	61
Tabel 3.4 Kriteria Nilai Realibilitas Soal	64
Tabel 3.5 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran	65
Tabel 3.6 Kriteria Daya Beda	66
Tabel 3.7 Skor Penilaian Validasi Ahli	67
Tabel 3.8 Kriteria Validasi Ahli	67
Tabel 3.9 Kategori Pada Lembar Respon Siswa	68
Tabel 3.10 Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran	69
Tabel 3.12 Kriteria Keefektifan Media Pembelajaran	70
Tabel 3.12 Pedoman Penskoran Instrumen Soal.....	71
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Media	85
Tabel 4.2 Kritik dan Saran Ahli Media	86
Tabel 4.3 Revisi Dari Ahli Media	86
Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media	88
Tabel 4.5 Kritik dan Saran Ahli Materi	89
Tabel 4.6 Revisi Dari Ahli Media	90
Tabel 4.7 hasil angket respon peserta didik	92
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji Validitas	93
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas	94
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran	95
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Daya Pembeda.....	95z
Tabel 4.12 Hasil Tes Peserta Didik.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Uji Coba Tes Awal Peserta Didik	8
Gambar 2.1 Tampilan Awal <i>Articulate Storyline 3</i>	26
Gambar 2.2 Tampilan Halaman Utama <i>Articulate Storyline 3</i>	26
Gambar 2.3 Tampilan Halaman Lembar Kerja <i>Articulate Storyline 3</i>	27
Gambar 2.4 Kerangka Pikir	50
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Media Pembelajaran	77
Gambar 4.2 Komponen Gambar yang Digunakan dalam Pembelajaran ...	78
Gambar 4.3 Tampilan Halama Awal (<i>intro</i>) Media.....	79
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Utama Media	79
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Pendahuluan	80
Gambar 4.6 Tampilan Awal Halaman Materi.....	80
Gambar 4.7 Tampilan Penjelasan Materi.....	80
Gambar 4.8 Tampilan Contoh Soal.....	81
Gambar 4.9 Tampilan Awal Menu Evaluasi.....	82
Gambar 4.10 Tampilan Soal Evaluasi.....	82
Gambar 4.11 Tampilah Halaman Informasi	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Pra Survey	112
Lampiran 2 Surat Balasan Izin Pra Survey	113
Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi	114
Lampiran 4 Surat Izin Research	115
Lampiran 5 Surat Balasan Izin Research	116
Lampiran 6 Surat Tugas	117
Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi	118
Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro	119
Lampiran 9 Buku Bimbingan Skripsi	120
Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Media Matematika	122
Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Materi Matematika.....	128
Lampiran 12 Hasil Respon Peserta Didik Lampiran 15 Soal Uji Prasyarat Instrumen Tes.....	134
Lampiran 13 Soal Uji Prasyarat Instrumen Tes	140
Lampiran 14 Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda	142
Lampiran 15 Soal Tes Peserta Didik.....	143
Lampiran 16 Rubrik Penskoran Soal Tes Peserta Didik	144
Lampiran 17 Jawaban Tes Peserta Didik	147
Lampiran 18 Hasil Tes Ketuntasan Peserta Didik	148
Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian	149

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan bagian disiplin ilmu yang mempunyai peran besar dalam dunia pendidikan. Penguasaan matematika diperlukan sejak dini. Belajar matematika melatih berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerjasama dalam menghadapi masalah¹. Matematika disebut juga sebagai ratu karena, dalam perkembangannya matematika tidak bergantung dengan ilmu yang lainnya. Namun matematika selalu memberikan pelayanan kepada berbagai cabang ilmu pengetahuan untuk mengembangkan diri, baik dalam teori, terlebih dalam aplikasinya².

Matematika merupakan salah satu ilmu yang diajarkan disetiap jenjang sekolah, baik sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Dalam mengajar matematika karakter dan watak seseorang dapat dibina atau dikembangkan. Ini terjadi karena belajar matematika dapat mengembangkan daya konsentrasi siswa, meningkatkan kemampuan, mengeluarkan pendapat yang singkat, dan dapat berfikir rasional dan mampu mengambil keputusan³.

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam meningkatkan kemampuan intelektual siswa. Di mana dengan

¹ Retno Marsitin, "Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis dalam Pembelajaran Matematika dengan Problem Solving," *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (February 20, 2016): 58-59, <https://doi.org/10.33474/jpm.v2i1.207>.

² Kamarullah Kamarullah, "Pendidikan Matematika di Sekolah Kita," *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 1, no. 1 (June 1, 2017): 22, <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>.

³ Fakhrul Jamal and S Pd, "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammad Meulabuh Johan Pahlawan," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2014): 19.

belajar matematika, siswa dapat berfikir kritis dan terampil berhitung, serta memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep matematika pada pembelajaran lain maupun pada matematika itu sendiri dalam kehidupan sehari-hari⁴. Pembelajaran matematika mulai dari tingkat dasar hingga tingkat tinggi secara umum merupakan pembelajaran yang tidak mudah untuk dipahami⁵.

Peserta didik menganggap bahwa pelajaran matematika itu sulit, hal ini yang mengakibatkan kurangnya ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Pada penerapan pembelajaran matematika guru diharapkan lebih kreatif dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih bervariasi. Pemahaman konsep matematika yang kuat akan dihasilkan dari serangkaian pengalaman belajar yang akan menjadi bekal bagi peserta didik dalam menempuh jenjang pendidikan selanjutnya⁶.

Dalam pembelajaran matematika guru berperan penting untuk memotivasi peserta didik agar mampu menyelesaikan soal-soal yang ada. Selain memotivasi guru juga diharapkan mampu berperan penting untuk membimbing peserta didik baik secara tulisan, karena secara lisan saja tidak cukup. Upaya yang bisa dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar. Salah satu contoh bahan ajar adalah menggunakan suatu media

⁴ Sisca Afsari et al., "Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika," *Indonesian Journal of Intellectual Publication* 1, no. 3 (July 23, 2021): 190, <https://doi.org/10.51577/ijpublication.v1i3.117>.

⁵ Gita Kencanawaty and Ari Irawan, "Penerapan Etmomatematika Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Berbasis Budaya," n.d. ttp, 169.

⁶ Prayogo Pangestu and Apri Utami Parta Santi, "Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Suasana Pembelajaran yang Menyenangkan pada Pelajaran Matematika Sekolah Dasar," *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 2, no. 2 (December 30, 2016): hal. 59, <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.58-71>.

pembelajaran yang tidak hanya berdasarkan kesenangan pendidik atau penggunaan media pembelajaran yang ditentukan oleh sekolah tetapi, untuk itu guru harus mempunyai pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan salah satu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik untuk belajar. Media pembelajaran adalah salah satu alat yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreativitas peserta didik dan meningkatkan perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan media peserta didik akan lebih termotivasi untuk belajar, mendorong peserta didik untuk berbicara dan berimajinasi. Dengan demikian, melalui media pembelajaran dapat membuat terjalinnya hubungan baik antara pendidik dan peserta didik⁷.

Media pembelajaran sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran dimana dalam perkembangannya saat ini media pembelajaran bukan lagi sekedar alat bantu tetapi merupakan bagian yang integral dalam sistem pendidikan dan pembelajaran⁸. Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami materi sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik. Media pembelajaran juga dapat meningkatkan daya serap otak dan meningkatkan daya ingat peserta didik terhadap materi, maka akan

⁷ Talizaro Tafonao, "Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa," *Jurnal Komunikasi Pendidikan* Vol.2 (July 2018): 107.

⁸ Abdul Wahid, "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar" ttp, V (2018).

meningkatkan pula prestasi belajar peserta didik⁹. Selain media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi, pembelajaran matematika juga bisa dihubungkan dengan kehidupan nyata peserta didik. Salah satu cara untuk melakukan ini adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran realistik¹⁰.

Pendekatan pendidikan matematika realistik (RME) adalah pendekatan yang menunjukkan bahwa matematika dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan menggunakan masalah nyata. Di Indonesia, pendekatan ini dikenal sebagai Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI), yang dikembangkan oleh Frudenthal dan merupakan adaptasi dari RME¹¹. Masalah yang dihadapi oleh peserta didik dengan PMR bukan hanya masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari, tetapi juga dapat berupa masalah yang dapat mereka pikirkan sendiri¹². Oleh karena itu, matematika realistik akan lebih bermanfaat untuk pembelajaran, karena matematika realistik menekankan pada keadaan sekitar atau konteks yang nyata, pembelajaran akan lebih efektif karena peserta didik akan melihat keadaan sekitar yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

⁹ Rizki Wahyuningtyas and Bambang Suteng Sulasmono, "Pentingnya Media dalam Pembelajaran Guna Meningkatkan Hasil Belajar di Sekolah Dasar," *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 2, no. 1 (April 15, 2020): hal. 26, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.77>.

¹⁰ Rosa Mufrida Choir and Ahmad Anis Abdullah, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android dengan Pendekatan Matematik Realistik terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTS Assalafiyah Mlangi," *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)* 12, no. 2 (December 31, 2021): Hal. 86, [https://doi.org/10.21927/literasi.2021.12\(2\).85-91](https://doi.org/10.21927/literasi.2021.12(2).85-91).

¹¹ Septi Eka Trisnawati and Ambarsari Kusuma Wardani, "Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia untuk Materi Penjumlahan Bentuk Aljabar," n.d., hal. 26.

¹² Membangun Kelas Yang Demokratis Melalui Pendidikan Matematika Realistik (Syiah Kuala University Press, 2022).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru matematika kelas VII SMP N 1 Punggur (Bapak Sajar, S.Pd) pada 24 Mei 2023, beliau mengatakan metode yang di gunakan dalam proses pembelajaran yaitu ceramah, penugasan, dan tanya jawab. Dalam proses pembelajaran peserta didik kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Dengan begitu, beliau memodifikasi metode pembelajaran yang disesuaikan dengan materi, untuk menambah minat belajar dan semangat peserta didik terhadap proses belajar mengajar. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih terpaku pada buku cetak dan LKS. Belum terdapat inovasi secara maksimal media pembelajaran yang dikembangkan dalam proses belajar, Tidak adanya sarana prasarana yang disediakan sekolah juga menjadi pemicu kurang inovasinya guru dalam mengembangkan media pembelajaran. Dengan melakukan inovasi pada media pembelajaran proses belajar mengajar tidak hanya terfokuskan dengan buku cetak dan LKS itu saja, dengan di kembangkannya media pembelajaran peserta didik akan terlibat aktif dan kreatif dalam proses belajar mengajar.

Pendidik menginformasikan salah satu materi yang sulit dipahami peserta didik adalah aljabar. Hal ini sebabkan karena pada materi aljabar peserta didik mengalami kesulitan dalam mengoperasikan bilangan yang dibutuhkannya pemahaman konsep materi. Kesulitan yang umum dialami adalah kesulitan dalam mendefinisikan dan menentukan variabel, konstanta, dan koefisien. Sejalan dengan pendapat Herawati dan Kadarisma, yang menyatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan

soal operasi aljabar. diantaranya siswa belum memahami konsep apa yang ditanyakan, siswa masih belum paham menghitung operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian aljabar, siswa belum memahami cara memfaktoran, siswa kurang teliti dalam menulis tanda operasi ataupun variabel dan siswa masih keliru dalam mendefinisikan variabel 'x' mereka beranggapan bahwa 'x' adalah tanda operasi perkalian. Kesulitan peserta didik dalam memahami konsep operasi aljabar menyebabkan peserta didik mendapatkan hasil belajar yang rendah¹³.

Peneliti mewawancarai beberapa peserta didik kelas VII. Mereka mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan selama belajar mengajar masih terpaku pada buku cetak dan LKS. Mereka juga mengatakan masih merasa sulit memahami materi dan dalam mengerjakan soal yang diberikan guru. Mereka beranggapan bahwa pembelajaran matematika pelajaran yang sulit dan membosankan. Sangat penting bagi seorang pendidik untuk memahami alasan mengapa peserta didik tidak tertarik terhadap pembelajaran matematika¹⁴. Untuk mengatasi masalah kesulitan peserta didik dalam memahami materi matematika dan membangun suasana pembelajaran di kelas yaitu dengan cara mengembangkan media pembelajaran.

Di perkuat dengan hasil penyebaran angket terhadap analisis kebutuhan terkait media pembelajaran, 83,3% peserta didik menginginkan

¹³ Eli Herawati and Gida Kadarisma, "Analisis Kesulitan Siswa Smp Kelas Vii Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar," n.d., hal. 335.

¹⁴ Sitti Mania and Samsu Alam, "Teachers' Perception toward the Use of Ethnomathematics Approach in Teaching Math," *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology* 9, no. 2 (March 7, 2021): hal. 282, <https://doi.org/10.46328/ijemst.1551>.

media pembelajaran berbasis video animasi. Diperlukannya alternatif media pembelajaran selain buku yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi. Dari analisis kebutuhan tersebut menjelaskan bahwa di perlukannya media pembelajaran berbasis video animasi yang dapat digunakan untuk menunjang peserta didik belajar secara aktif serta membantu meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik. Dengan demikian peneliti akan mengembangkan media pembelajaran *articulate storyline 3*.

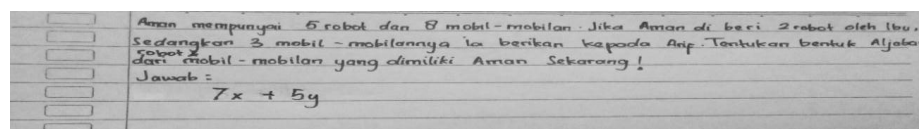
Salah satu masalah yang paling sering dihadapi siswa di sekolah adalah mereka tidak dapat berkomunikasi dengan baik saat belajar matematika. Peserta didik tidak dapat menyelesaikan masalah matematika yang diberikan karena mereka menghadapi kesulitan dalam mengkomunikasikan konsep atau gagasan mereka. Peserta didik hanya menunjukkan dan mencatat cara guru menyelesaikan soal matematika. Kemampuan matematika peserta didik tentunya berkorelasi dengan kemampuan mereka untuk berkomunikasi dengan matematika. Pada dasarnya, belajar matematika dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka karena dalam matematika seringkali muncul soal yang harus diselesaikan melalui pemahaman dan komunikasi matematis¹⁵.

Komunikasi matematika adalah alat untuk menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik. Ini juga merupakan sarana

¹⁵ Dewi Yuni Marfiah and Heni Pujiastuti, "Analisis Pengaruh Kecerdasan Intrapersonal Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Bentuk Aaljabar," *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 4, no. 1 (July 16, 2020): 3–4, <https://doi.org/10.22373/jppm.v4i1.6942>.

untuk berpartisipasi dalam aktivitas sosial, dimana orang dapat bertukar pikiran, berbagi pendapat, dan mempertajam gagasan untuk meyakinkan orang lain. Peserta didik memiliki kemampuan komunikasi matematika yang penting karena mereka dapat memberikan alasan yang rasional untuk memecahkan masalah, mengubah model uraian, dan menjelaskan ide atau gagasan matematika dengan cara yang relevan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika sangat penting bagi peserta didik. Namun kenyataannya bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Salah satu penyebab rendahnya komunikasi matematis siswa adalah dikarenakan peserta didik kurang bisa mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika. Peserta didik kurang bisa mengkomunikasikan ide matematis dikarenakan tidak adanya keyakinan pada diri peserta didik terkait kemampuan yang mereka miliki¹⁶.

Berikut ini soal dan jawaban uji coba awal yang diberikan kepada 30 peserta didik dalam menyelesaikan soal yang telah diberikan peneliti pada tes materi aljabar, sebagai berikut:



Gambar 1.1 Hasil Uji Coba Tes Awal Peserta Didik

H

asil pekerjaan peserta didik pada gambar menunjukkan bahwa siswa tidak

¹⁶ Heris Hendriana and Gida Kadarisma, "Self-Efficacy dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 3, no. 1 (March 31, 2019): hal. 154-155, <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.2033>.

bisa menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal dan apa yang ditanyakan dalam soal. Peserta didik belum dapat menuliskan penjelasan jawaban mereka secara matematis dan logis yang disusun menurut unsur-unsur yang diketahui. Berdasarkan hasil uji coba awal yang dilakukan peneliti pada siswa kelas VII berjumlah 30. Peserta didik yang sudah mampu menyelesaikan indikator yang ketiga yaitu 33,3%, Kemampuan siswa dalam mengungkapkan informasi masalah matematika dan menarik kesimpulan dengan tepat. Sehingga dapat disimpulkan awal bahwasanya kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih terbilang kurang, karena pada kenyataannya peserta didik belum mampu menyelesaikan indikator secara keseluruhan.

Perlu adanya inovasi baru pada bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa. salah satu contohnya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran. Media pembelajaran bisa berupa media elektronik yang dimiliki oleh pendidik maupun peserta didik. Sehingga media pembelajaran elektronik yang dimiliki oleh peserta didik dapat lebih bermanfaat dan tepat sasaran pada penggunaannya.

Salah satu inovasi yang bisa dikembangkan dengan menggunakan media pembelajaran *articulate storyline 3*. Perangkat lunak *Articulate Storyline* dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yang mudah dan menyenangkan. Saat membuat media, program ini tidak membutuhkan bahasa pemrograman atau skrip, memiliki banyak alat yang dapat diakses, dan memiliki alur cerita yang jelas. Dengan media seperti gambar, audio,

timeline, dan video, guru dapat dengan mudah membuat media pembelajaran yang baik tanpa menghabiskan banyak waktu atau energi. Media *articulate storyline 3* dapat digunakan pada berbagai perangkat, seperti laptop, tablet, *smartphone*, dan ponsel. Produk yang dibuat dapat didistribusikan baik dalam bentuk *online* maupun *offline*¹⁷.

Sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menunjukkan hasil yang positif dan respon yang baik dari siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis *articulate storyline 3*. Penelitian yang dilakukan oleh Nasution dan Darwis Penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan *articulate storyline 3* yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran¹⁸.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Hafidha, Suryanti dkk. Penelitian menunjukkan bahwa media menggunakan *Articulate Storyline* sangat layak dan sangat positif untuk digunakan. Dengan demikian media pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* untuk Meningkatkan *Self-Regulated Learning* dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran¹⁹.

¹⁷ Eli Mufidah and Nikmatul Khori, "Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar di Masa Pandemi Covid 19," *IBTIDA* ' 2, no. 2 (November 13, 2021): 126, <https://doi.org/10.37850/ibtida.v2i2.214>.

¹⁸ M Friantona Nasution and Umar Darwis, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Menggunakan Articulate Storyline 3 Pada Siswa Kelas IV Di SD Negeri 068074 Medan Denai," n.d.

¹⁹ Indi Zahrotul Hafidha, Nur Fauziyah, and Sri Suryanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Self-Regulated Learning," *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (July 12, 2022): 205–16, <https://doi.org/10.30738/union.v10i2.12529>.

Peneliti tertarik melakukan inovasi dengan media *articulate storyline 3* dikarenakan pendidik belum pernah melakukan pengembangan media *articulate storyline 3* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Articulate Storyline 3* Dengan Pendekatan Realistik Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah yang relevan dengan penelitian ini, yaitu:

1. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar masih berupa buku cetak dan LKS.
2. Belum maksimalnya inovasi guru dalam pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komunikasi yang ada dalam pembelajaran.
3. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi aljabar karena persepsi siswa matematika itu sulit.
4. Peserta didik masih kesulitan mengkomunikasikan antar topik matematika, matematika dengan mata pelajaran lain dan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti, yaitu:

1. Pengembangan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis peserta didik.
2. Pengujian media pembelajaran *articulate storyline 3* yang dikembangkan untuk melihat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pembelajaran.
3. Uji coba media pembelajaran pada peserta didik kelas VII SMP N 1 Punggur.
4. Materi aljabar adalah topic yang akan dibahas dalam media pembelajaran *articulate storyline 3*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang muncul dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Bagaimana kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang dapat dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
3. Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.

F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

Adapun manfaat produk yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Bermanfaat sebagai bahan masukan untuk melakukan inovasi pada media pembelajaran agar peserta didik lebih aktif dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal.

2. Bagi siswa

Bermanfaat untuk dapat meningkatkan kemampuan dalam mengkomunikasikan pembelajaran matematika dengan menggunakan media pembelajaran.

3. Bagi sekolah

Sebagai bahan masukan sekolah untuk terus memperbaiki media pembelajaran yang dapat digunakan selama proses belajar mengajar, sehingga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan dapat mencapai tujuan yang optimal.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Video animasi di *design* semenarik mungkin bertujuan untuk menambah minat belajar peserta didik.
3. Aplikasi *articulate storyline 3* yang digunakan menghasilkan produk berbentuk video animasi, yang didalamnya berisikan cara memahami materi yang berhubungan dengan aljabar.
4. Menyajikan materi yang berkaitan dengan pokok bahasan aljabar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Penggunaan sumber daya fisik oleh seorang guru untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dikenal sebagai media pembelajaran. Alat bantu ini dalam pengembangan pengetahuan dan kapasitas peserta didik untuk pemantauan informasi. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana pengajaran yang menarik bagi panca indera fisik siswa untuk menghasilkan perubahan perilaku yang positif. Memproduksi media pendidikan mendorong pembelajaran aktif, yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang penting seperti pemecahan masalah dan pengambilan keputusan. Hal ini membuat siswa tertarik untuk belajar²⁰.

National Education Association (NEA) mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan, beserta instrumen yang digunakan untuk kegiatan tersebut. Kata tersebut berasal dari bahasa latin bentuk jamak dari “medium” yang secara harfiah berarti

²⁰ Montha Chumsukon, “Developing Geography Curriculum Framework for Promoting Pre-Service Teachers’ Creative Thinking Through Instructional Media Production,” *Journal of Education and Learning* 10, no. 5 (September 2, 2021): hal. 197, <https://doi.org/10.5539/jel.v10n5p197>.

perantara atau Secara umum, media berarti segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi²¹. Dengan menggunakan media pembelajaran siswa akan lebih mudah memahami konsep yang dipelajari karena pembelajaran melibatkan aktivitas fisik dan mental dengan melihat, mendengar, dan merasakan. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat mempengaruhi pengetahuan²².

Dalam proses belajar mengajar diperlukannya media pembelajaran, dan guru harus melakukan penyampaian untuk membantu siswa memahami materi. Media pembelajaran berfungsi sebagai perantara untuk menyampaikan pesan dalam upaya untuk mengurangi gangguan komunikasi. Proses pembelajaran merupakan penyampai pesan (guru) ke penerima pesan (peserta didik). Guru membutuhkan media pembelajaran untuk membantu dalam menyampaikan isi materi selama proses pembelajaran²³.

Berdasarkan pengertian di atas dapat dipahami bahwa media pembelajaran yaitu segala bentuk yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca, dibicarakan, dan merupakan instrumen yang digunakan untuk kegiatan tersebut. Media pembelajaran segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan informasi

²¹ Ali Muhson, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi," *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* Vol. VIII (2010): hal. 2–3.

²² Almira Amir and M Si, "Pembelajaran Matematika SD dengan Menggunakan Media Manipulatif," 2014, hal. 44.

²³ Ilmawan Mustaqim, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality," *Jurnal Edukasi Elektro* 1, no. 1 (August 2, 2017): hal. 36, <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>.

secara efektif dan efisien dalam kegiatan pembelajaran. Guru membutuhkan media pembelajaran untuk membantu dalam menyampaikan isi materi selama proses pembelajaran.

b. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Jenis-jenis media dapat dikelompokkan menjadi 4 macam sebagai berikut²⁴:

1. Media visual adalah media yang dapat dilihat. Media ini mengandalkan indera penglihatan. Contoh: media foto, gambar, komik, gambar candi, poster, majalah, buku, miniatur, alat peraga dan sebagainya.
2. Media audio adalah media yang dapat didengar. Media ini mengandalkan indra telinga sebagai salurannya, misalnya: suara, musik dan lagu, alat musik, siaran radio dan kaset atau CD bersuara dan sebagainya.
3. Media audio visual adalah media yang dapat didengar dan dilihat secara bersamaan. Media ini menggerakkan indra pendengaran dan indera penglihatan secara bersamaan. Misalnya: media drama, pertunjukan, film, televisi atau media yang menggunakan *YouTube*.
4. Multimedia adalah semua jenis media yang dirangkum menjadi satu. Contoh internet. Belajar menggunakan media internet berarti menggunakan semua media termasuk pembelajaran jarak jauh.

²⁴ Satrianawati, *Media Dan Sumber Belajar* (Deepublish Grup penerbit CV BUDI UTAMA, 2018), hal. 10.

c. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan peran penting dalam pendidikan. Selain itu, media pembelajaran biasanya berfungsi sebagai alat bantu untuk berkomunikasi selama proses pembelajaran. Tiga kategori yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan fungsi media pembelajaran²⁵.

1. Dukungan bagi pendidik dalam bidang pekerjaannya

Guru dapat mengatasi kekurangan dan kelemahan dalam metode pengajaran mereka dengan bantuan bahan ajar yang tepat. Menurut analisis teknologi pendidikan, penggunaan media pembelajaran dapat secara efisien menyampaikan pesan pembelajaran yang disajikan, sehingga manajemen waktu menjadi efektif dan mengurangi beban guru yang bersangkutan.

2. Membantu siswa dalam proses pembelajaran

Memungkinkan untuk mempercepat pemahaman dan penerimaan siswa terhadap pesan pembelajaran yang disajikan dengan menggunakan berbagai media pembelajaran yang telah dipilih dengan cermat dan efektif, dan aspek psikologis seperti observasi, respon, memori, emosi, berpikir, fantasi, kecerdasan, dan lain sebagainya dapat terbangun karena media pembelajaran memiliki stimulasi yang kuat.

²⁵ Muhammad Hasan, Milawati, dkk, *Media Pembelajaran* (Tahta Media Group, 2021), hal. 33–36.

3. Memperbaiki proses belajar mengajar

Hasil pembelajaran akan meningkat dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat dan berguna. Ini disebabkan oleh fakta bahwa berbagai macam media pembelajaran akan digunakan secara tepat untuk memenuhi kebutuhan materi yang diajarkan, sehingga pesan pembelajaran dapat disampaikan dengan efektif dan hasil pembelajaran mencapai tujuan.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum, manfaat penggunaan media pembelajaran dapat memiliki efek psikologis pada peserta didik dan meningkatkan keinginan peserta didik. Namun, secara khusus media pembelajaran memiliki beberapa manfaat dalam pembelajaran, yaitu²⁶:

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan
2. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan jelas.
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.
7. Media pembelajaran dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
8. Merubah peran guru kearah yang lebih positif dan produktif.

²⁶ Isran Rasyid Karo-Karo and Rohani Rohani, "Manfaat Media Dalam Pembelajaran," *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika* 7, no. 1 (June 29, 2018): hal. 94–95, <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1778>.

Selain beberapa manfaat tersebut, media pembelajaran memiliki banyak manfaat praktis lainnya. Beberapa manfaat praktis media dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut²⁷:

1. Media pembelajaran dapat mempermudah penyampaian pesan dan informasi, yang membuat proses dan hasil belajar lebih mudah dan lebih baik.
2. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian peserta didik, mendorong motivasi untuk belajar, memberikan interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dan lingkungannya, dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan keinginan mereka sendiri.
3. Media pembelajaran memiliki kemampuan untuk mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
4. Media pembelajaran dapat memungkinkan peserta didik berinteraksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya, serta memberikan pengalaman yang mirip dengan peristiwa yang terjadi di lingkungan mereka.

e. Teknik Pemilihan Media Pembelajaran

Model *sections* adalah salah satu model yang dapat dipertimbangkan saat memilih media pembelajaran. Model ini dikembangkan dengan delapan komponen, yaitu sebagai berikut²⁸:

²⁷ Fifit Firmadani, "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0," n.d., hal. 95.

1. *Student* (Siswa)

Dalam memilih media pembelajaran, guru harus mempertimbangkan kondisi peserta didik karena media tersebut akan berinteraksi langsung dengan peserta didik. Beberapa aspek yang harus diketahui oleh guru tentang peserta didik termasuk keahlian dasar peserta didik, kebutuhan dan minat peserta didik, sumber daya akses, dan gaya belajar peserta didik.

2. *Ease of Use* (Mudah digunakan)

Kepraktisan media pembelajaran harus dipertimbangkan karena semakin mudah digunakan, semakin diterima peserta didik. Media pembelajaran yang mudah digunakan dapat menggunakan kriteria karena bentuk fisiknya mudah dipegang, mudah dibawa, mudah dipahami, dan mudah digunakan.

3. *Cost and Time* (Biaya dan Waktu)

Salah satu faktor yang harus dipertimbangkan saat memilih media pembelajaran adalah biaya. Beberapa komponen biaya harus dipertimbangkan termasuk biaya peralatan dan jasa diperlukan untuk membuat media pembelajaran.

4. *Teaching and Selection media* (Pemilihan Media Berdasarkan Pembelajaran)

Pemilihan media pembelajaran harus memperhatikan ilmu pembelajaran agar media pembelajaran yang dipilih sesuai dengan

²⁸ Hamdan Husein Batubara, "Media Pembelajaran MI/SD," n.d., 24–29.

tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, strategi pembelajaran, teknologi dan media pembelajaran. Misalnya, materi pelajaran yang bersifat procedural atau menggambarkan peristiwa yang bergerak akan lebih tepat disajikan dengan video dibandingkan dengan gambar diam.

5. *Interaction* (Interaksi)

Interaksi adalah salah satu aspek media pembelajaran yang sangat bermanfaat untuk membantu proses pembelajaran. Interaksi sangat bermanfaat untuk meningkatkan interaksi antara guru dan peserta didik dan antar sesama peserta didik. Media pembelajaran akan semakin baik jika mereka dapat memungkinkan interaksi pembelajaran.

6. *Organizational Issue* (Pengolahan Masalah)

Kesiapan organisasi terhadap masalah mungkin muncul sebagai hasil penggunaan media pembelajaran disebut pengolahan masalah. Contoh masalah pengelolaan termasuk masalah infrastruktur, masalah teknologi pendukung, masalah dukungan teknis, dan masalah dana yang diperlukan.

7. *Networking* (Membangun Jaringan Ilmu Pengetahuan)

Salah satu media pembelajaran digital adalah jaringan, yang memungkinkan peserta didik untuk terhubung dengan sumber pembelajaran berkualitas tinggi. Dengan jaringan ini, peserta didik diharapkan dapat belajar dari sumber terpercaya.

8. *Security and Privacy* (Keamanan dan Privasi)

Untuk menjaga peserta didik aman dari konten yang menyesatkan, vulgar, dan mengandung unsur kekerasan serta menjaga data pribadi peserta didik, guru harus memberitahu peserta didik bagaimana menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan aman.

2. *Articulate Storyline 3*

a. **Pengertian *Articulate Storyline 3***

Articulate storyline 3 adalah program komputer yang digunakan untuk membuat media pembelajaran online yang menarik. *Articulate storyline 3* dapat didistribusikan dengan berbagai cara, seperti di web berbasis HTML, CD, perangkat seluler, atau dipasang pada LMS. *Articulate storyline 3* dapat menyertakan slide, berbagai Jenis konten statis, seperti teks, gambar, video, serta elemen interaktif. *Articulate storyline 3* dapat digunakan untuk membuat kuis tipe soal *multiple choice*, *drag drop*, dan *freeform*, serta untuk menampilkan gabungan kuis/tes. *Articulate storyline 3* dapat dipublikasikan dalam bentuk kata, HTML5, dan format ponsel²⁹.

Articulate storyline 3 adalah salah satu media pembelajaran yang sengaja dirancang untuk menggabungkan pembelajaran. Dengan menggunakan *articulate storyline 3* sebagai media pembelajaran, peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Media

²⁹ Dichi Wahyudi and Zul Amry, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Articulate Storyline 3 Berbasis Android," *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (June 3, 2022): hal. 14, <https://doi.org/10.24114/jfi.v3i1.35077>.

pembelajaran ini adalah media e-learning yang digunakan secara klasikal pada perangkat komputer. Ini memanfaatkan aplikasi *articulate storyline 3* yang merupakan media audiovisual interaktif³⁰.

Media pembelajaran *articulate storyline 3* mampu membantu pemahaman konsep dengan fitur-fiturnya yang dapat menampilkan gambar dan penjelasan serta video, audio, animasi, dan kuis. Media pembelajaran *articulate Storyline 3* dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik. Selain itu, fitur-fiturnya akan mendukung penjelasan materi dengan audio.³¹.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat dikatakan, *Articulate Storyline 3* adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat presentasi serupa dengan *Microsoft PowerPoint*. *Articulate storyline 3* dapat menyertakan slide, berbagai jenis konten statis, teks, gambar, video, elemen interaktif, kuis tipe soal *multiple choice*, *drag drop*, dan *freeform*, dan menampilkan gabungan kuis/tes. *Articulate Storyline 3* dapat membantu memahami konsep dengan fitur-fiturnya yang dapat menampilkan gambar dan penjelasan serta video, audio, animasi, dan kuis.

³⁰ Priankalia Arwanda, Sony Irianto, and Ana Andriani, "Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline Kurikulum 2013 Berbasis Kompetensi Peserta Didik Abad 21 Tema 7 Kelas IV Sekolah Dasar," *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 4, no. 2 (June 16, 2020): hal. 195, <https://doi.org/10.35931/am.v4i2.331>.

³¹ 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 (December 16, 2022): hal. 46, <https://doi.org/10.20527/i.v2i2.7394>.

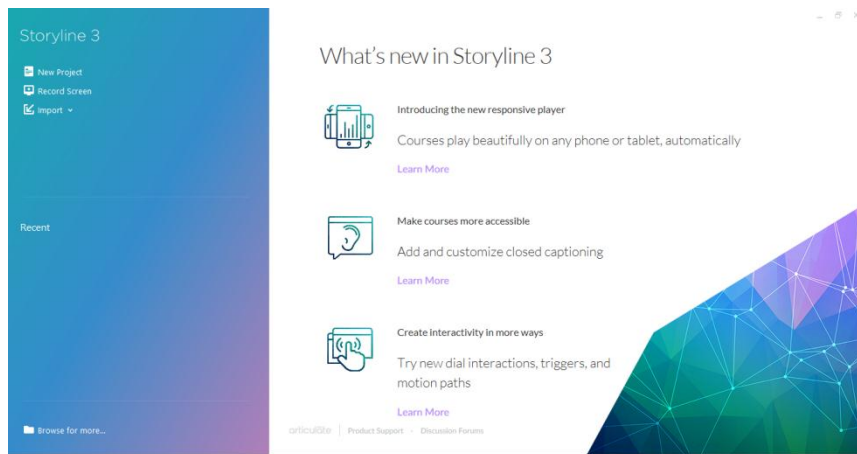
Syarat yang perlu diperhatikan dan disiapkan untuk melakukan penginstalan aplikasi *articulate storyline 3* pada PC (Personal Computer) yaitu³²:

1. Perangkat keras yang terdiri dari:
 - a. *CPU 2 GHz processor or higher* (32-bit or 64-bit)
 - b. Memori minimal 2 GB
 - c. *Available disk space* minimal 1 GB
 - d. *Display* 1280 x 720 screen resolution or higher
 - e. *Multimedia sound card, microphone, webcam for recording narration and video*
2. Perangkat lunak yang terdiri dari
 - a. *Operasional sistem windows* 7,8,10 (32-bit atau 64-bit)
 - b. Mac OS x 10.6.8
 - c. *Netframework* minimal versi 4.5.2
 - d. *Visual++*
 - e. *Adobe flash player* minimal versi 10.3

Terdapat 3 bagian yang terdapat di dalam program *articulate storyline*, yaitu:

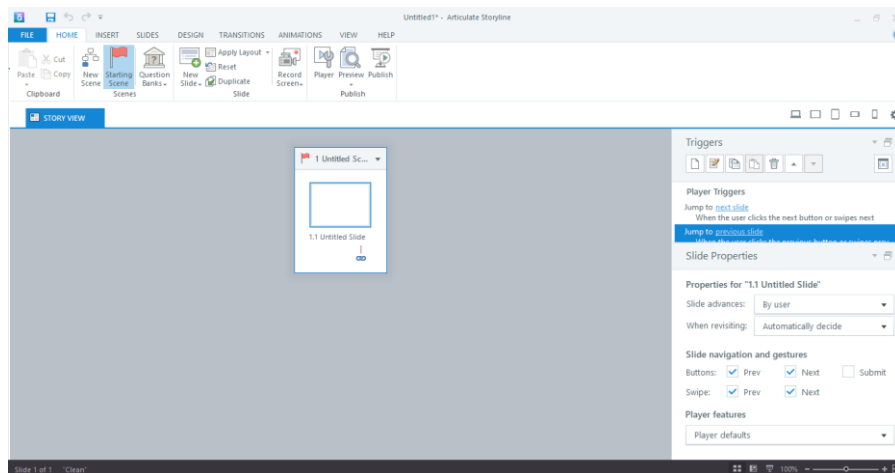
1. Halaman awal yaitu tampilan yang pertama kali muncul ketika mengakses *articulate storyline 3*

³² Fitriyah Nur Rohmah and Imam Bukhori, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3," n.d., hal. 173.



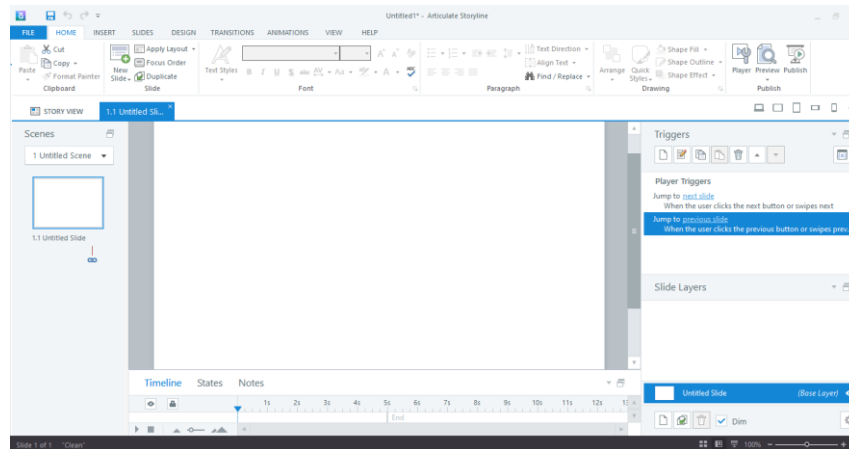
Gambar 2.1 Tampilan Awal Articulate Storyline 3

2. Halaman utama articulate storyline 3



Gambar 2.2 Tampilan Halaman Utama Articulate Storyline 3

3. Lembar kerja *articulate storyline 3*



Gambar 2.3 Tampilan Halaman Lembar Kerja *Articulate Storyline 3*

b. Keunggulan dan kelemahan *articulate storyline 3*

1. Keunggulan *articulate storyline 3*

Articulate storyline 3 memiliki banyak keunggulan yang menarik untuk membantu proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut³³:

- a. Dapat dibuat sendiri dengan mudah, baik untuk pemula maupun yang sudah berpengalaman.
- b. Dapat memasukkan berbagai jenis file seperti teks, gambar, video, animasi dan sebagainya.
- c. Dapat berbentuk audio dan visual, dapat memasukkan suara dan gambar ke dalam cerita yang dapat di artikulasikan.

³³ Made Sri Indriani wi Ratih Wahyu Ningtias, I Wayan Artika, "Penggunaan Aplikasi Articulate Storyline dalam Pembelajaran Mandiri Teks Nenosiasi," n.d., hal. 28.

d. Memiliki aplikasi untuk membuat quiz tanpa mengunggah file yang berada di luar, dan memberikan konten yang interaktif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

2. Kelemahan *articulate storyline 3*

Kelemahan *articulate storyline 3* yakni, perangkat tersebut hanya dapat digunakan secara gratis selama 30 hari sebagai fasilitas trial gratis, selebihnya dapat diakses melalui langganan yang dibayar untuk jangka waktu yang dibutuhkan. Hal ini menghalangi guru untuk membuat multimedia interaktif berulang kali. Salah satu kelemahan dari *articulate storyline 3* yaitu ketika desain pembelajaran dibuat dengan banyak slide dan kemudian diterbitkan dalam bentuk HTML. HTML tidak dapat berdiri sendiri, sehingga akses harus dilakukan melalui *software* lain. Selain itu, tampilan cerita yang dapat diartikulasikan belum tersedia dalam bentuk full HD ketika telah diterbitkan, sehingga gambar kecil dan tampilan teks mungkin kurang jelas. Namun, jumlah slide yang dibuat sebelumnya dengan *software articulate storyline 3* tidak dapat di ubah ke dalam bentuk web, sehingga jumlah slide harus dibatasi supaya siswa dapat dengan mudah mengaksesnya melalui *website*³⁴.

³⁴ Juhaeni Juhaeni, Safaruddin Safaruddin, and Zuha Prisma Salsabila, "Articulate Storyline Sebagai Media Pembelajaran Interaktif untuk Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah," *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 8, no. 2 (December 25, 2021): hal. 156, <https://doi.org/10.24252/auladuna.v8i2a3.2021>.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis merupakan proses menuangkan ide atau gagasan dan pemahaman matematis melalui angka, gambar, dan kata ke berbagai kelompok orang, termasuk guru, teman sebaya, kelompok, atau kelas. Ide dalam komunikasi matematika berasal dari proses pemecahan masalah menjadi objek yang dipikirkan, diperbaiki, dibahas, dan diubah.³⁵

Komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Dengan menggunakan bahasa matematika yang benar untuk berbicara dan menulis tentang apa yang mereka kerjakan, mereka akan belajar bagaimana membuat argumen yang meyakinkan dan mempresentasikan ide-ide matematika mereka³⁶.

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan peserta didik untuk menuangkan ide atau gagasan kedalam bahasa atau model matematika. Dengan menggunakan bahasa matematika yang benar untuk berbicara dan menulis tentang apa yg mereka kerjakan.

³⁵ Yeni Yuniarti, "Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar," *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 6, no. 2 (December 28, 2016): hal. 111, <https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4575>.

³⁶ Anggraini Astuti and Leonard Leonard, "Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa," *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 2, no. 2 (August 5, 2015): hal. 104, <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.91>.

b. Aspek-aspek Kemampuan Komunikasi Matematis

Siswa masih kurang dalam berkomunikasi secara matematis, baik secara lisan maupun tulisan. Pembelajaran matematika harus membantu siswa memahami konsep matematika melalui lima aspek komunikasi, yaitu³⁷:

1. Representasi (*Representing*)

Representasi adalah cara siswa menunjukkan pemikiran mereka tentang suatu masalah untuk membantu mereka menemukan solusinya. Interpretasi dapat berupa tulisan, kata-kata, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika, dan lainnya³⁸.

2. Mendengar (*Listening*)

Komunikasi tidak efektif tanpa kemampuan mendengar. Kemampuan mendengarkan secara aktif adalah proses memahami secara aktif informasi dan perspektif pembicara dengan tujuan memahami pembicaraan secara objektif. Komunikasi efektif adalah pengiriman makna (pesan) dari satu orang ke orang lain yang bermanfaat bagi kedua belah pihak³⁹.

³⁷ Niasih Niasih, Siti Romlah, and Luvy Sylviana Zhanty, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi Pada Materi Statistika," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (August 10, 2019): hal. 267, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.107>.

³⁸ Muhamad Sabirin, "Representasi dalam Pembelajaran Matematika," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (August 19, 2014): 35, <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>.

³⁹ Ambar Wulan Sari, "Pentingnya Ketrampilan Mendengar Dalam Menciptakan Komunikasi Yang Efektif" 2, no. 1 (2016): hal. 2.

3. Membaca (*Reading*)

Membaca adalah interaksi antara pembaca dan penulis; interaksi ini tidak langsung, tetapi komunikatif. Jika pembaca memiliki keterampilan yang lebih baik, komunikasi antara penulis dan pembaca akan semakin baik. Karena informasi dan pesan saat ini dikirim dalam bentuk tertulis dan hanya dapat diperoleh melalui membaca, kemampuan membaca sangat penting⁴⁰.

4. Diskusi (*Discussing*)

Metode diskusi adalah suatu pendekatan untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui pertukaran pendapat antara siswa dan guru, serta antara siswa dan guru. Metode diskusi juga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan mengungkapkan pendapat mereka sendiri dengan memiliki pengetahuan yang cukup untuk menjawab pertanyaan⁴¹.

5. Menulis (*Writing*)

Menulis adalah menjelaskan ide atau solusi dari suatu masalah atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri. Komunikasi menulis ini dapat dilakukan dengan melihat kemampuan siswa dalam mendiskusikan masalah dan membuat

⁴⁰ Trisman Harefa, "Peningkatan Keterampilan Membaca Teks Klasifikasi Menggunakan Metode SQ3R Dengan Media Gambar," *Jurnal Pendidikan* Vol. 5-No. 1 (2021): hal. 2.

⁴¹ Netti Ermi, "Penggunaan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Perubahan Sosial pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 4 Pekanbaru," *SOROT* 10, no. 2 (October 16, 2015): hal. 160, <https://doi.org/10.31258/sorot.10.2.3212>.

ekspresi matematika secara tertulis baik melalui gambar, model matematika, maupun simbol atau bahasa sendiri⁴².

Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis dapat dicapai setelah siswa menguasai aspek-aspek tersebut. Sebagai seorang guru, harus memilih model atau pendekatan pembelajaran yang mengajarkan siswa untuk berkomunikasi matematis.

c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut sumarno, yaitu⁴³:

1. Menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari dengan model menggunakan matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar)
2. Menjelaskan konsep dan model matematika seperti gambar, tabel, diagram, grafik, dan ekspresi aljabar ke dalam bahasa biasa.
3. Membuat dan menjelaskan pertanyaan matematika yang dipelajari.
4. Mendengarkan, berbicara, dan menulis tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman hasil belajar tertulis.
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

⁴² Mohammad Ali Rasyid, "Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika" *Jurnal Edukasi*, 5 (2019): hal. 81–82.

⁴³ Agus Dwi Wijayanto, Siti Nurul Fajriah, and Ika Wahyu Anita, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (May 1, 2018): hal. 98, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>.

NCTM menyebutkan beberapa standar dari kemampuan komunikasi matematis, yaitu⁴⁴:

1. Melalui komunikasi siswa dapat mengkonsolidasikan dan menyusun pemikiran matematis.
2. Mereka dapat mengkomunikasikan pemikiran matematis secara jelas dan logis dengan siswa lainnya ataupun dengan guru.
3. Mengevaluasi dan menganalisis pemikiran matematis serta strategi-strategi orang lain.
4. Menyatakan ide-ide matematis dengan tepat dengan menggunakan bahasa matematis.

Indikator kemampuan komunikasi matematis oleh Ikhsan Dkk diantaranya⁴⁵:

1. Menjelaskan ide matematika secara tertulis
2. Mengkomunikasikan konsep matematika dalam bentuk visual, seperti gambar, grafik, tabel, atau diagram.
3. Menjelaskan situasi masalah ke dalam simbol, model, atau ekspresi matematis.

Indikator komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Kementrian Pendidikan Ontario dan NTCM sebagai berikut⁴⁶:

⁴⁴ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*, 2000.

⁴⁵ Fahrudin Ikhsan and Ikrar Pramudya, "An Analysis Of Mathematical Communication Skills Of The Students At Grade Vii Of A Junior High School," *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)* 7, no. 4 (2020), 1300–3207.

1. *Written Text*

Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan.

- a. Mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal.
- b. Mengidentifikasi hal yang ditanyakan dalam soal.
- c. Menuliskan ide strategi penyelesaian menggunakan bahasa sendiri dengan tepat dan dapat dipahami.
- d. Dapat menjelaskan ide menggunakan istilah matematika.

2. *Drawing*

Menjelaskan ide matematika dalam bentuk visual (gambar, tabel atau diagram)

- a. Menyajikan situasi, ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan tepat.
- b. Menyajikan situasi, ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan jelas

3. *Mathematical Ekspression*

Menjelaskan ide, situas masalah gambar atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, model matematika/ekspresi matematika.

- a. Dapat menyajikan ide dan situasi menggunakan model matematika dengan benar dan lengkap.
- b. Dapat menyajikan ide menggunakan bahasa simbol/notasi matematika dengan benar.

⁴⁶ Norma Nur Hikmawati, Novi Andri Nurcahyono, and Pujia Siti Balkist, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Kubus Dan Balok," *PRISMA* 8, no. 1 (June 30, 2019): hal. 70, <https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.648>.

- c. Menggunakan semua informasi yang ada pada masalah dengan tepat.
- d. Menarik kesimpulan dengan tepat.

Pada penelitian ini, indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti gunakan adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan siswa dalam menuliskan dan mengidentifikasi masalah matematika secara tertulis dengan bahasa sendiri dari ide matematis
2. Kemampuan siswa dalam menyatakan dan menggunakan istilah, simbol-simbol, dan notasi matematika untuk menyajikan ide-ide, dan menggambarkan situasi masalah dengan ekspresi matematika.
3. Kemampuan siswa dalam mengungkapkan informasi masalah matematika dan menarik kesimpulan dengan tepat.

4. Pendekatan Realistik

a. Pengertian Pendekatan Realistik

Pada tahun 1973, Freudental memperkenalkan model pembelajaran matematika baru yang disebut Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Pendidikan Matematika Realistik (RME) awalnya dikembangkan di Belanda. Pendekatan RME berasal dari gagasan Hans Freudental tentang filosofi matematika sebagai aktivitas manusia. Ini menunjukkan bahwa matematika adalah suatu proses atau aktivitas daripada suatu produk. Pendekatan pembelajaran matematika realistik berfokus pada masalah yang dapat dilihat peserta didik sebagai masalah

di dunia nyata. Salah satu pendekatan yang dikembangkan untuk semakin mendekatkan peserta didik dengan matematika adalah pendekatan ini. Belajar matematika akan menjadi pengalaman nyata bagi siswa⁴⁷.

Di Indonesia istilah *realistic mathematics education* (RME) dikenal sebagai pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI). Pendidikan matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan matematika nyata, yaitu hal-hal yang nyata atau konkret dan dapat diamati secara langsung di lingkungan tempat siswa berada. Pendekatan matematika realistik Indonesia (PMRI) adalah suatu pendekatan yang dapat membantu guru melaksanakan proses pembelajaran dengan membawa siswa ke dalam dunia nyata, sehingga mereka memiliki kesan yang berkualitas karena mereka menemukan konsep matematika secara langsung⁴⁸.

Peserta didik yang terbiasa belajar dengan pendekatan realistik akan memiliki proses berpikir dan penalaran yang baik. Mereka juga akan dilatih bagaimana menganalisis masalah, menemukan solusi untuk masalah tersebut, mengambil kesimpulan dari masalah tersebut, dan menyampaikan solusi masalah tersebut kepada orang lain. Pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik melibatkan siswa

⁴⁷ Arnida Sari and Suci Yuniati, "Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (August 27, 2018): hal. 74, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.49>.

⁴⁸ Muhammad Saleh, "Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistic (Pmr)," *Urnal Pendidikan Serambi Ilmu* Vol. 13 No. 2 (2012): hal. 57-60.

dalam proses menemukan kembali, menggunakan berbagai model yang tampak sesuai bagi mereka, dan menemukan solusi masalah secara mandiri⁴⁹.

Dapat disimpulkan bahwa pendekatan realistik dapat dinyatakan sebagai masalah yang ada di dunia nyata. Pendekatan ini berfokus pada kehidupan sehari-hari, dimana pada pendekatan ini peserta didik mempelajari matematika melalui contoh kehidupan nyata sebelum memasuki konsep abstrak.

b. Karakteristik Pendekatan Realistik

Ada lima karakteristik yang terdapat dalam pendekatan realistik, yaitu⁵⁰:

1. Menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*)

Proses pembelajaran dengan pendekatan PMR selalu dimulai dengan masalah kontekstual, bukan dengan sistem formal. Masalah kontekstual yang digunakan harus merupakan masalah sederhana yang dikenal oleh peserta didik dan dapat digambarkan oleh mereka.

2. Menggunakan model (*use models, bridging by verti instruments*)

Penggunaan model, skema, diagram, simbol dan sebagainya merupakan jembatan bagi siswa dari situasi konkrit menuju abstrak.

Siswa diharapkan mengembangkan model.

⁴⁹ Sari, "Pentingnya Keterampilan Mendengar Dalam Menciptakan Komunikasi Yang Efektif," HAL. 2043-2044.

⁵⁰ Emy Sohilait, "Pembelajaran Matematika Realistik,"., hal. 4.

3. Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*)

Siswa memiliki kesempatan untuk menemukan cara pemecahan masalah, mungkin dengan bantuan guru, atau tanpanya. Proses ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah adalah hasil dari konstruksi dan produksi peserta didik sendiri. Dengan kata lain, partisipasi peserta didik sangat diamati dalam PMR.

4. Interaktivitas (*interactivity*)

Interaksi antara peserta didik dan guru serta peserta didik dengan peserta didik diperlukan untuk proses pembuatan dan pembuatan pemecahan masalah.

5. Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*)

Struktur matematika saling berhubungan, hubungan antar topik harus diperiksa untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif.

c. Langkah-langkah Pendekatan Realistik

Ada empat langkah-langkah yang terdapat dalam pendekatan realistik, yaitu⁵¹:

1. Memahami Masalah Kontekstual

Pada tahap ini, peserta didik diberi masalah kontekstual dan diminta untuk memahaminya. masalah yang ditampilkan dalam konteks. Langkah ini termasuk dalam kategori pembelajaran matematika realistik karakteristik satu.

⁵¹ Ali Holisin, "Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)," *Didaktis* Vol. 5 No. 3 (n.d.): hal. 47-48.

2. Menyelesaikan masalah kontekstual

Pada tahap ini, peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual dengan alat yang mereka pilih sendiri. Guru mendorong siswa untuk bersemangat menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Langkah ini termasuk dalam kategori karakteristik-2 dalam proses pembelajaran matematika yang realistik.

3. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru memberi waktu dan kesempatan kepada peserta didik untuk membandingkan jawaban soal secara berkelompok, yang kemudian dapat dibandingkan dan dibahas di kelas. Di sini siswa dilatih untuk belajar mengemukakan pendapat. Langkah ini tergolong dalam karakteristik-3 dan karakteristik-4 dari PMR.

4. Menyimpulkan

Pada tahap ini, instruktur mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang ide atau prinsip. Langkah ini termasuk dalam ciri-4 PMR, yaitu interaksi antara peserta didik dan guru.

d. Prinsip Pendekatan Realistik

Ada 3 prinsip yang terdapat dalam pendekatan realistik sebagai berikut⁵²:

⁵² Erna Sari Agusta, "Peningkatan Kemampuan Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik" 2, no. 2 (2020): hal. 143.

1. *Guided Reinvention*

Sangat penting bagi peserta didik untuk belajar matematika melalui kegiatan yang dipandu oleh guru dan teman sebaya mereka untuk menemukan kembali ide-ide. Pembelajaran PMR dimulai dengan masalah kontekstual yang nyata daripada memberikan penjelasan tentang pengertian, definisi, teorema, atau aturan, kemudian contoh dan penerapan.

2. *Didactical Phenomenology*

Pembelajaran adalah fenomena mendidik dan bahwa masalah kontekstual sangat penting untuk memperkenalkan matematika kepada peserta didik. Tujuan pembelajaran PMR, yaitu memberikan pengalaman belajar yang signifikan dan sikap positif terhadap matematika melalui kegiatan matematis, kebiasaan berbicara, dan berefleksi.

3. *Self-developed models*

Menggambarkan fungsi model yang dimainkan dalam mengatasi perbedaan antara pengetahuan matematika formal dan informal. Prinsip ini mengatakan bahwa siswa memiliki kebebasan untuk membuat model mereka sendiri dari masalah kontekstual menuju matematika formal.

e. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Realistik

1. Kelebihan Pendekatan Realistik

Adapun kelebihan yang terdapat dalam pendekatan realistik, sebagai berikut⁵³:

- a. Pembelajaran matematika realistik membantu peserta didik memahami kehidupan sehari-hari dan manfaatnya pada umumnya bagi manusia.
- b. Pembelajaran matematika realistik mengajarkan peserta didik bahwa matematika adalah suatu bidang studi yang dibuat dan dikembangkan sendiri oleh mereka sendiri, bukan hanya oleh pakar dalam bidang tersebut.
- c. Pembelajaran matematika realistik membantu peserta didik memahami bahwa penyelesaian masalah atau soal tidak boleh sama atau tunggal.
- d. Pembelajaran matematika realistik memberi peserta didik pemahaman yang jelas bahwa proses pembelajaran adalah penting dalam belajar matematika, dan seseorang harus mengikuti proses tersebut dan mencoba memahami konsep matematika dengan bantuan orang lain.

e. Kelemahan Pendekatan Realistik

Adapun kelemahan yang terdapat dalam pendekatan realistik, yaitu⁵⁴:

⁵³ Ari Yanto, Yuyu Yuliati, And Terra Anjani, "Urgensi Pendekatan Matematika Realistik Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," 2019, hal. 243.

1. Pemahaman tentang RME dan pengimplementasian RME membutuhkan paradigma. Perubahan paradigma ini mudah diucapkan tetapi tidak mudah untuk dipraktikkan karena paradigma lama sudah begitu kuat dan lama mengakar
2. Pencarian soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat RME untuk setiap mata pelajaran matematika yang harus disajikan peserta didik tidak selalu mudah.
3. Membantu siswa menemukan solusi untuk setiap soal juga sulit.
4. Guru dapat membantu peserta didik menemukan kembali konsep matematika tertentu, proses pengembangan kemampuan berpikir peserta didik dengan memulai soal-soal kontekstual dengan menggunakan mekanisme berpikir siswa harus dipantau dengan cermat.
5. Alat peraga harus dipilih dengan hati-hati agar dapat membantu proses berpikir siswa sesuai dengan persyaratan RME.

5. Aljabar

Aljabar merupakan salah satu materi yang berkaitan erat dengan kemampuan berpikir kritis. Karena aljabar digunakan secara eksplisit dan implisit dalam aktivitas sehari-hari, aljabar sangat penting untuk dikuasai oleh siswa⁵⁵. Mempelajari aljabar membutuhkan pemahaman tentang

⁵⁴ Roni Rodiyana, Ujiati Cahyaningsih, and Noviyanti Halimah, "Pentingnya Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Dalam Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar," 2019, hal. 583.

⁵⁵ Avinda Fridanianti, Heni Purwati, and Yanuar Hery Murtianto, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2 Pangkah Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Impulsif" 9, no. 1 (2018): hal. 13.

simbol, fungsi, dan aturannya. Ini biasanya berkaitan dengan menyelesaikan sistem persamaan, menggunakan rumus kuadrat, atau menemukan nilai dari sesuatu yang belum diketahui⁵⁶.

Aljabar merupakan cabang ilmu matematika yang menggunakan symbol dan operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian untuk pemecahan masalah.

a. Unsur-unsur aljabar

Adapun dalam suatu bentuk aljabar terdapat unsur-unsur sebagai berikut:

1. Variabel atau peubah

Variable adalah lambing pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variable biasanya dilambangkan dengan huruf kecil, yaitu a, b, c, \dots , atau z .

2. Koefisien

Koefisien adalah nilai bilangan yang terletak di depan variable. Koefisien yang nilainya sama dengan satu tidak harus ditulis. Misalnya $1x + 1y + 1z$ cukup ditulis $x + y + z$.

3. Konstanta

Konstanta adalah semua bilangan yang tidak mempunyai peubah (varibel).

4. Faktor

Faktor adalah bilangan yang membagi habis suatu bilangan lain atau suatu hasil kali.

5. Suku

Suku adalah bagian bentuk aljabar yang dipisahkan dengan tanda “+” atau tanda “-“, suku-suku sejenis adalah bentuk-bentuk aljabar

⁵⁶ Parhaini Andriani, “Penalaran Aljabar Dalam Pembelajaran Matematika,”., hal. 2.

yang variable dan pangkatnya sama (sejenis), perbedaan hanya terletak pada koefisien variabelnya.

b. Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Operasi penjumlahan dan pengurangan dua bentuk aljabar atau lebih hanya dapat dikerjakan pada suku-suku yang sejenis.

Contoh:

- tentukan hasil penjumlahan dari $8a + 3b$ dan $2b - 9a$

Jawab:

$$\begin{aligned} 8a + 3b + 2b - 9a &= 8a - 9a + 3b + 2b \\ &= -a + 5b \end{aligned}$$

- tentukan hasil pengurangan dari $8a + 3b$ dan $2b - 9a$!

Jawab:

$$\begin{aligned} 8a + 3b + 2b - 9a &= (8a + 3b) - (2b - 9a) \\ &= 8a + 3b - 2b - 9a \\ &= 8a + 9a - 3b - 2b \\ &= 17a - 5b \end{aligned}$$

c. Perkalian bentuk aljabar

1. Perkalian bentuk aljabar

pada perkalian bentuk aljabar, juga berlaku-laku sifat-sifat pada perkalian bilangan bulat.

a. Perkalian konstanta dengan bentuk aljabar

Perkalian suatu konstanta k dengan bentuk aljabar dinyatakan sebagai berikut

$$k(ax) = kax$$

$$k(ax \pm b) = kax \pm kb$$

b. Perkalian antar dua bentuk suku

Secara umum, hasil perkalian bentuk aljabar $(x + a)$ dan $(y + b)$ dirumuskan sebagai berikut

$$(x + a)(y + b) = x(y + b) + a(y + b)$$

$$= xy + bx + ay + ab$$

B. Kajian Studi yang Relevan

Kajian studi relevan yang memiliki titik singgung dengan penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hani Ervina Pansa, Caswita, dan Suharsono S, “Pengembangan LKPD dengan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”. Pengembangan LKPD mengikuti prosedur Brog & Gall. siswa masih mendapat pembelajaran konvensional, keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran masih belum tampak. Banyak guru yang mengalami kesulitan untuk mengembangkan LKPD, kebanyakan guru hanya berpijak pada buku teks pelajaran sehingga membuat siswa menjadi bosan dan pasif. Oleh karena itu peneliti mengambil judul tersebut guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa⁵⁷. Perbedaannya pada model pembelajaran yang digunakan *problem based learning* dan pada media pengembangan yang digunakan. Persamaannya untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rendi Hidayat, Edwin Musdi dan Yerizon “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X SMA” Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu menggabungkan desain

⁵⁷ Hani Ervina Pansa Caswita, Suharsono S, “Pengembangan LKPD Dengan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa,” 2017, hal. 1-3.

model *Plomp* dengan *Gravemeier* dan *Cobb*. Peserta didik sudah mempunyai pemahaman konsep yang baik. Berdasarkan hasil tes awal diperoleh data bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik tergolong masih rendah. guru hanya menggunakan alat peraga pada materi-materi tertentu, namun belum menggunakan media pembelajaran lain yang lebih bervariasi seperti *power point*, media pembelajaran interaktif, dan lain sebagainya. Guru masih terkendala dalam proses pembuatan media baik dari segi teknis maupun waktu pembuatan. Oleh karena itu peneliti mengambil judul tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik⁵⁸. Perbedaannya pada media yang digunakan. Persamaannya untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa dan pada pendekatan yang digunakan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Jessica Sesilia T dan Nurliani Manurung, “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Articulate Storyline 3* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Swasta Katolik Budi Murni 2 Medan” Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Pembelajaran masih memanfaatkan buku sebagai media pembelajaran sehingga dalam pembelajaran siswa masih kurang termotivasi. Peserta didik masih menganggap pembelajaran matematika itu sukit dan kurang disenangi.

⁵⁸ Rendi Hidayat and Edwin Musdi, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X SMA” 06, no. 03 (2021): hal. 23-24.

Alasannya karena pada pembelajaran matematika belum menggunakan media alternatif. Oleh karena itu peneliti mengambil judul tersebut di harapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dalam belajar matematika⁵⁹. Perbedaannya tidak ada pendekatan yang digunakan dan pada kemampuan konsep matematis siswa. Persamaannya pada media yang digunakan yaitu menggunakan media pembelajaran *articulate storyline 3*.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Kiki Idzni Irsalina dan Muhammad Rijal Wahid Muharram, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Volume Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar”. Media pembelajaran yang digunakan untuk materi matematika khususnya volume bangun ruang masih kurang variatif, media tersebut belum memanfaatkan teknologi yang ada. Hal tersebut disebabkan karena guru kurang mengembangkan teknologi sebagai media pembelajaran interaktif. Media pembelajaran yang ada di sekolah memiliki batasan ruang dan waktu, karena media tersebut hanya dapat dipergunakan di lingkungan sekolah saja. Oleh karena itu peneliti mengambil judul tersebut untuk mendeskripsikan bentuk rancangan media pembelajaran interaktif pada materi volume bangun ruang kelas V sekolah dasar⁶⁰. Perbedaannya pada materi volume bangun ruang.

⁵⁹ jessica Sesilia T Nurliani Manurung, “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Articulate Storyline 3 Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Swasta Katolik Budi Murni 2 Medan” Vol. 8, No. 2 (Agustus 2022): hal. 54-55.

⁶⁰ Kiki Idzni Irsalina and Muhammad Rijal Wahid Muharram, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Volume Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar,”

Persamannya yaitu pada penggunaan media pembelajaran *articulate storyline 3*.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Caecilia Peni Suryaningtyas, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan PMRI untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika”. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model 4-D dari Thiagarajan. Pembelajaran yang dilakukan masih sering menggunakan metode ceramah. Pembelajaran juga masih berdasar pada buku teks. Kemampuan siswa dalam melakukan penyelidikan dalam soal-soal pemecahan masalah juga masih kurang. Oleh karena itu peneliti mengambil judul tersebut untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika siswa kelas VII semester 1 dengan metode pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa⁶¹. Perbedaannya pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Persamaannya pada pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan realistik.

PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar 9, no. 1 (March 5, 2022): hal. 72, <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v9i1.53047>.

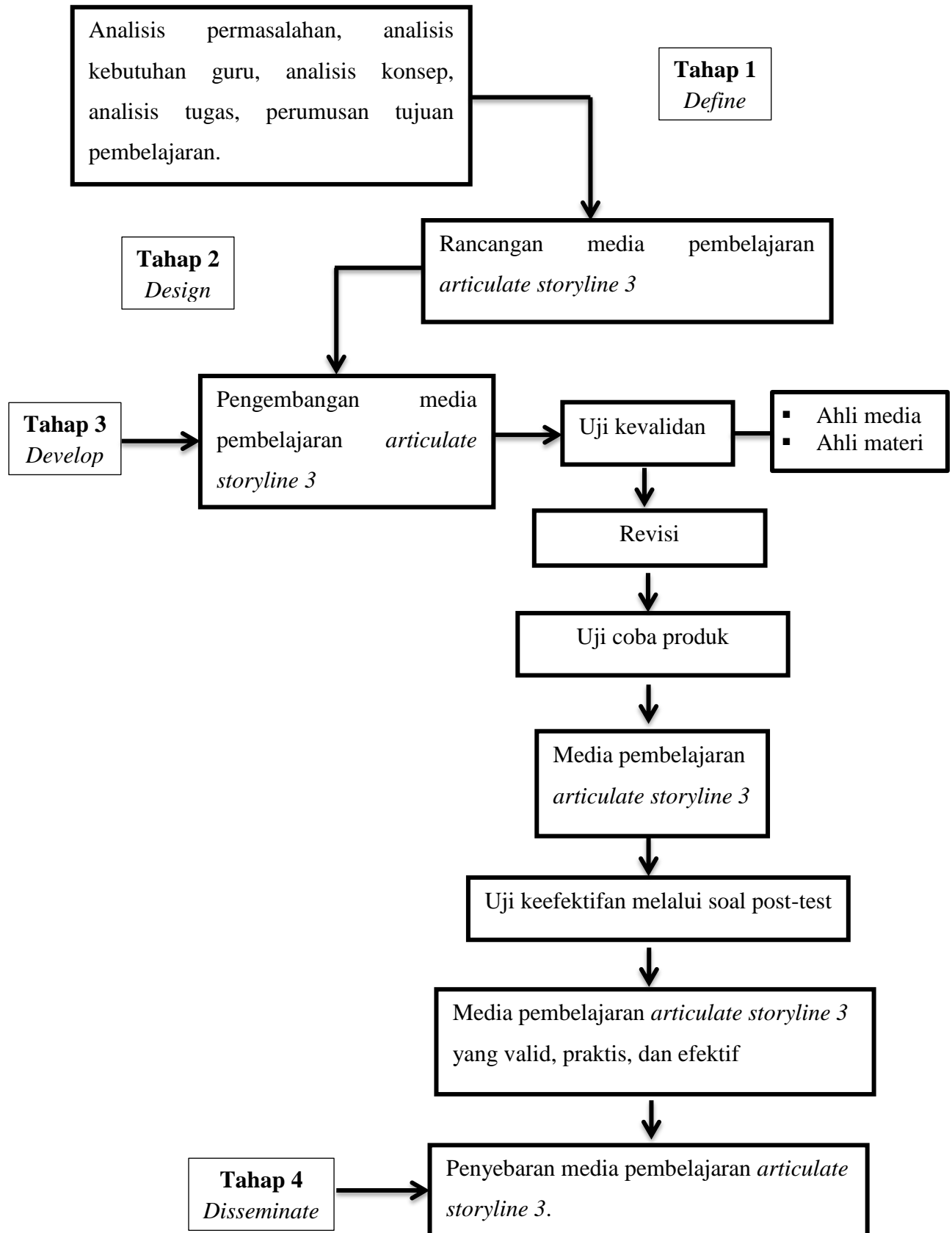
⁶¹ Caecilia Peni Suryaningtyas, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan PMRI unuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika,” 2017, hal. 2-4.

C. Kerangka Pikir

Media pembelajaran sangat penting dalam pembelajaran matematika sebab memungkinkan guru menciptakan materi menjadi mudah dipahami dan menarik minat peserta didik untuk belajar. Media memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, seperti halnya, sebagai sarana untuk melengkapi proses pembelajaran agar lebih menarik minat peserta didik

Berikut alur kerangka berpikir pengembangan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada penelitian yang akan dilakukan, dapat dilihat pada bagan berikut ini:

Gambar 2.4 Kerangka Berpikir



Peneliti mengembangkan media pembelajaran *articulate storyline 3* pada materi aljabar yang memungkinkan akan bisa menjadi solusi untuk mengatasi kebutuhan di kelas VII SMP Negeri 1 Punggur. Media pembelajaran *articulate storyline 3* dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari *define, design, develop, dan disseminate*. Pengembangan media ini diawali dengan tahap *Define*, pada tahap ini peneliti melakukan analisis permasalahan, analisis kebutuhan guru dan peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui keadaan di lapangan serta mendefinisikan kebutuhan pengembangan. Tahap yang kedua yaitu tahap *Design*, pada tahap ini peneliti membuat rancangan awal produk yang akan dikembangkan dengan dilakukan pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Pada tahap rancangan awal, peneliti membuat rancangan awal produk (*prototype*) media pembelajaran dengan *Articulate Storyline 3*.

Kemudian lanjut pada tahap *Develop*, pada tahap ini media pembelajaran *Articulate Storyline 3* yang telah dikembangkan peneliti pada tahap *design* kemudian divalidasi oleh para ahli (ahli materi dan ahli media). Selanjutnya akan di uji coba pada guru dan peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Punggur. Uji coba media pembelajaran kepada 33 peserta didik. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan dan efektifitan dari pengembangan media *articulate storyline 3*. Tahap selanjutnya yaitu tahap *Disseminate* atau penyebaran, pada tahap ini produk yang telah dikategorikan valid dan praktis kemudian disebarluaskan pada

sasaran yang sesungguhnya dengan cara memberikan kepada guru matematika di sekolah selaku praktisi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* R&D (penelitian pengembangan) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk. Dalam hal ini penelitian yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran *articulate storyline 3* pada materi aljabar kelas VII di SMP N 1 Punggur.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan 4-D. Adapun tahapan model pengembangan meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*)⁶².

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap Pendefinisian ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran juga mengambil segala data yang berhubungan mengenai produk yang dikembangkan. Pada tahap *define* terdapat empat langkah yaitu⁶³:

a. Analisis Awal (*Front and Analysis*)

Pada analisis awal ini dilakukan dengan tujuan untuk menemukan masalah besar yang dihadapi dalam proses

⁶² Nur Khoiri, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, n.d., Hal. 208-209.

⁶³ Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika," *JURNAL KREANO* Volume 3 Nomor 1 (June 2012): hal. 62-63.

pembelajaran matematika. Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika untuk mendapatkan informasi terkait masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran dan untuk mengetahui keberadaan media pembelajaran yang ada di sekolah.

b. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan-keterampilan pokok yang akan dikaji oleh peneliti. Mengidentifikasi materi satuan pembelajaran dengan menjelaskan materi ajar yang mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) materi yang sesuai dengan kurikulum kemudian, di berikan penjelasan tentang indikatornya.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis konsep dilakukan untuk mengenali rancangan pokok yang akan diajarkan dan menyusun secara sistematis. Analisis yang akan mengidentifikasi konsep materi utama yang diajarkan untuk menyusun penyajian materi.

d. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Spesifikasi Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan tingkah laku yang diharapkan setelah pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk merangkum hasil analisis konsep dan analisis tugas. Objek yang dikumpulkan menjadi dasar untuk penyusunan tes dan perancangan isi materi yang kemudian diintegrasikan ke dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil

analisis tersebut dapat diperoleh tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

2. Tahap Perancangan (*Desain*)

Tujuan dari tahap perancangan ini untuk merancang media pembelajaran matematika yang tepat. Tahap perancangan ini yaitu:

a. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media digunakan untuk menyesuaikan media belajar dengan kebutuhan siswa, pemilihan media disesuaikan dengan analisis konsep, analisis tujuan pembelajaran, dan sasaran pemakaian.

b. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Format dipilih sejak awal dan berfungsi untuk menyesuaikan dengan materi. Pilihan format untuk penampilan dilaraskan pada media yang digunakan. Pilihan format untuk pengembangan bertujuan untuk merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, sumber pembelajaran, struktur konten media pembelajaran, dan rancangan media pembelajaran, termasuk *desain layout*, gambar, tulisan audio, video, dan animasi secara langsung..

c. Rancangan Awal (*Initial Design*)

Rancangan awal (*initial design*) ialah desain media pembelajaran yang dirancang peneliti setelah itu diberi saran oleh dosen pembimbing, saran yang diberikan digunakan untuk

memperbaiki media pembelajaran sebelum dibuat produk. Setelah revisi, produk akan divalidasi.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan, bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *articulate storyline 3* yang telah diperbaiki berdasarkan saran para ahli dan melakukan uji coba pada peserta didik. Tahap ini dilakukan dalam dua cara:

a. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk memvalidasi dan menilai kelayakan rancangan produk berupa media pembelajaran *articulate storyline 3*. Media pembelajaran awal yang telah dibuat akan dievaluasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menentukan apakah produk tersebut sesuai atau tidak untuk diterapkan. Hasil validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan media pembelajaran yang dikembangkan. Setelah revisi media, selanjutnya media diujicobakan kepada peserta didik.

b. Uji Coba Produk (*Development Testing*)

Setelah validasi ahli, uji coba lapangan terbatas dilakukan untuk mengetahui hasil penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar di kelas, termasuk tolak ukur keinginan belajar siswa. Pada tahap ini, hasilnya adalah media pembelajaran *articulate storyline 3* yang telah direvisi.

4. Tahap penyebaran (*Disseminate*)

Tujuan dari tahap akhir penelitian pengembangan adalah bertujuan untuk menyebarluaskan serta mempromosikan produk penelitian berupa media pembelajaran. pada tahap ini penyebarluasan dilakukan dengan cara memberikan kepada guru matematika di sekolah selaku praktisi.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba dilakukan untuk mengukur kualitas produk yang dikembangkan. Uji coba produk dilakukan untuk mengumpulkan data agar mengetahui kepraktisan dan respon peserta didik dari produk media pembelajaran *Articulate Storyline 3* yang dikembangkan. Data yang diperoleh dipergunakan sebagai acuan dalam memperbaiki dan menyempurnakan media pembelajaran *Articulate Storyline 3* yang peneliti kembangkan.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba penelitian merupakan bagian dari pengembangan, sehingga hasil dari uji coba dijadikan sebagai bahan untuk menyempurnakan produk berupa media pembelajaran. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP N 1 Punggur kecamatan punggur, kabupaten lampung tengah.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes, angket, dan dokumentasi.

a. Tes

Tes dilakukan untuk mendapatkan hasil data hasil belajar peserta didik. Data hasil belajar tersebut dilakukan untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi aljabar. Hasil dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang tertuang dalam soal menjadi salah satu penentu keefektifan penerapan bahwa bahan ajar berbentuk media pembelajaran *articulate storyline 3*. Metode tes dilakukan dengan memberikan soal kepada peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran *articulate storyline 3*.

b. Angket

Angket digunakan pada saat uji validitas dan uji kepraktisan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Uji validitas media pembelajaran *articulate storyline 3* dilakukan oleh validator ahli media, dan validator ahli materi. Sedangkan uji kepraktisan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan memberikan angket kepada peserta didik uji coba lapangan.

c. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini berupa dokumen-dokumen yang dibutuhkan dalam mendukung pengolahan data yang diperoleh.

2. Instrument Pengumpulan Data

Penelitian ini dibutuhkan instrumen yang berlandaskan tercapainya tujuan penelitian antara lain:

a. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

1. Instrumen Validasi Ahli Media, pada instrumen ini menggunakan angket validasi. Berikut merupakan kisi-kisi penilaian pada angket validasi ahli media yang akan diberikan pada validator ahli media:

Tabel 3.1
Kisi-kisi Instrumen Ahli Media⁶⁴

No	Indikator penilaian	Kriteria	Nomor Angket
1.	Kemudahan	Kemudahan dalam mengoperasikan dan memahami media <i>articulate storyline 3</i> .	1
		Kemudahan memahami petunjuk penggunaan	2
		Kemudahan navigasi (melihat/keluar/masuk berbagai konten dalam aplikasi) <i>articulate storyline 3</i> .	3
2.	Tampilan	Kemenarikan gambar dan animasi yang digunakan	4
		Ketepatan penggunaan warna pada tempat materi menarik minat siswa	5

⁶⁴ Fitroh Setyo Putro Pribowo, "Pengembangan Instrumen Validasi Media Berbasis Lingkungan Sekitar," 2018, hal. 6-10.

No	Indikator Penilaian	Kriteria	Nomor Angket
		Ketepatan pengaturan tata letak gambar dan animasi pada setiap slide	6
3.	Tulisan	Ketepatan pemilihan jenis tulisan	7
		Ketepatan pemilihan warna dan ukuran tulisan	8
		Keterbacaan tulisan	9
4.	Keterpaduan	Ketepatan peletakan petunjuk Penggunaan	10

2. Instrumen Validasi Ahli Materi, pada instrumen ini menggunakan angket validasi. Berikut merupakan kisi-kisi penilaian pada angket validasi ahli materi yang akan diberikan pada validator ahli materi:

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi⁶⁵

No	Kriteria	Indikator	Nomor Angket
1.	Materi	Sesuai dengan KI, KD, dan indicator	1
		Materi menyediakan tugas/kegiatan yang akan dikerjakan siswa.	2
		Penjelasan materi pembelajaran dipertegas dengan gambar.	3
		Ketepatan materi	4
2.	Isi	Keselarasan animasi dalam media <i>articulate storyline 3</i> dengan konsep matematika yang terdapat pada materi aljabar.	5
		Kebenaran atau kejelasan pemberian contoh untuk memperjelas konsep	6
		Ketepatan pemilihan soal dengan materi	7
		Kemampuan media <i>articulate storyline 3</i> untuk mendorong minat siswa belajar siswa	8

⁶⁵ Rahimah Ismail, Rifma Rifma, and Yanti Fitria, "Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Model PJBL di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (March 18, 2021): hal. 961-963, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.808>.

No	Kriteria	Indikator	Nomor Angket
		Kemampuan media <i>articulate storyline 3</i> untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.	9
3.	Bahasa	Kalimat ditulis dengan menggunakan ejaan yang baku.	10
		Penggunaan kata sesuai dengan ejaan Bahasa Indonesia	11
		Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	12

b. Instrumen uji coba produk

Instrumen ini berupa angket aspek kemenarikan dari media pembelajaran *articulate storyline 3* yang telah diuji coba kepada siswa. Kisi-kisi penilaian pada angket peserta didik yang akan diberikan pada peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan pada tahap uji coba adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik⁶⁶

No	Indikator	Kriteria	Nomor Angket
1.	Kemudahan	Kemudahan penggunaan media <i>articulate storyline 3</i> .	1
		Kemudahan materi yang ada pada media <i>articulate storyline 3</i>	2
2.	Materi dan Animasi	Kemenarikan animasi dalam media <i>articulate storyline 3</i> .	3
		Penyajian materi yang menarik	4

⁶⁶ Lenni Khotimah Harahap And Anggi Desviana Siregar, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Materi Kesetimbangan Kimia," *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* 10, no. 1 (November 28, 2020): 1910, <https://doi.org/10.26740/jpps.v10n1.p1910-1924>.

No	Indikator	Kriteria	Nomor angket
		Ketepatan contoh soal dan soal dengan materi	5
3.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam media <i>articulate storyline 3</i> mudah dipahami	6
4.	Tulisan	Kejelasan tulisan dalam media <i>articulate storyline 3</i>	7
5.	Keterpaduan	Kesesuaian menu dalam media <i>articulate storyline 3</i> .	8
		Kesesuaian <i>button</i> dalam media <i>articulate storyline 3</i> .	9
		Kesesuaian <i>backsound</i> dan musik dalam media <i>articulate storyline 3</i> .	10

E. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Instrument Tes

Sebelum instrument tes diberikan kepada peserta didik yang menjadi target uji coba produk, instrumen tes diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya. Uji prasyarat instrumen tes terdiri dari lima soal uraian. Perhitungan uji prasyarat instrumen tes yang dilakukan terhadap peserta didik kelas VII SMP N 1 Punggur.

a. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui seberapa cermat suatu uji melakukan fungsinya dan apakah alat ukur yang dibuat benar-benar dapat mengukur apa yang perlu diukur. Uji validitas dimaksudkan untuk menghasilkan pengukuran yang sah, atau setidaknya suatu kuesioner. Pada dasarnya, uji validitas menentukan apakah setiap pertanyaan/pertanyaan yang digunakan dalam

penelitian itu sah atau tidak⁶⁷. Uji validitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dari *pearson* sebagai berikut⁶⁸:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefesien kolerasi antara variabel X dan Y , dua variabel yang dikolerasikan

X = Skor setiap butir sial

Y = Skor total

N = Jumlah responden

Hasil dari r_{xy} dibandingkan dengan nilai kritis *product moment* (r_{tabel}) dengan taraf signifikan 5%. Jika hasil yang diperoleh $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir tersebut dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula⁶⁹.

⁶⁷ statistika Penelitian Menggunakan Spss (*Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2*). N.p.: GUEPEDIA, (n.d.), hal. 7.

⁶⁸ Munhir, *Statistik Pendidikan* (Jember: Pustaka Pelajar, 2012), Hal. 115.

⁶⁹ Ovan and Andika Saputra, *Aplikasi Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web* (Ahmar Cendikia Indonesia, 2020), Hal. 5.

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut⁷⁰:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i}{s_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas

k = jumlah butir pernyataan yang sah

$\sum s_i$ = jumlah varian tiap-tiap item

s_t = varian skor total

Tabel 3.4
Kriteria Nilai Realibilitas Soal⁷¹

Nilai r	Interpretasi nilai r
$r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Tabel 3.4 di atas menunjukkan bahwa soal realibel yang digunakan pada interpretasi berada pada nilai sedang.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran menunjukkan seberapa mudah atau sulit suatu soal bagi kelompok siswa tertentu. Secara umum, kata tingkat

⁷⁰ Syafrida Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: KBM INDONESIA, 2022), Hal. 33.

⁷¹ Abdul Kadir, "Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar" 8, no. 2 (2015): hal. 79.

kesukaran mengacu pada seberapa mudah atau sulit suatu soal diberikan kepada kelompok siswa tertentu. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus⁷²:

$$P = \frac{B}{J_x}$$

Keterangan:

P = Tingkat Kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab benar

J_x = jumlah seluruh peserta tes

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran⁷³

Tingkat Kesukaran	Interprestasi
$0,00 < r \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < r \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < r \leq 1,00$	Soal Mudah

Tabel 3.5 di atas menunjukkan Penilaian penelitian ini ditentukan dengan kategori minimal “soal sedang” dengan nilai $0,30 < r \leq 0,70$.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang mampu atau berkemampuan rendah dengan siswa yang mampu atau berkemampuan tinggi⁷⁴.

$$D = \frac{Ph - Pl}{\text{skor maximum soal}}$$

⁷² Mardiah Astuti, *Evaluasi Pendidikan* (Yogyakarta, Deepublish Publisher, 2022), Hal. 88.

⁷³ Rahmah Zulaiha, “Analisis Soal Secara Manual,” (Jakarta, PUSPENDIK, 2012), Hal. 15.

⁷⁴ Sarkadi Komarudin, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Laboratorium Sosial Politik dan Kewarganegaraan, 2017), hal. 175.

Keterangan:

D = Daya beda butir soal

Ph = proporsi siswa yang menjawab benar di kelompok atas

Pl = proporsi siswa yang menjawab benar di kelompok bawah

Tabel 3.6
Kriteria Daya Beda⁷⁵

Daya Beda	Interpretasi
$r \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < r \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < r \leq 0,40$	Cukup Baik
$0,40 < r \leq 0,70$	Baik
$0,70 < r \leq 1,00$	Sangat Baik

Tabel 3.6 penilaian penelitian ini ditentukan dengan kategori minimal “Baik” dengan nilai $0,40 < r \leq 0,70$

2. Analisis data hasil validasi ahli

Uji validitas produk pengembangan diantaranya uji ahli media dan uji ahli materi. Penilaian uji media dan uji materi dilakukan dengan menggunakan angket. Data hasil validasi yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase nilai rata-rata

⁷⁵ ibid

Skor penilaian validasi yang dapat diberikan oleh validator terhadap produk yang dikembangkan menggunakan *skala likert* sebagai berikut:

Tabel 3.7
Skor Penilaian Validasi Ahli⁷⁶

Skor	Kategori
5	Sangat baik
4	Baik
3	Sedang
2	Kurang
1	Sangat kurang

Tabel 3.7 Kategori hasil validasi ahli terdapat lima skala penilaian. Minimal skor berapa pada skala 4 yaitu “Baik”.

Untuk melihat tingkat pencapaian pengembangan media pembelajaran berdasarkan perhitungan kriteria validasi dapat dilihat seperti tabel berikut ini:

Tabel 3.8
Kriteria Validasi Ahli⁷⁷

Presentase (%)	Kriteria Validasi
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < P \leq 80\%$	Valid
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < P \leq 40\%$	Tidak Valid
$0\% < P \leq 20\%$	Sangat Tidak Valid

Berdasarkan kriteria validasi ahli tersebut, dapat menunjukkan bahwa media pembelajaran *articulate storyline 3* yang dinyatakan

⁷⁶ Suhirman Yusuf, *Penelitian Kuantitatif Sebuah Panduan Praktis* (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram, 2019), Hal. 118.

⁷⁷ Suharsimi Arikunto, Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), Hal. 35.

valid apabila mendapatkan presentase 60%-80% dan dikatakan sangat valid apabila mendapatkan presentase 80%-100%.

a. Analisis Hasil Respon Siswa

Analisis data respon peserta didik ini merupakan uji kemenarikan, kegunaan serta kepraktisan produk oleh siswa. Penilaian ini dilakukan dengan menyebarkan angket kepada siswa. Data hasil respon siswa yang sudah diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut⁷⁸:

$$P = \frac{\text{jumlah skor yang diberikan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor penilaian kepraktisan yang dapat diberikan oleh siswa terhadap produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.9
Kategori pada Lembar Respon Siswa⁷⁹

Skor	Kategori
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Kurang Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Tabel 3.9 Kategori respon siswa terdapat empat skala penilaian. Minimal skor berapa pada skala tiga yaitu “Setuju”.

⁷⁸ M Muis, *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah* (Gresik: Caramedia Communication, 2020), Hal. 80.

⁷⁹ *ibid.*, 118.

Untuk melihat tingkat pencapaian pengembangan media pembelajaran berdasarkan perhitungan kriteria kepraktisan dapat dilihat seperti tabel berikut ini:

Tabel 3.10
Kriteria Kepraktisan Media Pembelajaran⁸⁰

Presentase (%)	Kategori
$84\% \leq P < 100\%$	Sangat Praktis
$68\% \leq P < 84\%$	Praktis
$52\% \leq P < 68\%$	Cukup Praktis
$36\% \leq P < 52\%$	Tidak Praktis
$20\% \leq P < 36\%$	Sangat Tidak Praktis

Penilaian penelitian ini ditentukan dengan kategori minimal “Praktis” dengan presentase 50%-75%, maka media pembelajaran *articulate storyline 3* dinyatakan layak digunakan apabila tingkat kepraktisan yang dicapai minimal adalah “Praktis”. Jika belum mencapai kriteria minimal “Praktis” maka media pembelajaran *articulate storyline 3* direvisi sampai memenuhi kriteria “Praktis”.

3. Analisis keefektivan Media Pembelajaran

Hasil tes soal siswa kelas VII digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematis dan menghitung efektivitas media pembelajaran *articulate storyline 3*.

Rumus menghitung presentase ketuntasan peserta didik sebagai berikut⁸¹:

⁸⁰ Adityawarmah Hidayat and Indra Irawan, “Pengembangan Lks Berbasis Rme Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (November 1, 2017): hal. 56, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.20>.

$$PT = \frac{p_a}{p_b} \times 100\%$$

Keterangan:

PT = Presentase ketuntasan Peserta Didik

p_a = jumlah responden yang mencapai nilai tuntas

p_b = Jumlah seluruh responden

- a. Mengkategorikan presentase ketuntasan peserta didik dengan kriteria pencapaian dan kualifikasi di bawah ini:

Tabel 3.11 Kriteria keefektifan media pembelajaran⁸²

Kriteria	Keterangan
$80\% \leq P < 100\%$	Sangat efektif
$60\% \leq P < 80\%$	Efektif
$40\% \leq P < 60\%$	Cukup efektif
$20\% \leq P < 40\%$	Kurang efektif
$0\% \leq P < 20\%$	Tidak efektif

Berdasarkan analisis data di atas, media pembelajaran dikatakan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran apabila presentase ketuntasan peserta didik mencapai kriteria minimal 60% dengan kualitas tingkat kemampuan komunikasi siswa meningkat dan media pembelajaran yang digunakan efektif untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa.

⁸¹ Desma Wardani, *Peningkatan Keterampilan Menyusun Teks* (CV. Tatakata Grafika, 2021), Hal. 118-119.

⁸² Zulfiana dan Iwan Permana Sari, *Science Education Adaptive Learning System (ScEd ALS)* (Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2022), Hal. 42.

- b. Keefektifan media pembelajaran *articulate storyline* 3 menggunakan tes hasil belajar dengan lima soal dengan skala 1-4. Dengan demikian pendidik atau guru tidak memberi angka nol terhadap jawaban yang salah. Berikut ini indikator kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 3.12
Pedoman Penskoran Instrument Soal⁸³

Indikator kemampuan komunikasi matematis	Deskripsi penilaian	Skor
Kemampuan siswa dalam menuliskan dan mengidentifikasi masalah matematika secara tertulis dengan bahasa sendiri dari ide matematis	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan data yang diketahui akan tetapi kurang lengkap.	1-2
	Menuliskan data yang diketahui dengan benar dan lengkap.	3
Menjelaskan dan menyatakan ide, situasi, relasi, simbol dan notasi, untuk mengekspresikan matematika.	Tidak ada jawaban	0
	Tidak menuliskan rumus dan menyelesaikan perhitungan akan tetapi sedikit benar.	1
	Menuliskan rumus dan menyelesaikan perhitungan akan tetapi sedikit benar.	2
	Menuliskan rumus dan menyelesaikan perhitungan lengkap akan tetapi kurang lengkap.	3
	Menuliskan rumus dan menyelesaikan perhitungan benar dan lengkap.	4
Kemampuan siswa dalam mengungkapkan informasi masalah matematika dan menarik kesimpulan dengan tepat.	Tidak ada jawaban.	0
	Menyajikan hasil perhitungan tetapi tidak menarik kesimpulan dan tidak menyertakan informasi ukuran.	1
	Menyajikan hasil perhitungan, menarik kesimpulan dan menyertakan informasi ukuran.	2

⁸³ Heru Kurniawan, *Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2021), Hal. 19.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil yang peneliti dapatkan dari penelitian dan pengembangan ini yaitu menghasilkan sebuah media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis. Penelitian dan Pengembangan ini dilakukan di SMP N 1 Punggur untuk melihat kevalidan, respon peserta didik terhadap kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Tahapan dari penelitian tentang pengembangan media pembelajaran yang sudah peneliti lakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *Define* digunakan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran dengan memperhatikan dan menyesuaikan kebutuhan pembelajaran peserta didik.

e. Analisis Awal (*Front and Analysis*)

Analisis ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru dan peserta didik untuk memperoleh suatu informasi terkait masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika. Menurut hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru matematika di SMP N 1 Punggur beliau mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar masih berpusat pada buku cetak dan

LKS. Selain itu, kemampuan komunikasi siswa masih terbilang rendah hal ini salah satunya ditandai dengan kesulitan peserta didik dalam menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal dan apa saja yang ditanyakan dalam soal. Peserta didik belum dapat menuliskan penjelasan jawaban mereka secara sistematis dan logis.

Peneliti juga mewawancarai salah satu peserta didik kelas VII. Peserta didik tersebut mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan selama ini proses belajar mengajar masih terpaku buku cetak dan LKS. Mereka juga mengatakan masih merasa sulit memahami materi matematika dan dalam mengerjakan soal yang diberikan guru.

a. Analisis Konsep

Pada tahap analisis konsep ini, kegiatan yang dilakukan dengan cara wawancara untuk mengidentifikasi dan melihat secara detail mengenai konsep yang harus diajarkan. Pada tahapan ini, dilakukan dengan menganalisis bagian penting dan pokok yang nantinya akan dipelajari sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Berdasarkan, hasil wawancara guru diperoleh informasi bahwa di SMP Negeri 1 Punggur menerapkan kurikulum merdeka yang masih terintergrasi dengan K-13. Oleh karena itu, produk yang yang dikembangkan akan disusun dengan mengikuti pedoman pada K-2013. Hal ini dikarenakan landasan utama pada perancangan tujuan kurikulum tersebut sama dengan kurikulum merdeka yaitu sistem pendidikan nasional dan standar nasional pendidikan.

b. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Pada analisis tugas ini dilakukan dengan cara wawancara yang tujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan pokok yang akan dikaji oleh peneliti. Analisis tugas ini dilakukan dengan menganalisis tujuan pembelajaran. Hasil dari analisis diperoleh gambaran-gambaran terkait tugas-tugas yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika yang harus dikuasai oleh peserta didik supaya dapat mencapai kompetensi minimal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

c. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan tingkah laku yang diharapkan setelah pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk merangkum hasil analisis konsep dan analisis tugas. Objek yang dikumpulkan menjadi dasar untuk penyusunan tes dan perancangan isi materi yang kemudian diintegrasikan ke dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diperoleh tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

Adapun tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam media pembelajaran yang dikembangkan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Mengenal bentuk aljabar dari masalah kontekstual
2. Menjelaskan pengertian variabel, konstanta, suku, dan suku sejenis
3. Mengamati penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.

4. Mengamati perkalian dan pembagian bentuk aljabar yang disajikan dalam bentuk tabel
5. Menerapkan operasi hitung pada bentuk aljabar untuk menyelesaikan soal

2. Tahap *Design* (Perencanaan)

Tahap *Desain* bertujuan untuk menentukan rancangan yang akan dibuat. Pada tahap ini, peneliti merancang suatu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi aljabar.

Tahap *Design* meliputi:

a. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik. Media dipilih berdasarkan analisis konsep dan analisis tugas, serta karakteristik target pengguna. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi dasar.

Berdasarkan hasil analisis konsep, analisis tugas, serta karakteristik target pengguna diperoleh informasi bahwa peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang menarik, tidak membosankan, dan mudah dipelajari yang berupa gambar, video, animasi, dan berwarna. Atas dasar tersebut peneliti memilih media pembelajaran yang terdiri dari perpaduan teks, gambar, video, dan animasi yang berwarna.

b. Pemilihan Format (*Format Selection*)

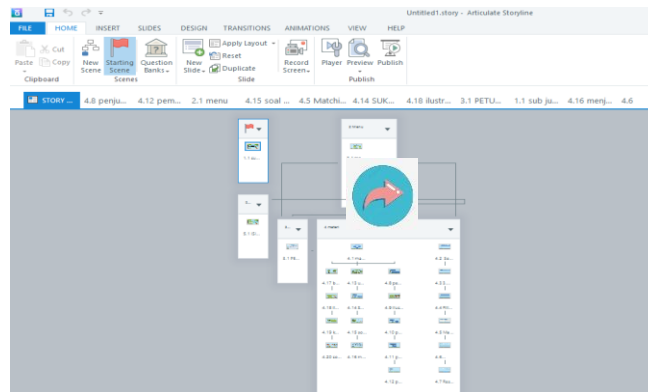
Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Desain isi pembelajaran pada penelitian ini disesuaikan dengan Kompetensi Dasar (KD) kurikulum K-13 materi aljabar. Selain itu, peneliti merancang isi media yang meliputi bentuk teks, gambar, audio, video, dan animasi secara langsung dengan menggunakan *software Articulate Storyline 3*

c. Rancangan Awal (*Initial Desain*)

Rancangan awal merupakan rancangan awal seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum dilakukan uji validitas dan uji pengembangan. Rancangan awal bertujuan untuk menghasilkan rancangan produk berupa *prototype* berdasarkan hasil analisis kurikulum dan materi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan awal media diawali dengan membuat *flowchart*.

Flowchart dibuat untuk menggambarkan alur kerja media pembelajaran. Adapun *Flowchart* yang dibuat peneliti dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.1 *Flowchart* Media Pembelajaran

Flowchart media pembelajaran dapat dilihat pada tampilan *story view* pada *articulate storyline 3*. *Flowchart* yang peneliti kembangkan terdiri dari 5 scene yaitu *scene* sub judul, *scene login*, *scene* pendahuluan, *scene* materi, dan *scene* informasi. Masing-masing *slide* terdiri dari beberapa isi *slide* di dalamnya. *Slide* digunakan untuk menampilkan konten media pembelajaran.

2. Merancang tampilan *slide* media, pengumpulan komponen gambar, music, serta komponen yang sesuai dengan desain media pembelajaran. *Slide* media dirancang dengan ukuran 16 : 9. Pengumpulan komponen gambar seperti gambar *background*, gambar animasi, gambar *button*. Gambar *background* dibuat dengan warna biru, hijau yang disertai dengan hiasan gambar animasi. Komponen gambar lain seperti gambar animasi dan gambar *button* didapatkan dengan mendownload di internet, jenis gambar yang dipilih berupa fila bertipa png dan jpeg. Berikut ini tampilan dari beberapa komponen gambar yang digunakan peneliti dalam pengembangan media pembelajara.



Gambar 4.2 Komponen Gambar yang Digunakan dalam Media Pembelajaran

Komponen musik yang digunakan peneliti dalam media pembelajaran berupa *background*, dan *sound effect*. *Sound effect* yang digunakan peneliti antara lain *sound effect* button. Sedangkan komponen tulisan yang dipersiapkan peneliti adalah jenis *font* yang sesuai dengan konsep desain media pembelajaran.

3. Merancang laman awal (*intro*) yang menampilkan judul dari media pembelajaran. Terdapat tombol untuk memulai masuk ke *intro login* peserta didik. Halaman *login* selanjutnya menampilkan tampilan kolom isian identitas pengguna dan tombol *next* untuk masuk. Tampilan halaman awal media pembelajaran sebagai berikut.





Gambar 4.3 Tampilan Halama Awal (*intro*) Media

Pengguna harus mengisi identitas dengan lengkap. Apabila pengguna tidak mengisi identitas dengan lengkap atau tidak mengisi identitas sama sekali, maka pengguna tidak bisa mengakses media pembelajaran.

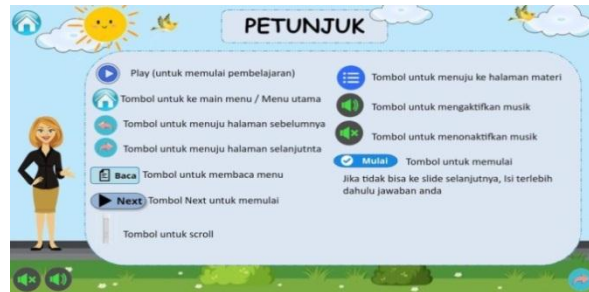
4. Merancang halama utama (*home*) yang berupa ucapan selamat datang pengguna, tombol menu pendahuluan, materi, evaluasi, dan informasi. Tampilan halaman utama media pembelajaran adalah sebagai berikut.



Gambar 4.4 Tampilan Halaman Utama Media

5. Merancang halaman pendahuluan yang berisi petunjuk tombol, KD, dan KI pembelajaran. KD & KI disesuaikan dengan kurikulum merdeka yang diterapkan di SMP N 1 Punggur.

Tampilan halaman pendahuluan media pembelajaran sebagai berikut.

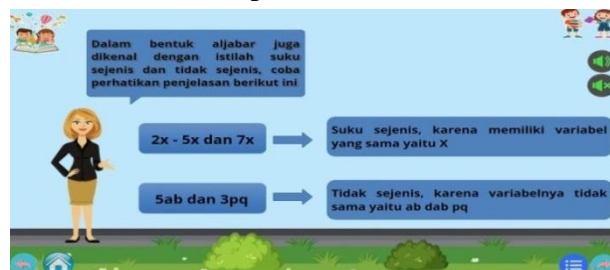


Gambar 4.5 Tampilan Halaman Pendahuluan

6. Merancang halaman materi berisi slide materi. Pada tampilan awal halaman materi ditampilkan menu materi aljabar yang terdiri dari mengenal bentuk aljabar, unsur-unsur bentuk aljabar, dan operasi bentuk aljabar. Masing-masing menu materi terdiri dari penjelasan materi aljabar, dan berupa contoh soal yang berbasis realistik. Tampilan halaman materi media pembelajaran adalah sebagai berikut.



Gambar 4.6 Tampilan Awal Halaman Materi



Gambar 4.7 Tampilan Penjelasan Materi

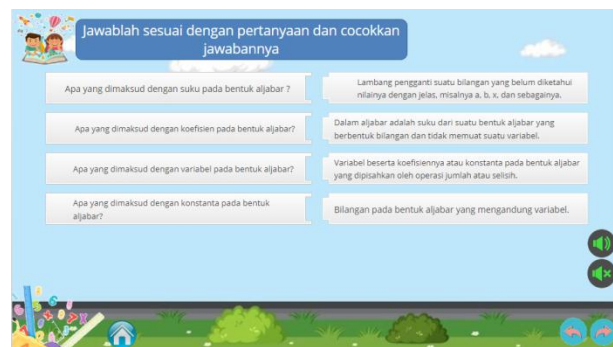


Gambar 4.8 Tampilan Contoh Soal

7. Merancang halaman evaluasi yang berisi soal evaluasi materi aljabar berbentuk *Multiple Choice*, *Fill In The Blank*, dan *Matching Drag and Drop*. Pada tampilan awal menu evaluasi terdapat petunjuk pengerjaan soal dan tombol lanjut untuk memulai mengerjakan soal evaluasi. Soal evaluasi terdiri dari 5 soal. Pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan memilih jawaban yang dianggap benar. Skor tiap jawaban benar adalah 9 skor. Pengguna dapat melihat *review* jawaban yang benar, jawaban salah dan nilai hasil evaluasi pada akhir penyelesaian soal evaluasi. Pengguna dapat mengulangi menjawab soal evaluasi jika pada bagian keterangan belum dinyatakan lulus. Tampilan halaman evaluasi media pembelajaran adalah sebagai berikut.



Gambar 4.9 Tampilan Awal Menu Evaluasi



Gambar 4.10 Tampilan Soal Evaluasi

8. Merancang halaman informasi yang berisi informasi profil pengembangan yang mengembangkan media pembelajaran. Tampilan halaman informasi media pembelajaran adalah sebagai berikut.



Gambar 4.11 Tampilah Halaman Informasi

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap *Develop* bertujuan bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *articulate storyline 3* yang telah diperbaiki berdasarkan saran para ahli dan melakukan uji coba pada peserta didik. Tahap *Develop* dilakukan dengan dua langkah sebagai berikut:

a. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Seluruh rancangan media pembelajaran *articulate storyline 3* sebelum diujicobakan kepada peserta didik, terlebih dahulu harus divalidasi. Validasi dilakukan oleh validasi ahli media dan ahli materi. Proses validasi dilakukan dengan menyerahkan hasil rancangan media pembelajaran yang dikembangkan serta lembar validasi kepada validator.

Hasil validasi digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan media pembelajaran *articulate storyline 3* yang dikembangkan. Setelah produk dinyatakan valid, kemudian dilakukan revisi media sesuai dengan saran dan kritik dari validator, selanjutnya media diujicobakan kepada peserta didik.

b. Uji Coba Produk (*Development Testing*)

Setelah dilakukan validasi oleh para ahli, selanjutnya dilakukan uji coba pengembangan. Uji coba pengembangan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh komentar langsung berupa respons dan reaksi dari peserta didik sebagai pengguna media pembelajaran untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan.

Produk media pembelajaran *articulate storyline 3* yang telah dinyatakan valid dan telah direvisi dengan saran dan kritik validator, maka selanjutnya peneliti melakukan uji coba pengembangan. Uji coba dilakukan kepada 33 peserta didik kelas VII SMP N 1 Punggur. Uji coba ini berfokus kepada respon dan peningkatan penggunaan media pembelajaran *articulate storyline 3*

4. Tahap *Dissiminate* (Penyebaran)

Tahap akhir pengembangan media adalah *Dissiminate*. Tahap ini bertujuan untuk menyebarluaskan produk peneliti berupa media pembelajaran *articulate storyline 3* ke sekolah yang diteliti yaitu SMP N 1 Punggur agar nantinya dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran.

B. Hasil Validasi

Tahap validasi dilakukan dengan tujuan untuk menilai kelayakan rancangan produk peneliti untuk media pembelajaran *articulate storyline 3*. Media pembelajaran *articulate storyline 3* yang telah peneliti kembangkan dinilai oleh ahli media dan ahli materi. Pada penelitian ini, terdapat 2 validator ahli media dan 2 validator ahli materi. Hasil validasi dari validator disajikan pada data berikut ini:

1. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian. Penilaian diberikan oleh dua ahli. Hasil validasi ahli media disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1
Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai	
			Validator 1	Validator 2
1	Kemudahan	A1	4	3
2		A2	4	4
3		A3	4	5
4	Tampilan	A4	5	5
5		A5	4	4
6		A6	4	4
7	Tulisan	A7	4	4
8		A8	4	4
9		A9	5	4
10	Keterpaduan	A10	5	4
Jumlah			43	41
Total			84	
Skor Maks			100	
Rata-rata			84%	
Kriteria Valid			Sangat Valid	

Berdasarkan tabel 4.1, hasil validasi oleh dua ahli media didapat nilai rata-rata sebesar 84% dan menunjukkan bahwa media pembelajaran *articulate storyline 3* yang dikembangkan dalam kriteria “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran *articulate storyline 3* dapat digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada peserta didik.

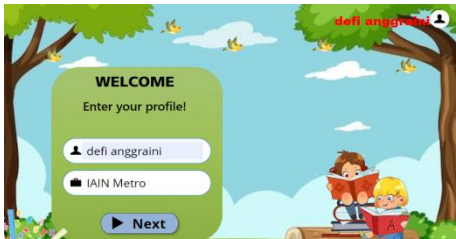



Selain data tersebut, terdapat beberapa kritik dan saran dari para ahli. Adapun kritik dan saran yang diberikan oleh ahli media kepada peneliti adalah sebagai berikut:



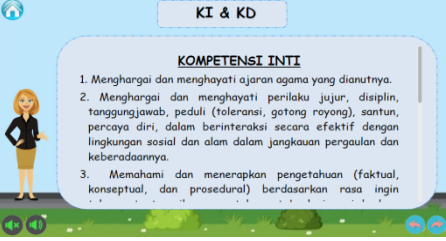





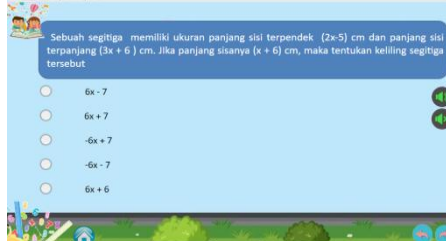
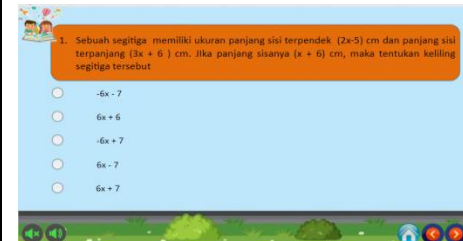
Tabel 4.2
Kritik dan Saran Ahli Media

No	Validator	Kritik dan Saran
1.	Validator 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cover ditambahkan untuk kelas berapa dan mata pelajaran apa 2. Tombol kembali ke cover belum ada 3. Ganti warna pada menu materi 4. Perbesar/ganti warna tombol next dan back dan tombol menu letakkan di bawah 5. Penomoran pada indikator 6. Petunjuk soal latihan dan tata letak soal pada jawaban. 7. Penomoran soal evaluasi
2.	Validator 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Media pembelajaran tidak mobile friendly 2. Saat sesi materi bisa ditambahkan dubbing suara supaya lebih menarik 3. Backsound tidak dapat langsung memutar

Hasil revisi berdasarkan kritik dan saran validator ahli media disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3
Revisi Dari Ahli Media

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	 <p>Cover ditambahkan untuk kelas berapa dan mata pelajaran apa</p>	 <p>Cover sudah ditambahkan untuk kelas berapa dan mata pelajaran apa</p>
2.	 <p>Tombol kembali ke cover belum ada</p>	 <p>Tombol kembali ke cover sudah ada</p>

3.	 <p>Ganti warna pada menu materi</p>	 <p>Sudah diganti warna pada menu materi</p>
4.	 <p>Perbesar/ganti warna tombol next dan back dan tombol menu letakkan di bawah.</p>	 <p>Sudah diganti warna tombol next dan back dan tombol menu sudah di letakkan di bawah.</p>
5.	 <p>Penomoran pada indikator.</p>	 <p>Sudah diberi penomoran pada indikator.</p>
6.	 <p>Petunjuk soal latihan dan tata letak soal pada jawaban.</p>	 <p>Sudah ada petunjuk soal latihan dan tata letak soal pada jawaban.</p>
7.	 <p>Penomoran soal evaluasi</p>	 <p>Sudah ada penomoran pada soal evaluasi</p>

8.	 <p>Saat sesi materi bisa ditambahkan dubbing suara supaya lebih menarik</p>	 <p>Sudah ditambahkan dubbing suara pada sesi materi</p>
----	---	--

2. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan dengan mengisi lembar angket penilaian. Penilaian diberikan oleh dua ahli. Hasil validasi ahli materi disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai	
			Validator 1	Validator 2
1	Materi	C1	5	5
2		C2	5	5
3		C3	4	4
4		C4	4	4
5	Isi	C5	4	5
6		C6	4	5
7		C7	5	5
8		C8	4	4
9		C9	4	4
10	Bahasa	C10	4	5
11		C11	4	5
12		C12	5	4
jumlah			52	55
Total			107	
Skor Maks			120	
Rata-rata			89%	
Kriteria Valid			Sangat Valid	

Berdasarkan tabel 4.4, hasil validasi oleh dua ahli materi didapat nilai rata-rata sebesar 89% dan menunjukkan bahwa media pembelajaran *articulate storyline* 3 yang dikembangkan dalam kriteria “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran *articulate storyline* 3 dapat digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada peserta didik.



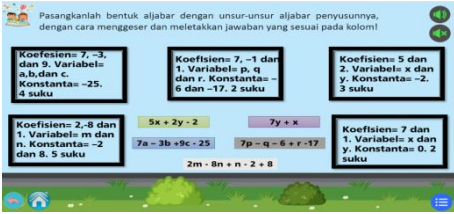
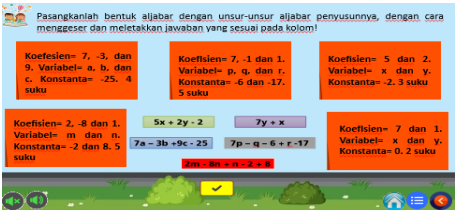
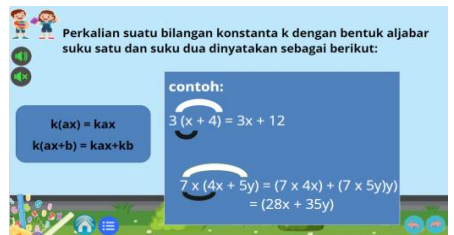
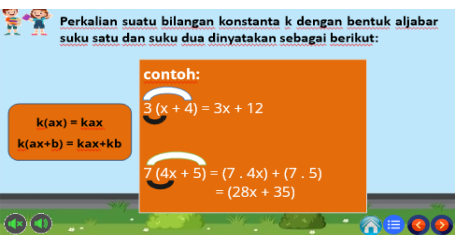
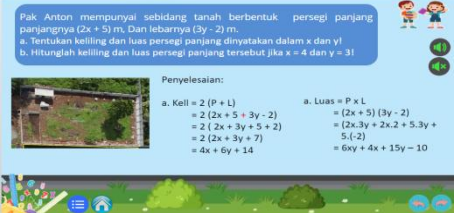
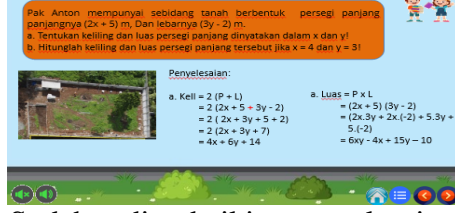
Selain data tersebut, terdapat beberapa kritik dan saran dari para ahli. Adapun kritik dan saran yang diberikan oleh ahli materi kepada peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5
Kritik dan Saran Ahli Materi

No	Validator	Kritik dan Saran
1.	Validator 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada bagian “ayo mengerjakan soal” di materi 1 belum ada kolom untuk menjawab. 2. Konsistenkan pada penulisan variabel, menggunakan huruf kecil. 3. Pada soal memasang bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, perbaiki soal "koefisien, 7, -1, dan 1. Harusnya 5 suku bukan 2 suku. 4. Perbaiki penyelesaian soal pada contoh perkalian bentuk aljabar. 5. Perbaiki penyelesaian contoh mencari luas persegi panjang (jawaban salah). 6. Perbaiki penulisan, kejelasan penulisan, penggunaan huruf capital dan tanda baca 7. Setiap pengerjaan soal tambahkan tombol untuk cek kebenaran jawaban.
2.	Validator 2	Perlu dibuat <ol style="list-style-type: none"> 1. Kisi-kisi soal 2. Kunci jawaban soal 3. Penskoran setiap butir soal

Hasil revisi berdasarkan kritik dan saran validator ahli materi disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.6
Revisi Dari Ahli Media

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	 <p>Pada bagian “ayo mengerjakan soal” di materi 1 belum ada kolom untuk menjawab.</p>	 <p>Pada bagian “ayo mengerjakan soal” di materi 1 sudah ada kolom untuk menjawab.</p>
2.	 <p>Pada soal memasang bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, perbaiki soal "koefisien, 7, -1, dan 1. Harusnya 5 suku bukan 2 suku.</p>	 <p>Sudah diperbaiki, pada soal memasang bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, perbaiki soal "koefisien, 7, -1, dan 1. Harusnya 5 suku bukan 2 suku.</p>
3.	 <p>Perbaiki penyelesaian soal pada contoh perkalian bentuk aljabar.</p>	 <p>Sudah diperbaiki penyelesaian soal pada contoh perkalian bentuk aljabar.</p>
4.	 <p>Perbaiki penyelesaian contoh mencari luas persegi panjang (jawaban salah)</p>	 <p>Sudah diperbaiki penyelesaian contoh mencari luas persegi panjang (jawaban salah)</p>



C. Hasil Uji Coba Produk

Pada tahap ini uji coba produk ini, peneliti melakukan uji coba dengan 33 peserta didik kelas VII.7 SMP N 1 Pungkur. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis. Berikut ini adalah hasil dari uji coba produk yang telah dilakukan.

1. Kepraktisan Media Pembelajaran

Kepraktisan dari media pembelajaran *articulate storyline 3* dapat dilihat dari data hasil analisis angket respon peserta didik. Data angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Siswa	Aspek										Jumlah
		Kemudahan		Penyajian materi & animasi			Bahasa	Tulisan	Keterpaduan			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	A1	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	44
2	A2	4	4	4	4	5	5	4	4	3	5	42
3	A3	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	45
4	A4	4	4	3	5	5	4	3	4	4	5	41
5	A5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	43
6	A6	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	36
7	A7	4	4	4	4	4	5	5	4	3	5	42
8	A8	4	4	5	4	4	4	3	4	4	5	41
9	A9	4	4	3	3	4	5	3	4	4	4	38
10	A10	4	3	4	3	3	4	5	4	4	2	36
11	A11	4	2	5	4	4	5	5	3	3	5	40
12	A12	4	3	3	4	5	4	5	3	4	2	37
13	A13	4	3	5	4	5	5	5	4	3	5	43
14	A14	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	45
15	A15	3	5	5	4	4	4	4	4	5	5	43
16	A16	4	3	5	3	5	4	5	4	4	5	42
17	A17	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	32
18	A18	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	45
19	A19	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	46
20	A20	3	4	5	5	5	3	4	4	4	4	41
21	A21	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	44
22	A22	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39
23	A23	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	45
24	A24	4	4	3	4	3	4	5	4	4	5	40
25	A25	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	45
26	A26	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	45
27	A27	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	42
28	A28	3	4	5	4	4	5	3	4	4	5	41
29	A29	4	5	4	5	3	5	4	4	5	4	43
30	A30	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	46
31	A31	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	46
32	A32	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	43
33	A33	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	47
Jumlah Keseluruhan											1388	
Rata-rata											84%	
Kriteria											Sangat Praktis	

Berdasarkan tabel 4.7 hasil angket respon peserta didik tersebut, hasil uji coba produk pada 33 orang peserta didik kelas VII.7 SMP N 1 Punggur diketahui rata-rata total sebesar 84% dan menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan dalam kriteria “Sangat Praktis”.

2. Uji Prasyarat Instrument Tes

Uji prasyarat instrument tes ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrument tes sebelum digunakan pada peserta didik yang menjadi target uji coba produk. Berikut hasil uji prasyarat instrument tes yang telah ditelaah dilakukan kepada 10 peserta didik.

a. Uji Validitas

Perhitungan uji validitas ini menggunakan rumus reliabilitas yang ada pada perangkat lunak *Microsoft Excel* yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji Validitas

Butir Soal	Validitas		Kriteria
	r_{xy}	r_{tabel}	
1	0,60	0,632	Tidak Valid
2	0,91	0,632	Valid
3	0,76	0,632	Valid
4	0,81	0,632	Valid
5	0,80	0,632	Valid
6	0,76	0,632	Valid
7	0,62	0,632	Tidak Valid

Uji validitas yang dilakukan dengan jumlah responden (N) = 10 maka didapat nilai r_{tabel} sebesar 0,632. Berdasarkan tabel hasil uji validitas menunjukkan bahwa 5 soal menghasilkan nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% memiliki kategori valid. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa lima butir soal dinyatakan valid

dan dapat digunakan untuk tes peserta didik terhadap keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

b. Uji Reliabilitas

Perhitungan uji reliabilitas ini menggunakan rumus reliabilitas yang ada pada perangkat lunak *Microsoft Excel* yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas

Reliabilitas menggunakan Alpha Cronbach							
Butir Soal	1	2	3	4	5	6	7
Varian Item	0,9	6,056	1.378	4,044	3,389	8,711	4,933
Jumlah Var Item	29,41						
Jumlah Var Total	108,06						
R11	0,85						
Reliabilitas	Tinggi						

Berdasarkan tabel 4.9 hasil uji reliabilitas, didapatkan hasil reliabilitas dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa butir soal dapat dikatakan reliable dan dapat digunakan untuk tes peserta didik terhadap keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

c. Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran ini menggunakan rumus reliabilitas yang ada pada perangkat lunak *Microsoft Excel* yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukara							
Butir skor	1	2	3	4	5	6	7
Rata-rata skor	3,70	5,50	4,60	5,40	4,50	5,40	5,40
Skor maksimal	9	9	9	9	9	9	9
TK	0,41	0,61	0,51	0,60	0,50	0,51	0,60
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Berdasarkan tabel 4.10 hasil perhitungan tingkat kesukaran, diperoleh hasil bahwa butir semua soal dalam kriteria sedang. Kemudian soal-soal yang digunakan dalam penelitian untuk tes keefektifan media pembelajaran adalah butir soal 2, 3, 4, 5, dan 6 yaitu dengan kategori sedang.

d. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda ini menggunakan rumus reliabilitas yang ada pada perangkat lunak *Microsoft Excel* yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Butir soal	1	2	3	4	5	6	7
Rata-rata atas	4,2	7,4	5	6,8	5,6	7,2	6,4
Rata-rata bawah	3,2	3,6	4,2	4	3,4	3,6	4,4
DP	0,11	0,42	0,09	0,31	0,24	0,4	0,22
Kriteria	Buruk	Baik	Buruk	Cukup Baik	Cukup baik	Cukup baik	Cukup baik

Berdasarkan tabel 4.11 hasil perhitungan daya pembeda menghasilkan empat kriteria cukup baik, 2 kriteria buruk dan satu kriteria baik. Sehingga butir soal yang diambil untuk tes sebanyak lima soal yaitu butir soal 2, 3, 4, 5, dan 6.

3. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes yang dilakukan pada peserta didik untuk mengetahui kualitas media pembelajaran *articulate storyline 3* yang dikembangkan berdasarkan keefektifannya. Tes diberikan kepada 33 orang peserta didik SMP N 1 Punggur. Data hasil tes peserta didik tersebut disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.12 Hasil Tes Peserta Didik

KKTP	70
Jumlah peserta didik uji coba	33
Nilai tertinggi	95,56
Nilai terendah	62,22
Peserta didik tuntas	26
Peserta didik belum tuntas	7
Ketuntasan belajar	79%
Kriteria ketuntasan belajar	Efektif

Berdasarkan tabel 4.12 hasil tes peserta didik, diketahui hasil tes peserta didik memiliki persentase ketuntasan belajar sebesar 79% dan menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan dalam kriteria “efektif”, sehingga media pembelajaran dikatakan efektif untuk digunakan.

D. Kajian Produk Akhir

Kajian produk akhir merupakan hasil dari proses pengembangan yang dilakukan berupa media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis. Media

pembelajaran *articulate storyline 3* melalui tahap revisi, yaitu revisi yang diberikan oleh validator ahli media dan validator ahli materi. Setelah dilakukan revisi oleh peneliti berdasarkan kritik dan saran dari validator tersebut, media pembelajaran *articulate storyline 3* diuji cobakan untuk mengetahui kepraktisan penggunaan media dalam proses pembelajaran. Berdasarkan uji kevalidan dan kepraktisan, maka dihasilkan produk akhir media pembelajaran *articulate storyline 3* yang valid dan praktis. Adapun kajian produk akhir berupa kevalidan dan kepraktisan sebagai berikut:

1. Kevalidan

Media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media diperoleh presentase nilai rata-rata sebesar 84% yang menunjukkan dalam kriteria “sangat valid” sehingga media pembelajaran *articulate storyline 3* yang peneliti kembangkan layak digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi diperoleh presentase nilai rata-rata sebesar 89% yang menunjukkan dalam kriteria “sangat valid” sehingga media pembelajaran *articulate storyline 3* yang peneliti kembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian ini relevan dengan peneliti yang telah dilakukan oleh saskia dkk yang menyakatan bahawa media pembelajaran interaktif *articulate storyline* yang dikembangkan yang dikembangkan

memperoleh kriteria “sangat valid” dan layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika⁸⁴. Selain itu, penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh prasetyo dkk yang menyatakan bahwa media pembelajaran *articulate storyline* yang dikembangkan memperoleh kriteria “sangat valid” dan media pembelajaran berbasis aplikasi *Articulate Storyline* pada materi peluang kelas VIII SMP layak digunakan dalam pembelajaran⁸⁵.

2. Kepraktisan

Berdasarkan hasil perhitungan lembar respon peserta didik yang diberikan kepada 33 orang peserta didik terhadap kepraktisan media pembelajaran diperoleh nilai rata-rata 84% yang menunjukkan dalam kriteria “sangat praktis”, sehingga media pembelajaran *articulate storyline* yang peneliti kembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran. hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan marlina yang menyatakan bahwa media pembelajaran *articulate storyline* memenuhi kriteria kriteria “Sangat Praktis” sehingga media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Articulate Storyline* yang dikembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran⁸⁶. Selain itu, penelitian ini relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Machmud, dkk yang

⁸⁴ Reski Anna Saskia, Aulia Ajizah, and Ellyna Hafizah, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline pada Materi Sistem Tata Surya untuk Kelas VII SMP/MTs,” *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science* 2, no. 2 (December 16, 2022): hal. 22, <https://doi.org/10.20527/i.v2i2.7389>.

⁸⁵ Rizky Budi Prasetyo et al., “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Articulate Storyline Pada Materi Peluang Kelas VIII” 01, no. 03 (2022): hal. 40.

⁸⁶ Fia Marlina, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Articulate Storyline Pada Materi Segiempat,” n.d., hal. 100.

menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline* memenuhi kriteria kepraktisan sehingga layak untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika⁸⁷.

3. Keefektifan Media Pembelajaran *Articulate Storyline 3*

Berdasarkan hasil tes peserta didik diperoleh ketuntasan belajar sebesar 79% yang menunjukkan dalam kriteria “efektif”. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media *articulate storyline 3* yang digunakan dalam pembelajaran efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh simanullang yang menyatakan bahwa media pembelajaran *articulate storyline* ini mempersingkat waktu pembelajaran di kelas, karena seluruh siswa langsung terlibat secara maksimal dalam pemanfaatan penggunaan media. Materi yang disajikan dalam media interaktif juga dapat dinyatakan efektif karena meningkatkan kualitas pembelajaran, yang dimana media pembelajaran dapat menampilkan gambar yang dapat di perbesar⁸⁸. Selain itu penelitian ini relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh furqoni dkk media pembelajaran *articulate storyline* berbasis quantum learning yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan

⁸⁷ Tedy Machmud, Sartika Sartika, and Novianita Achmad, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline Materi Statistika dan Peluang Kelas VIII SMP,” *Vygotsky* 4, no. 2 (August 20, 2022): hal. 76, <https://doi.org/10.30736/voj.v4i2.497>.

⁸⁸ Cindy Meilini Simanullang, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)* 2, no. 2 (April 30, 2023): hal. 213-214, <https://doi.org/10.55927/jiph.v2i2.3924>.

berdasarkan ketercapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu tuntas secara klasikal⁸⁹.

E. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil dari penelitian pengembangan masih terdapat kekurangan. Hal ini disebabkan keterbatasan peneliti dalam melakukan pengembangan produk serta dalam proses penelitian itu sendiri.

Keterbatasan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *articulate storyline* 3 perlu terus dikembangkan pada materi lainnya oleh peneliti selanjutnya.
2. Disarankan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan desain tampilan yang lebih menarik.

⁸⁹ Mizta Dwi Hafizah Furqoni, Waminton Rajagukguk, and Yulita Moliq Rangkuti, "Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline Berbasis Quantum Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (July 3, 2023): hal. 1910, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2332>.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka untuk menjawab rumusan masalah dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis mengacu pada modifikasi salah satu model R&D yaitu model pengembangan 4D yang meliputi 4 tahapan utama yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran).
2. Hasil pengembangan media pembelajaran *articulate storyline 3* dari hasil validasi ahli media didapatkan nilai rata-rata sebesar 84% dengan kriteria “sangat valid”, validasi ahli materi didapatkan nilai rata-rata sebesar 89% dengan kriteria “sangat valid”. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran *articulate storyline 3* dapat digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada peserta didik. Kepraktisan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis pada materi aljabar diperoleh dari hasil angket penilaian peserta didik setelah menggunakan media. Berdasarkan hasil

analisis data uji coba produk media pembelajaran *articulate storyline 3* kepada 33 peserta didik kelas VII SMP N 1 Punggur dapat diketahui bahwa hasil nilai persentase rata-rata sebesar 84%, dengan kriteria “sangat praktis”.

3. Keefektifan pengembangan media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis pada materi aljabar kelas VII terhadap peserta didik dapat ditarik kesimpulan efektif, yang didapatkan dari tingkat kriteria ketuntasan belajar peserta didik di dalam produk pengembangan. Media pembelajaran *articulate storyline 3* berada dalam kriteria “efektif” dengan presentase ketuntasan belajar sebesar 79%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat peneliti berikan antara lain sebagai berikut:

- a. Media pembelajaran *articulate storyline 3* perlu terus dikembangkan pada materi lainnya oleh peneliti selanjutnya.
- b. Disarankan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan desain tampilan yang lebih menarik.
- c. Media pembelajaran *Articulate Storyline 3* diharapkan dapat dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Daftar Pustaka

- Afsari, Sisca, Islamiani Safitri, Siti Khadijah Harahap, and Lia Sahena Munthe. "Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika." *Indonesian Journal of Intellectual Publication* 1, no. 3 (July 23, 2021): 189–97. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117>.
- Agusta, Erna Sari. "Peningkatan Kemampuan Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik" 2, no. 2 (2020).
- Amir, Almira, and M Si. "Pembelajaran Matematika Sd Dengan Menggunakan Media Manipulatif," 2014.
- Andika Saputra, Ovan and. *Aplikasi Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web*. Ahmar Cendikia Indonesia, 2020.
- Andriani, Parhaini. "Penalaran Aljabar Dalam Pembelajaran Matematika," n.d.
- Arwanda, Priankalia, Sony Irianto, and Ana Andriani. "Pengembangan Media Pembelajaran *Articulate Storyline* Kurikulum 2013 Berbasis Kompetensi Peserta Didik Abad 21 Tema 7 Kelas IV Sekolah Dasar." *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 4, no. 2 (June 16, 2020): 193. <https://doi.org/10.35931/am.v4i2.331>.
- Astuti, Anggraini, and Leonard Leonard. "Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa." *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 2, no. 2 (August 5, 2015). <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.91>.
- Astuti, Mardiah. *Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta, Deepublish Publisher, 2022.
- Batubara, Hamdan Husein. "Media Pembelajaran MI/SD," n.d.
- Caswita, Suharsono S, Hani Ervina Pansa. "Pengembangan LKPD Dengan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," 2017.
- Cepi Safruddin Abdul Jabar, Suharsimi Arikunto. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008.
- Choir, Rosa Mufrida, and Ahmad Anis Abdullah. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android dengan Pendekatan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTS Assalafiyah Mlangi." *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)* 12, no. 2 (December 31, 2021): 85. [https://doi.org/10.21927/literasi.2021.12\(2\).85-91](https://doi.org/10.21927/literasi.2021.12(2).85-91).

- Chumsukon, Montha. "Developing Geography Curriculum Framework for Promoting Pre-Service Teachers' Creative Thinking Through Instructional Media Production." *Journal of Education and Learning* 10, no. 5 (September 2, 2021): 197. <https://doi.org/10.5539/jel.v10n5p197>.
- Ermi, Netti. "Penggunaan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Perubahan Sosial pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 4 Pekanbaru." *SOROT* 10, no. 2 (October 16, 2015): 155. <https://doi.org/10.31258/sorot.10.2.3212>.
- Firmadani, Fifit. "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0," n.d.
- Fridanianti, Avinda, Heni Purwati, and Yanuar Hery Murtianto. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2 Pangkah Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Impulsif" 9, no. 1 (2018).
- Furqoni, Mizta Dwi Hafizah, Waminton Rajagukguk, and Yulita Moliq Rangkuti. "Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline Berbasis Quantum Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (July 3, 2023): 1902–14. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2332>.
- Hafidha, Indi Zahrotul, Nur Fauziyah, and Sri Suryanti. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Self-Regulated Learning." *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (July 12, 2022): 205–16. <https://doi.org/10.30738/union.v10i2.12529>.
- Hafni Sahir, Syafrida. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: KBM INDONESIA, 2022.
- Harahap, Lenni Khotimah, and Anggi Desviana Siregar. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Materi Keseimbangan Kimia." *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* 10, no. 1 (November 28, 2020): 1910. <https://doi.org/10.26740/jpps.v10n1.p1910-1924>.
- Harefa, Trisman. "Peningkatan Keterampilan Membaca Teks Klasifikasi Menggunakan Metode SQ3R Dengan Media Gambar." *Jurnal Pendidikan* Vol. 5-No. 1 (2021).
- Hayati, Norlaila, Maya Istiyadji, 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 (December 16, 2022): 43. <https://doi.org/10.20527/i.v2i2.7394>.
- Hendriana, Heris, and Gida Kadarisma. "Self-Efficacy dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP." *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 3, no. 1 (March 31, 2019): 153. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v3i1.2033>.
- Herawati, Eli, and Gida Kadarisma. "Analisis Kesulitan Siswa Smp Kelas Vii Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar," n.d.
- Hidayat, Adityawarmah, and Indra Irawan. "Pengembangan Lks Berbasis Rme Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (November 1, 2017): 51–63. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.20>.
- Hidayat, Rendi, and Edwin Musdi. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X SMA" 06, no. 03 (2021).
- Hikmawati, Norma Nur, Novi Andri Nurcahyono, and Pujia Siti Balkist. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Kubus Dan Balok." *PRISMA* 8, no. 1 (June 30, 2019): 68. <https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.648>.
- Holisin, Ali. "Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)." *Didaktis* Vol. 5 No. 3 (n.d.).
- Ikhsan, Fahrudin, and Ikrar Pramudya. "An Analysis Of Mathematical Communication Skills Of The Students At Grade Vii Of A Junior High School," 2020.
- Irsalina, Kiki Idzni, and Muhammad Rijal Wahid Muharram. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Volume Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar." *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 9, no. 1 (March 5, 2022): 69–82. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v9i1.53047>.
- Ismail, Rahimah, Rifma Rifma, and Yanti Fitria. "Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Model PJBL di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (March 18, 2021): 958–65. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.808>.
- Iwan Permana Sari, Zulfiana dan. *Science Education Adaptive Learning System (ScEd ALS)*. Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2022.

- Jamal, Fakhrul, and S Pd. "Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas Xi Ipa Sma Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2014).
- Juhaeni, Juhaeni, Safaruddin Safaruddin, and Zuha Prisma Salsabila. "Articulate Storyline Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Untuk Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah." *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 8, no. 2 (December 25, 2021): 150. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v8i2a3.2021>.
- Kadir, Abdul. "Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar" 8, no. 2 (2015).
- Kamarullah, Kamarullah. "Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita." *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 1, no. 1 (June 1, 2017): 21. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>.
- Karo-Karo, Isran Rasyid, and Rohani Rohani. "MANFAAT MEDIA DALAM PEMBELAJARAN." *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika* 7, no. 1 (June 29, 2018). <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1778>.
- Kencanawaty, Gita, and Ari Irawan. "Penerapan Etnomatematika Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Berbasis Budaya," n.d.
- Khoiri, Nur. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, n.d.
- Komarudin, Sarkadi. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Laboratorium Sosial Politik dan Kewarganegaraan, 2017.
- Kurniawan, Heru. *Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2021.
- Machmud, Tedy, Sartika Sartika, and Novianita Achmad. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline Materi Statistika dan Peluang Kelas VIII SMP." *Vygotsky* 4, no. 2 (August 20, 2022): 67. <https://doi.org/10.30736/voj.v4i2.497>.
- Mania, Sitti, and Samsu Alam. "Teachers' Perception toward the Use of Ethnomathematics Approach in Teaching Math." *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology* 9, no. 2 (March 7, 2021): 282–98. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1551>.
- Marfiah, Dewi Yuni, and Heni Pujiastuti. "Analisis Pengaruh Kecerdasan Intrapersonal Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar." *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 4, no. 1 (July 16, 2020): 1. <https://doi.org/10.22373/jppm.v4i1.6942>.

- Marlina, Fia. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Articulate Storyline Pada Materi Segiempat,” n.d.
- Marsitin, Retno. “Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Problem Solving.” *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (February 20, 2016): 58. <https://doi.org/10.33474/jpm.v2i1.207>.
- Membangun Kelas Yang Demokratis Melalui Pendidikan Matematika Realistik*. Syiah Kuala University Press, 2022.
- Milawati, dkk, Muhammad Hasan. *Media Pembelajaran*. Tahta Media Group, 2021.
- Mufidah, Eli, and Nikmatul Khorri. “Pengembangan Media Pembelajaran Articulate Storyline untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar di Masa Pandemi Covid 19.” *IBTIDA’* 2, no. 2 (November 13, 2021): 124–32. <https://doi.org/10.37850/ibtida.v2i2.214>.
- Muhson, Ali. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi.” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* Vol. VIII (2010).
- Muis, M. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Gresik: Caramedia Communication, 2020.
- Munhir. *Statistik Pendidikan*. Jember: Pustaka Pelajar, 2012.
- Mustaqim, Ilmawan. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality.” *Jurnal Edukasi Elektro* 1, no. 1 (August 2, 2017). <https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267>.
- Nasution, M Friantona, and Umar Darwis. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Menggunakan Articulate Storyline 3 Pada Siswa Kelas IV Di SD Negeri 068074 Medan Denai,” n.d.
- NCTM. *Principles and Standards for School Mathematics*, 2000.
- Niasih, Niasih, Siti Romlah, and Luvy Sylviana Zhanty. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi Pada Materi Statistika.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (August 10, 2019): 266–77. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.107>.
- Nurliani Manurung, Jesica Sesilia T. “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Articulate Storyline 3 Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Swasta Katolik Budi Murni 2 Medan” Vol. 8, No. 2 (Agustus 2022).

- Pangestu, Prayogo, and Apri Utami Parta Santi. "Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Suasana Pembelajaran Yang Menyenangkan Pada Pelajaran Matematika Sekolah Dasar." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 2, no. 2 (December 30, 2016): 58. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.58-71>.
- Prasetyo, Rizky Budi, Rahmita Nurul Muthmainnah, Ririn Widiyasari, and Gunawan Santoso. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Articulate Storyline Pada Materi Peluang Kelas VIII" 01, no. 03 (2022).
- Pribowo, Fitroh Setyo Putro. "Pengembangan Instrumen Validasi Media Berbasis Lingkungan Sekitar," 2018.
- Rasyid, Mohammad Ali. "Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika" 5 (2019).
- Ratih Wahyu Ningtias, I Wayan Artika, Made Sri Indriani wi. "Penggunaan Aplikasi Articulate Storyline dalam Pembelajaran Mandiri Teks Nenosiasi," n.d.
- Rochmad. "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika." *JURNAL KREANO* Volume 3 Nomor 1 (June 2012).
- Rodiyana, Roni, Ujiati Cahyaningsih, and Noviyanti Halimah. "Pentingnya Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Dalam Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar," 2019.
- Rohmah, Fitriyah Nur, and Imam Bukhori. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3," n.d.
- Sabirin, Muhamad. "Representasi dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (August 19, 2014): 33. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>.
- Saleh, Muhammad. "Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistic (PMR)." *Urnal Pendidikan Serambi Ilmu* Vol. 13 No. 2 (2012).
- Sari, Ambar Wulan. "Pentingnya Ketrampilan Mendengar Dalam Menciptakan Komunikasi Yang Efektif" 2, no. 1 (2016).
- Sari, Arnida, and Suci Yuniati. "Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (August 27, 2018): 71–80. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.49>.

- Saskia, Reski Anna, Aulia Ajizah, and Ellyna Hafizah. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline pada Materi Sistem Tata Surya untuk Kelas VII SMP/MTs." *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science* 2, no. 2 (December 16, 2022): 17. <https://doi.org/10.20527/i.v2i2.7389>.
- Satrianawati. *Media Dan Sumber Belajar*. Deepublish Grup penerbit CV BUDI UTAMA, 2018.
- Simanullang, Cindy Meilini. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)* 2, no. 2 (April 30, 2023): 197–216. <https://doi.org/10.55927/jiph.v2i2.3924>.
- Sohilait, Emy. "Pembelajaran Matematika Realistik," n.d.
- STATISTIKA PENELITIAN MENGGUNAKAN SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. N.p.: GUEPEDIA, (n.d.), n.d.
- Suryaningtyas, Caecilia Peni. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan PMRI untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika," 2017.
- Tafonao, Talizaro. "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa." *Jurnal Komunikasi Pendidikan* Vol.2 (July 2018).
- Trisnawati, Septi Eka, and Ambarsari Kusuma Wardani. "Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia untuk Materi Penjumlahan Bentuk Aljabar," n.d.
- Wahid, Abdul. "Pentingnya Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan prestasi Belajar" V (2018).
- Wahyudi, Dichi, and Zul Amry. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Articulate Storyline 3 Berbasis Android." *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (June 3, 2022): 12. <https://doi.org/10.24114/jfi.v3i1.35077>.
- Wahyuningtyas, Rizki, and Bambang Suteng Sulasmono. "Pentingnya Media dalam Pembelajaran Guna Meningkatkan Hasil Belajar di Sekolah Dasar." *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 2, no. 1 (April 15, 2020): 23–27. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.77>.
- Wardani, Desma. *Peningkatan Keterampilan Menyusun Teks*. CV. Tatakata Grafika, 2021.

- Wijayanto, Agus Dwi, Siti Nurul Fajriah, and Ika Wahyu Anita. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (May 1, 2018): 97–104. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>.
- Yanto, Ari, Yuyu Yuliati, and Terra Anjani. "Urgensi Pendekatan Matematika Realistik Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," 2019.
- Yuniarti, Yeni. "Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar." *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 6, no. 2 (December 28, 2016). <https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4575>.
- Yusuf, Suhirman. *Penelitian Kuantitatif Sebuah Panduan Praktis*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram, 2019.
- Zulaiha, Dra Rahmah. "Analisis Soal Secara Manual," n.d.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Pra Survey

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.iain@metrouniv.ac.id

ZIN PRASURVEY

Nomor : B-2218/In.28/J/TL.01/05/2023
 Lampiran : -
 Perihal : **ZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
 Kepala Sekolah SMP N 1
 PUNGGUR
 di-
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.


Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **DEFI ANGGRAINI**
 NPM : 2001060003
 Semester : 6 (Enam)
 Jurusan : Tadris Matematika
 Judul : **PENGEMBANG MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE
 STORYLINE 3 BERBASIS ANDROID DENGAN
 PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN
 KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA**

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


Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


Metro, 13 Mei 2023
 Ketua Jurusan,

Endah Wulantina
 NIP 199112222019032010

<http://pianuk.metrouniv.ac.id/v2/taibmenurformulir>

Lampiran 2 Surat Balasan Izin Pra Survey



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SATUAN PENDIDIKAN SMP NEGERI 1 PUNGGUR
NPSN : 10801933 'TERAKREDITASI – A'



Jln. Pendidikan No. 2 Tanggulangin Kec. Punggur Lampung, Kab. Lampung Tengah 34152
Email : admin@smpn1punggur.sch.id Website: https://smpn1punggur.sch.id

SURAT IZIN PRASURVEY
Nomor : 422/03/C7.D8/2023


Berdasarkan Surat dari Institut Agama Islam Negeri Metro (IAIN) Nomor B-2218/In.28/J/TL.01/05/2023 tentang Izin Research, dengan ini Kepala UPTD Satuan Pendidikan SMP Negeri 1 Punggur Kabupaten Lampung Tengah memberikan izin kepada :

Nama : **DEFI ANGGRAINI**
NPM : 2001060003
Semester : 6 (Enam)
Jurusan : Tadris Matematika

Untuk melakukan prasurey di UPTD Satuan Pendidikan SMP Negeri 1 Punggur Kabupaten Lampung Tengah dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi dengan judul "PENGEMBANG MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE STORYLINE 3 BERBASIS ANDROID DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KOMINUKASI MATEMATIS SISWA".

Demikian surat izin dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Punggur, 24 Mei 2023
Kepala UPTD Satuan Pendidikan
SMPN 1 Punggur,



Slamet Wardoyo, S.Pd. M.A
NIP. 19630511 198412 1 001

Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi

11/3/23, 7:12 PM

Bimbingan Skripsi



**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-4848/In.28.1/J/TL.00/10/2023
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Yuyun Yunarti (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : **DEFI ANGGRAINI**
NPM : 2001060003
Semester : 7 (Tujuh)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE
STORYLINE 3 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK
MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

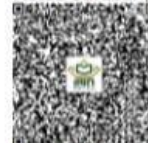
1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 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, 16 Oktober 2023

Ketua Jurusan,




Endah Wulantina

Lampiran 4 Surat Izin Research

11/25/23, 4:38 PM

IZIN RESEARCH



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

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

Nomor : B-5413/In.28/D.1/TL.00/11/2023
 Lampiran : -
 Perihal : **IZIN RESEARCH**

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-5412/In.28/D.1/TL.01/11/2023, tanggal 23 November 2023 atas nama saudara:


Nama : **DEFI ANGGRAINI**
 NPM : 2001060003
 Semester : 7 (Tujuh)
 Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMP N 1 PUNGGUR bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMP N 1 PUNGGUR, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE STORYLINE 3 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS".

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 23 November 2023
 Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
 NIP 19670531 199303 2 003

<https://sistem.metrouniv.ac.id/page/mahasiswa/mhs-rlftar-research1-qrcode.php>

Lampiran 5 Surat Balasan Izin Research



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SATUAN PENDIDIKAN SMP NEGERI 1 PUNGGUR
NPSN : 10801933 'TERAKREDITASI – A'



Jln. Pendidikan No. 2 Tanggulangin Kec. Punggur Lampung, Kab.Lampung Tengah 34152
Email : admin@smpn1punggur.sch.id Website: <https://smpn1punggur.sch.id>

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN RESEARCH

Nomor : 422/ 037 /03/C7.D8/2024

Berdasarkan Surat dari Institut Agama Islam Negeri Metro tentang ijin Research, dengan ini Kepala UPTD Satuan Pendidikan SMP Negeri 1 Punggur Kabupaten Lampung Tengah memberikan izin kepada :

Nama	: DEFI ANGGRAINI
NPM	: 2001060003
Semester	: 7 (Tujuh)
Jurusan	: Tadris Matematika

Mahasiswa tersebut diatas telah melaksanakan Research di SMP Negeri 1 Punggur Kabupaten Lampung Tengah pada tanggal 04, 05, 11 dan 12 Januari 2024 dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE STORYLINE 3 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS".

Demikian surat keterangan dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Punggur, 16 Januari 2024

Kepala UPTD Satuan Pendidikan
SMPN 1 Punggur,



Siti Asiyah, S.Pd.

NIP.1972107201997022002

Lampiran 6 Surat Tugas

11/23/23, 4:39 PM

SURAT TUGAS



**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.iain@metrouniv.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-5412/In.28/D.1/TL.01/11/2023

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

Nama : **DEFI ANGGRAINI**
NPM : 2001060003
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Matematika

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SMP N 1 PUNGGUR, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka meyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARTICULATE STORYLINE 3 DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS".
 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 : 23 November 2023

Mengetahui,
Pejabat Setempat
Isti Fatonah
siti istifatonah i.s.pd.
NIP. 197107201997022002

Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003

Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi



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

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmedyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metroaini.ac.id, e-mail: tarbiyah@aini.metroaini.ac.id

SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI
 No: 157/Pustaka-TMTK/I/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro, menerangkan bahwa:

Nama : DEFI ANGGRAINI
 NPM : 2001060003
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Program Studi : Tadris Matematika (TMTK)

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah lulus bebas pustaka Program
 Studi TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi
 buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
 Keguruan IAIN Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Metro, 22 Januari 2024
 Ketua Program Studi TMTK

Endang Wulantina, M.Pd.
 NIP. 19911222 201903 2 010

Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-28/In.28/S/U.1/OT.01/01/2024**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : DEFI ANGGRAINI
NPM : 2001060003
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2023/2024 dengan nomor anggota 2001060003

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 22 Januari 2024
Kepala Perpustakaan

Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.
NIP.19750505 200112 1 002

Lampiran 9 Buku Bimbingan Skripsi



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

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp. (0725) 41507, faksimili (0725)47296, website: www.syariah.metrouniv.ac.id E-mail: syariah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN APD MAHASISWA
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Defi Anggraini
NPM : 2001060003

Jurusan : Tadris Matematika
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
5	Rabu. 15/2023 /11	Yuyun Yunarti, M.Si	Ase APD , kegiatan Penelitian.	
6	Senin 04/2023 /12	Yuyun Yunarti, M.Si	Ase Media untuk Studi Validasi	

Mengetahui
Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
NIP.19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Yuyun Yunarti, M.Si
NIP.197709302005012006



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

Jl. Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telp. (0725) 41507, faksimili (0725)47296, website: www.syariah.metro.univ.ac.id, E-mail: syariah.iaim@metrouniv.ac.id

**KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO**

Nama : Defi Angraini
NPM : 2001060003

Jurusan : Tadris Matematika
Semester : VII

No	Hari / Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Dosen
7	Senin 15/2024 /01	Ibu Yuyun Yunarti, M.Si	- Lambahkan Penelitian terdahulu pada Pembahasan - lengkapi abstrak, lembar oriñina dan daftar pustaka - cek kembali Pembahasan yg sesuai FyD	
8	Selasa 16/2024 /01	Mau Yuyun	Ane Bab 10 s 5 Siap untuk diketika gunakan Bab 10 s 5	
9	Senin 22/2024 /01	Ibu Yuyun Yunarti, M.Si	Ane untuk dimunagrad Kau	

Mengetahui
Ketua Jurusan Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
NIP.1971222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Yuyun Yunarti, M.Si
NIP.197709302005012006

Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Media Matematika

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE STORYLINE 3*
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN
KOMUNIKASI MATEMATIS**

Nama Validator : Eri Wahyuni
 NIP : 194009242023212043
 Jabatan : Dosen
 Instansi : IAIN Metro
 Tanggal Pengisian : 12/12/2023
 Penyusun : Defi Anggraini

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrument ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi produk yang dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validasi produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
 1 = Sangat Kurang 3 = Sedang 5 = Sangat Baik
 2 = Kurang 4 = Baik
4. Berikan pula tanda *checklist* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B PENILAIAN

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kemudahan	1. Kemudahan mengoperasikan media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		2. Kemudahan memahami petunjuk penggunaan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		3. Kemudahan navigasi (melihat, keluar, dan masuk berbagai konten dalam aplikasi) media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
2.	Tampilan	4. Kemerainan gambar dan animasi yang digunakan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
		5. Ketepatan pemilihan warna setiap slide dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		6. Ketepatan pengaturan tata letak gambar dan animasi pada setiap slide yang ada dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
3.	Tulisan	7. Ketepatan pemilihan jenis tulisan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		8. Ketepatan pemilihan warna dan ukuran tulisan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		9. Keterbacaan tulisan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
4.	Keterpaduan	10. Ketepatan fungsi button dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓

C. KESIMPULAN

Kesimpulan dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

A	Dapat digunakan tanpa revisi	
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi	✓
D	Tidak dapat digunakan	


D. KRITIK DAN SARAN

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validasi produk:

- Cover ditambahkan untuk kelas berapa & MP apa.
- Tombol kembali ke cover belum ada.
- Perbesar / ganti warna tombol next & back
- bagian petunjuk scroll
- Penomoran dan garuk.
- Penomoran indikator

- tombol menu letakkan dibawah.
- nomor menu
- ganti warna pada menu menu.
- tata tulis
- Pentunjuk soal latihan dan tata letak soal dan jawaban
- penomoran soal, evaluasi
- penyelesaian soal sesuai dengan realistik dan komunikasi matematika

Metro, 12/12/2023
Validator


Sri Wahyuni
NIP.

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE STORYLINE 3*
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN
KOMUNIKASI MATEMATIS**

Nama Validator : Toto Andri Puspito
 NIP : 198902192019031007
 Jabatan :
 Instansi :
 Tanggal Pengisian : 07 Desember 2023
 Penyusun : Defi Anggraini

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrument ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi produk yang dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validasi produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
 1 = Sangat Kurang 3 = Sedang 5 = Sangat Baik
 2 = Kurang 4 = Baik
4. Berikan pula tanda *checklist* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. PENILAIAN

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kemudahan	1. Kemudahan mengoperasikan media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>			✓		
		2. Kemudahan memahami petunjuk penggunaan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		3. Kemudahan navigasi (melihat, keluar, dan masuk berbagai konten dalam aplikasi) media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
2.	Tampilan	4. Kemenarikan gambar dan animasi yang digunakan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
		5. Ketepatan pemilihan warna setiap slide dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		6. Ketepatan pengaturan tata letak gambar dan animasi pada setiap slide yang ada dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
3.	Tulisan	7. Ketepatan pemilihan jenis tulisan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		8. Ketepatan pemilihan warna dan ukuran tulisan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		9. Keterbacaan tulisan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
4.	Keterpaduan	10. Ketepatan fungsi button dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	

C. KESIMPULAN

Kesimpulan dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

A	Dapat digunakan tanpa revisi	
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi	
D	Tidak dapat digunakan	


D. KRITIK DAN SARAN

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

-
- Media Pembelajaran tidak mobile friendly
 - Saat Saat Materi bisa ditambahkan dengan Suara Supaya Lebih Menarik.
-

- Background tidak langsung dapat memutar

Metro, 7 Desember 2023
Validator



Tolo Andri Puspito
NIP. 19890319200631007

Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Materi Matematika

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE STORYLINE 3*
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN
KOMUNIKASI MATEMATIS**

Nama Validator : Dwi Laila Sulstiowati
 NIP : 199401132020122025
 Jabatan : Dosen
 Instansi : IAIN Metro
 Tanggal Pengisian : 11 Desember 2023
 Penyusun : Defi Angraini

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrument ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi produk yang dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validasi produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
 1 = Sangat Kurang 3 = Sedang 5 = Sangat Baik
 2 = Kurang 4 = Baik
4. Berikan pula tanda *checklist* (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. PENILAIAN

No	Indikator penilaian	Pernyataan	Skala penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Materi	1. Keselarasan indikator dengan kompetensi dasar					✓
		2. Keselarasan materi dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> dengan indikator					✓
		3. Ketepatan materi pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> dengan indikator				✓	
		4. Ketepatan materi pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
2.	Isi	5. Keselarasan animasi dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> dengan konsep matematika yang terdapat pada materi aljabar					✓
		6. Kebenaran dan kesesuaian pemberian contoh untuk memperjelas konsep					✓
		7. Ketepatan pemilihan soal dengan materi					✓
		8. Kemampuan media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> untuk mendorong minat belajar peserta didik				✓	
		9. Kemampuan media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis				✓	
3.	Bahasa	10. Kesesuaian struktur kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
		11. Penggunaan kata sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia					✓
		12. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	

C. KESIMPULAN

Kesimpulan dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

A	Dapat digunakan tanpa revisi	
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi	
D	Tidak dapat digunakan	

D. KRITIK DAN SARAN

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

1. Pada bagian "Ayo mengerjakan soal" di materi 1 belum ada kolom untuk jawaban.
2. Konsistenkan pada penulisan variabel, menggunakan huruf kecil.
3. Pada soal memasangkan bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, perbaiki soal "Koefisien : 3, -1, dan 1. Harusnya 5 suku bukan 2 suku".
4. Perbaiki penyelesaian pada contoh perkalian bentuk aljabar.
5. Perbaiki penyelesaian contoh mencari luas persegi panjang (Jawaban salah).
6. Perbaiki penulisan, kesalahan penulisan, penggunaan huruf kapital dan tanda baca.
7. Sempatkan pengerjaan soal, tambahkan tombol w cek kebenaran jawaban.
8. Cek jawaban soal pada soal evaluasi yang berbentuk uraian.

Metro, 11 - 12 - 2023
Validator

Dwi Laila Sulistiawati

Dwi Laila Sulistiawati
NIP. 199401132020122025

**LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE STORYLINE 3*
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN
KOMUNIKASI MATEMATIS**

Nama Validator : SAJAR
 NIP : 196601052000031002
 Jabatan : GURU
 Instansi : SMPN1 PUNGUR
 Tanggal Pengisian : 14 Desember 2023
 Penyusun : Defi Angraini

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrument ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi produk yang dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validasi produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
 1 = Sangat Kurang 3 = Sedang 5 = Sangat Baik
 2 = Kurang 4 = Baik
4. Berikan pula tanda *checklist* (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. PENILAIAN

No	Indikator penilaian	Pernyataan	Skala penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Materi	1. Keselarasan indikator dengan kompetensi dasar					✓
		2. Keselarasan materi dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> dengan indikator					✓
		3. Ketepatan materi pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> dengan indikator				✓	
		4. Ketepatan materi pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
2.	Isi	5. Keselarasan animasi dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> dengan konsep matematika yang terdapat pada materi aljabar					✓
		6. Kebenaran dan kesesuaian pemberian contoh untuk memperjelas konsep					✓
		7. Ketepatan pemilihan soal dengan materi					✓
		8. Kemampuan media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> untuk mendorong minat belajar peserta didik				✓	
		9. Kemampuan media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis				✓	
3.	Bahasa	10. Kesesuaian struktur kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
		11. Penggunaan kata sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia					✓
		12. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	

C. KESIMPULAN

Kesimpulan dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

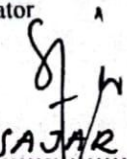
A	Dapat digunakan tanpa revisi	
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi	
D	Tidak dapat digunakan	

D. KRITIK DAN SARAN

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validasi produk :

.....
*Perlu dibuat**1. Kiri-Kiri soal**2. Kunci Jawaban soal**3. Penskoran setiap butir soal*
.....
.....Metro, ~~14-12-~~ 2023

Validator



SAJAR

NIP. 196601052000031002

Lampiran 12 Hasil Respon Peserta Didik

LEMBAR RESPON SISWA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE STORYLINE 3* DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : OLIVIA NUR KHAZANAH
 Kelas : VII-7
 Sekolah : SMPN 1 PUNGGUR
 Tanggal pengisian : 12-01-2024
 Penyusun : Defi Anggraini

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Tuliskan identitas anda dengan benar
3. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti.
4. Jawablah pernyataan dengan jujur tanpa pengaruh orang lain.
5. Beri tanda checklist (✓) pada salah satu kolom skala penilaian sesuai dengan keadaan sebenarnya dengan keterangan:
 1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju 4 = Setuju

A. PENILAIAN

No	Indikator penilaian	Pernyataan	Skala penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kemudahan	1. Saya dapat menggunakan media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> dengan mudah				✓	
		2. Saya mudah memahami materi aljabar yang disampaikan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
2.	Penyajian materi dan animasi	3. Saya tertarik dengan animasi-animasi yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		4. Saya tertarik dengan penyajian materi yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	

		5. Contoh soal dan latihan yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> sesuai dengan materi aljabar dalam kehidupan sehari-hari				✓
3.	Bahasa	6. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> ini mudah dipahami				✓
4.	Tulisan	7. Tulisan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> jelas				✓
5.	Keterpaduan	8. Saya dapat dengan mudah memilih menu pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓
		9. Saya dapat dengan mudah menggunakan tombol-tombol pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓
		10. Saya tertarik dengan musik serta <i>backsound</i> yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓

Punggur, 12-01-2024
Siswa



LEMBAR RESPON SISWA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE STORYLINE 3* DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : Adelia Ramadhani
 Kelas : VII.7 (7.7)
 Sekolah : SMPN 1 Pungjur
 Tanggal pengisian : Jumat - 11 - 1 - 2024
 Penyusun : Defi Anggraini

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Tuliskan identitas anda dengan benar
3. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti.
4. Jawablah pernyataan dengan jujur tanpa pengaruh orang lain.
5. Beri tanda checklist (✓) pada salah satu kolom skala penilaian sesuai dengan keadaan sebenarnya dengan keterangan:
 1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju 4 = Setuju

A. PENILAIAN

No	Indikator penilaian	Pernyataan	Skala penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kemudahan	1. Saya dapat menggunakan media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> dengan mudah					✓
		2. Saya mudah memahami materi aljabar yang disampaikan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
2.	Penyajian materi dan animasi	3. Saya tertarik dengan animasi-animasi yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		4. Saya tertarik dengan penyajian materi yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓

		5. Contoh soal dan latihan yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> sesuai dengan materi aljabar dalam kehidupan sehari-hari					✓
3.	Bahasa	6. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> ini mudah dipahami					✓
4.	Tulisan	7. Tulisan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> jelas					✓
5.	Keterpaduan	8. Saya dapat dengan mudah memilih menu pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
		9. Saya dapat dengan mudah menggunakan tombol-tombol pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
		10. Saya tertarik dengan musik serta <i>backsound</i> yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓

Punggur, Jumat - 11 - 1 - 2014
Siswa



Adelia Ramadhani

LEMBAR RESPON SISWA

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ARTICULATE STORYLINE 3* DENGAN PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama : ASSHAD...Tala...Saha...Piotone...
 Kelas : 7:7.....
 Sekolah : Smp...Pungur.....
 Tanggal pengisian : 11/11.....
 Penyusun : Defi Anggraini

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam media pembelajaran *articulate storyline 3* dengan pendekatan realistik untuk meningkatkan komunikasi matematis.
2. Tuliskan identitas anda dengan benar
3. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti.
4. Jawablah pernyataan dengan jujur tanpa pengaruh orang lain.
5. Beri tanda checklist (x) pada salah satu kolom skala penilaian sesuai dengan keadaan sebenarnya dengan keterangan:
 1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju 4 = Setuju

A. PENILAIAN

No	Indikator penilaian	Pernyataan	Skala penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kemudahan	1. Saya dapat menggunakan media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> dengan mudah				✓	
		2. Saya mudah memahami materi aljabar yang disampaikan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓
2.	Penyajian materi dan animasi	3. Saya tertarik dengan animasi-animasi yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓	
		4. Saya tertarik dengan penyajian materi yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>					✓

		5. Contoh soal dan latihan yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> sesuai dengan materi aljabar dalam kehidupan sehari-hari			✓	
3.	Bahasa	6. Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> ini mudah dipahami				✓
4.	Tulisan	7. Tulisan dalam media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i> jelas			✓	
5.	Keterpaduan	8. Saya dapat dengan mudah memilih menu pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>			✓	
		9. Saya dapat dengan mudah menggunakan tombol-tombol pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>				✓
		10. Saya tertarik dengan musik serta <i>background</i> yang ada pada media pembelajaran <i>articulate storyline 3</i>			✓	

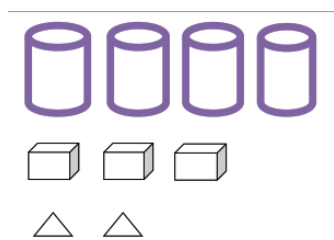
Punggur, 17-1-2024
Siswa

Tia
A.R.S.YAD

Lampiran 13 Soal Uji Prasyarat Instrumen Tes

PETUNJUK

1. Tulis nama dan juga kelas pada lembar yang sudah disediakan.
 2. Baca soal dengan teliti dan kerjakan semua soal.
 3. Pahami soal dibawah ini dan kerjakan secara mandiri
1. Jika tabung dibawah di misalkan X, kubus dimisalkan dengan Y dan kerucut nilai sebenarnya maka bentuk aljabar pada gambar tersebut adalah.....



Dilihat dari jawabanmu pada gambar diatas tentukan

- a. Banyaknya suku bentuk aljabar
 - b. Tentukan Koefisien x adalah
 - c. Variabel adalah
 - d. Konstanta adalah
2. Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi terpendek $(2x-5)$ cm dan panjang sisi terpanjang $(3x + 6)$ cm. Jika panjang sisanya $(x + 6)$ cm, maka tentukan keliling segitiga tersebut
 3. Ayah Rina membuat Rina meja yang permukaanya berbentuk persegi panjang dengan panjang $5x$ dan lebar $3y$.
 - a. Buatlah gambar permukaan meja belajar Rina sehingga mudah dipahami
 - b. susunlah model matematika untuk menghitung keliling dan luas permukaan
 4. Pada hari minggu Rani pergi ke minimarket bersama ibunya. Rani membeli 6 buku dan 3 pensil. Sesampainya dirumah, Rani memberikan 4 buku dan 2 pensil kepada adiknya. Pada hari selasa Rani pergi lagi untuk membeli 6 buku

dan 4 pensil yang sama. Buatlah model matematikanya untuk mengetahui berapa banyak buku dan pensil yang dimiliki Rani sekarang!

5. Pak Kardi memiliki sawah yang berbentuk persegi panjang dengan panjang $(4x + 2)$ cm dan lebar $(2x + 1)$ cm. Berapakah luas sawah pak kardi?
6. Buatlah model matematika untuk menghitung volume balok jika diketahui panjang balok $2x + 1$ dan lebar balok setengah dari panjangnya, dan tinggi balok dua kali dari panjangnya.
7. Fira memiliki 15 kotak merah dan 9 kotak putih. Kotak-kotak tersebut diisi dengan kelereng. Banyak kelereng di kotak merah dinyatakan dengan x dan banyaknya kelereng di kotak putih dinyatakan dengan y . Kemudian Fira diberi kakaknya 7 kotak merah dan 3 kotak putih,
 - a. Nyatakan dalam bentuk aljabar!
 - b. Jumlahkanlah seluruh kotak kelereng yang Fira miliki sekarang ke dalam bentuk aljabar!

Lampiran 14 Hasil Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Dan Daya Beda

Nama	Skor Butir Pertanyaan							Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	
SI-1	4	3	3	2	3	0	1	16
SI-2	3	3	5	5	3	6	6	31
SI-3	5	8	6	7	8	8	4	46
SI-4	4	9	6	6	6	7	9	47
SI-5	4	7	4	7	3	7	6	38
SI-6	2	4	4	6	4	0	6	26
SI-7	3	4	5	2	3	7	3	27
SI-8	5	9	6	8	7	7	6	48
SI-9	3	4	3	6	4	7	7	34
SI-10	4	4	4	5	4	5	6	32
varian item	0,9	6,056	1,378	4,044	3,389	8,711	4,933	
jumlah var item								29,41
jumlah var total								108,06
reliabilitas								0,85
kategori								Tinggi

Nama	Skor Butir Pertanyaan							Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	
SI-1	4	3	3	2	3	0	1	16
SI-2	3	3	5	5	3	6	6	31
SI-3	5	8	6	7	8	8	4	46
SI-4	4	9	6	6	6	7	9	47
SI-5	4	7	4	7	3	7	6	38
SI-6	2	4	4	6	4	0	6	26
SI-7	3	4	5	2	3	7	3	27
SI-8	5	9	6	8	7	7	6	48
SI-9	3	4	3	6	4	7	7	34
SI-10	4	4	4	5	4	5	6	32
Rata-rata	3,70	5,50	4,60	5,40	4,50	5,40	5,40	
P	0,41	0,61	0,51	0,60	0,50	0,60	0,60	
Kategori	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Jumlah	Skor Butir Pertanyaan							Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	
SI-8	5	9	6	8	7	7	6	48
SI-4	4	9	6	6	6	7	9	47
SI-3	5	8	6	7	8	8	4	46
SI-5	4	7	4	7	3	7	6	38
SI-9	3	4	3	6	4	7	7	34
KA	4,2	7,4	5	6,8	5,6	7,2	6,4	
SI-10	4	4	4	5	4	5	6	32
SI-2	3	3	5	5	3	6	6	31
SI-7	3	4	5	2	3	7	3	27
SI-6	2	4	4	6	4	0	6	26
SI-1	4	3	3	2	3	0	1	16
KB	3,2	3,6	4,2	4	3,4	3,6	4,4	
DP	0,11	0,42	0,09	0,31	0,24	0,4	0,22	
Kategori	Buruk	Baik	Buruk	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	

Nama	Skor Butir Pertanyaan							Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	
SI-1	4	3	3	2	3	0	1	16
SI-2	3	3	5	5	3	6	6	31
SI-3	5	8	6	7	8	8	4	46
SI-4	4	9	6	6	6	7	9	47
SI-5	4	7	4	7	3	7	6	38
SI-6	2	4	4	6	4	0	6	26
SI-7	3	4	5	2	3	7	3	27
SI-8	5	9	6	8	7	7	6	48
SI-9	3	4	3	6	4	7	7	34
SI-10	4	4	4	5	4	5	6	32
rtabel	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	
rx_y	0,60	0,91	0,76	0,81	0,80	0,76	0,62	
Kriteria	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	

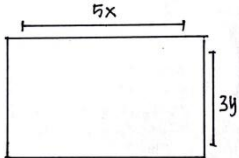
Lampiran 15 Soal Tes Peserta Didik**Petunjuk Pengerjaan Soal:**

- a. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
 - b. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan
 - c. Bacalah soal dengan teliti dan kerjakan semua soal
 - d. Pahami soal dibawah ini dan kerjakan soal secara mandiri
 - e. Periksa kembali jawaban kalian sebelum dikumpulkan
-
1. Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi terpendek $(2x-5)$ cm dan panjang sisi terpanjang $(3x + 6)$ cm. Jika panjang sisanya $(x + 6)$ cm, maka tentukan keliling segitiga tersebut!
 2. Ayah Rina membuat Rina meja yang permukaanya berbentuk persegi panjang dengan panjang $5x$ dan lebar $3y$.
 - c. Buatlah gambar permukaan meja belajar Rina sehingga mudah dipahami
 - d. susunlah model matematika untuk menghitung keliling dan luas permukaan
 3. Pada hari minggu Rani pergi ke minimarket bersama ibunya. Rani membeli 6 buku dan 3 pensil. Sesampainya dirumah, Rani memberikan 4 buku dan 2 pensil kepada adiknya. Pada hari selasa Rani pergi lagi untuk membeli 6 buku dan 4 pensil yang sama. Buatlah model matematikanya untuk mengetahui berapa banyak buku dan pesil yang dimiliki Rani sekarang!
 4. Pak Kardi memiliki sawah yang berbetuk persegi panjang dengan panjang $(4x + 2)$ cm dan lebar $(2x + 1)$ cm. Berapakah luas sawah pak kardi?
 5. Buatlah model matematika untuk menghitung volume balok jika diketahui panjang balok $(2x + 1)$ dan lebar balok setengah dari panjangnya, dan tinggi balok dua kali dari panjangnya.

Lampiran 16 Rubrik Penskoran Soal Tes Peserta Didik

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator kemampuan komunikasi matematis	Deskripsi penilaian	Skor
Kemampuan siswa dalam menuliskan dan mengidentifikasi masalah matematika secara tertulis dengan bahasa sendiri dari ide matematis	Tidak ada jawaban	0
	Menuliskan data yang diketahui akan tetapi kurang lengkap.	1-2
	Menuliskan data yang diketahui dengan benar dan lengkap.	3
Menjelaskan dan menyatakan ide, situasi, relasi, simbol dan notasi, untuk mengekspresikan matematika.	Tidak ada jawaban	0
	Tidak menuliskan rumus dan menyelesaikan perhitungan akan tetapi sedikit benar.	1
	Menuliskan rumus dan menyelesaikan perhitungan akan tetapi sedikit benar.	2
	Menuliskan rumus dan menyelesaikan perhitungan lengkap akan tetapi kurang lengkap.	3
	Menuliskan rumus dan menyelesaikan perhitungan benar dan lengkap.	4
Kemampuan siswa dalam mengungkapkan informasi masalah matematika dan menarik kesimpulan dengan tepat.	Tidak ada jawaban.	0
	Menyajikan hasil perhitungan tetapi tidak menarik kesimpulan dan tidak menyertakan informasi ukuran.	1
	Menyajikan hasil perhitungan, menarik kesimpulan dan menyertakan informasi ukuran.	2

No	Jawaban	Indikator	Skor
1.	Dik: P. Sisi terpendek : $(2x-5)$ cm P. Sisi terpanjangnya : $(3x + 6)$ cm P. Sisanya : $(x + 6)$ cm Dit : keliling segitiga ?	1	3
	Penyelsaian: K. Segitiga = $S \times S \times S$ $= (2x - 5) + (3x + 6) + (x + 6)$ $= (2x - 5 + 3x + 6 + x + 6)$ $= (2x + 3x + x - 5 + 6 + 6)$ $= (6x + 7)$	2	4
	Jadi keliling segitiga tersebut adalah $(6x + 7) \text{ cm}^3$	3	2
2.	Dik : Panjang (P) : $5x$ Lebar (L) : $3y$ Dit : a. Gambar permukaan meja rina? b. Model matematika untuk menghitung keliling dan luas permukaannya	1	3
	Penyelesaian : a. Gambar permukaan meja rina  b. Keliling = $2P + 2L$ $= 2(5x) + 2(3y)$ $= 10x + 6y$ Luas Permukaan = $P \times L$ $= (5x) \times (3y)$ $= 15xy$	2	4
	Jadi model matematika untuk menghitung keliling meja rina adalah $10x + 6y$ dan luas permukaan meja rina adalah $15xy$	3	2
3.	Dik : ▪ Hari minggu rani membeli 6 buku dan 3 pensil ▪ Rani memberikan 4 buku dan 2 pensil kepada adiknya ▪ Pada hari selasa Rani pergi lagi untuk membeli 6 buku dan 4 pensil Dit : Model matematika untuk mengetahui banyak buku	1	3

	dan pensil yang dimiliki rani ?		
	Penyelesaian: Misalkan : buku = x pensil = y Pulpen hari minggu = $6x + 3y$ Diberikan kepada adik = $4x + 2y$ Hari selasa = $6x + 4y$ Banyak buku dan pensil yang dimiliki rani adalah: $= (6x + 3y) - (4x + 2y) + (6x + 4y)$ $= (6x + 3y - 4x - 2y + 6x + 4y)$ $= (6x - 4x + 6x + 3y - 2y + 4y)$ $= 8x + 5y$	2	4
	Jadi banyak buku rai adalah 8 dan pensil rani adalah 5	3	2
4.	Dik : Panjang (P) : $(4x + 2)$ cm Lebar (L) : $(2x + 1)$ cm Dit : Berapakah luas sawah pak kardi?	1	3
	Penyelesaian : Luas persegi panjang = Panjang (P) x Lebar (L) $= (4x + 2) \times (2x + 1)$ $= ((4x \cdot 2x + 4x \cdot 1 + 2 \cdot 2x + 2 \cdot 1))$ $= 8x^2 + 4x + 4x + 2$ $= 8x^2 + 8x + 2$ cm	2	4
	Jadi luas sawah pak kardi adalah $8x^2 + 8x + 2$ cm.	3	2
5.	Dik : Panjang (P) : $2x + 1$ Lebar (L) : $\frac{1}{2}(2x + 1)$ Tinggi (T) : $2(2x + 1)$ Dit : Buatlah model matematika untuk menghitung volume balok?	1	3
	Penyelesaian: Volume Balok = P x L x T $= (2x + 1) \times \frac{1}{2}(2x + 1) \times 2(2x + 1)$ $= (2x + 1) \times \left(\frac{2x + 1}{2}\right) \times (4x + 2)$	2	4
	Jadi model matematika volume balok adalah $(2x + 1) \times \frac{(2x + 1)}{2} \times (4x + 2)$	3	2

Lampiran 17 Jawaban Tes Peserta Didik

No. _____
Date _____

Nama: Revan Rizky Pratama $\frac{33}{45} \times 100$
 KELAS: VII.7 (7.7) $= 73,3$

1. Diketahui panjang sisi terpendek $(2x-5)$ cm
 panjang sisi terpanjang $(3x+6)$ cm
 jika panjang sisinya $(x+6)$ cm

kedung = $(2x-5) + (3x+6) + (x+6)$
 $= (2x+3x+x) + (-5+6+6)$
 $= 6x+7$

jadi keliling segitiga tersebut adalah $6x+7$

2. Diketahui: panjang $5x$
 lebar $3y$
 Ditanya: a. gambarkan permukaan meja Rina
 b. susunlah model matematika

jawab:

	$3y$
a)	$5x$

ZELU HAFIDAH VII-7 MTK 12-1-2024

Nama: _____
 Kelas: _____

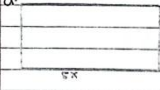
1. Dik: sisi terpendek $(2x-5)$ cm
 sisi terpanjang $(3x+6)$ cm
 = Panjang sisinya $(x+6)$ cm

ditanya: keliling segitiga? 3

rumus klg segitiga sisi 1 + sisi 2 + sisi 3
 $= (2x-5) + (3x+6) + (x+6)$
 $= (2x+3x+x) + (-5+6+6)$
 $= 6x+7$
 jadi klg segitiga tersebut adalah $6x+7$

2. dik: panjang meja: $5x$
 lebar meja: $3y$

a.



b. kel: 2 (PKL) jadi klg meja tersebut adalah
 $= 2(5x+3y)$
 $= 10x+6y$

b. luas = (PKL) jadi luas meja tersebut $15xy$
 $= (5x) \times (3y)$
 $= 15xy$

Date: 12-January-2024

Nama: Entan Nazwa Cantika $\frac{35}{48} \times 100$
 Kelas: VII.7 $= 72,9$

1. Diketahui:
 Panjang sisi terpendek = $(2x-5)$ cm
 Panjang sisi terpanjang = $(3x+6)$ cm
 Panjang sisinya = $(x+6)$ cm

Ditanya:
 mana tentukanlah keliling segitiga tersebut? 3
 Keliling segitiga = sisi 1 + sisi 2 + sisi 3
 $= (2x-5) + (3x+6) + (x+6)$
 $= (2x+3x+x) + (-5+6+6)$
 $= 6x+7$

kesimpulan: jadi keliling segitiga adalah $6x+7$

2. Diketahui:
 Persegi panjang dengan panjang = $5x$
 lebar = $3y$

Ditanya:
 a. Buatlah gambarkan permukaan meja belajar Rina sehingga mudah di pahami
 b. Susunlah model matematika untuk menghitung keliling dan luas permukaan. 3

Nama: Khanda Erlina wahsan
 Kelas: VII.7

Diketahui:
 Panjang sisi terpendek $(2x-5)$ cm
 dan Panjang sisi $(3x+6)$ cm
 jika panjang sisinya $(x+6)$ cm

Ditanya:
 $= (2x-5) + (3x+6) + (x+6)$
 $= (2x+3x+x) + (-5+6+6)$
 $= 6x+7$
 jadi keliling segitiga adalah $6x+7$

2. Diketahui:
 Persegi panjang dengan Panjang $5x$
 dan lebar $3y$

Ditanya:
 (PKL) $(5x) + (3y)$

jawab:
 $15xy$

Lampiran 18 Hasil Tes Ketuntasan Peserta Didik

Nama Siswa	Hasil Belajar	Ketuntasan	Presentase Ketuntasan	Kriteria
S1	95,56	Tuntas	79%	Efektif
S2	82,22	Tuntas		
S3	82,22	Tuntas		
S4	80	Tuntas		
S5	68,89	Tidak Tuntas		
S6	77,78	Tuntas		
S7	75,56	Tuntas		
S8	80	Tuntas		
S9	66,67	Tidak Tuntas		
S10	84,44	Tuntas		
S11	77,78	Tuntas		
S12	73,33	Tuntas		
S13	68,89	Tidak Tuntas		
S14	88,89	Tuntas		
S15	84,44	Tuntas		
S16	91,11	Tuntas		
S17	73,33	Tuntas		
S18	73,33	Tuntas		
S19	82,22	Tuntas		
S20	77,78	Tuntas		
S21	64,44	Tidak Tuntas		
S22	93,33	Tuntas		
S23	77,78	Tuntas		
S24	64,44	Tidak Tuntas		
S25	91,11	Tuntas		
S26	77,78	Tuntas		
S27	77,78	Tuntas		
S28	95,56	Tuntas		
S29	68,89	Tidak Tuntas		
S30	73,33	Tuntas		
S31	82,22	Tuntas		
S32	91,11	Tuntas		
S33	62,22	Tidak Tuntas		

Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian**Dokumentasi uji coba produk**

RIWAYAT HIDUP



Defi Anggraini lahir di Terbanggi Agung pada tanggal 9 Februari 2002, merupakan anak dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Maryani dan Ibu Muji Asri. Defi Anggraini tinggal di Panggungan kecamatan Gunung Sugih. Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Perintis panggungan. Sekolah dasar di SD Negeri 3 Gunung Sugih Pasar, sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Gunung Sugih, kemudian melanjutkan sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Punggur. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro melalui seleksi SPAN-PTKIN dan diterima sebagai mahasiswa jurusan Tadris Matematika, Fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan.