

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGGUNAKAN *ARTICULATE STORYLINE 3* DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL PADA MATERI STATISTIKA
UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP PESERTA DIDIK FASE D**

S K R I P S I

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan oleh:

Iflatul Mus'Ifah

NIM. 21104040054

Kepada:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2483/Un.02/DT/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul

: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline 3 Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Statistika Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Fase D

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IFLATUL MUS'FAH
Nomor Induk Mahasiswa : 21104040054
Telah diujikan pada : Selasa, 22 Juli 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Pengaji I

Dr. Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si.
SIGNED

Pengaji II

Sumbaji Putranto, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 689edf0496fb55

Valid ID: 689ecb921c7af

Yogyakarta, 22 Juli 2025

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 689ec245fb679



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-01/R0

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada :

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi, serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Iflatul Mus'Ifah

NIM : 21104040054

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Articulate Storyline 3* Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Statistika Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Fase D

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 7 Juli 2025

Pembimbing

Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.

NIP. 19880707 201503 2 005

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iflatul Mus'ifah

NIM : 21104040054

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Articulate Storyline 3* Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Statistika Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Fase D" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis disisipi dalam naskah ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 Juli 2025



Iflatul Mus'ifah
NIM. 21104040054

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ، إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.

(QS. Al Insyirah: 5-6)

Tetaplah berdiri kokoh

Meski banyak duri yang menancap

Meski tak ada tempat untuk bersandar

Meski hanya ada kamu di padang itu

(Iflatul Mus'Ifah)

مَا وَدَّعَكَ رَبُّكَ وَمَا قَلَّ

Tuhanmu (Nabi Muhammad) tidak meninggalkan dan tidak (pula) membencimu.

(QS. Adh Dhuha: 3)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Alhamdulillahi Robbil'alamin

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan segala nikmat, kasih sayang dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Karya Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Bapakku Ahmad Sukarwi dan Ibuku Umbarwati Siti Muntamah

yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan serta kasih sayang.

Kakak Bidayatul Maghfiroh, Adik Firda Laila Syifa, dan Saudara-

saudaraku

yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Bapak Ibu dosen Pendidikan Matematika dan Bapak Ibu guru

yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan doa.

Serta

Almamaterku

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi umat manusia dan yang telah kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika. Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari dukungan, dorongan, motivasi, doa dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan segala syukur dan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Noorhaidi, M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Burhanuddin Latif, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, motivasi dan dukungan selama perkuliahan.

4. Ibu Suparni, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Tema yang selalu memberikan bimbingan, semangat, motivasi dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd., Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang selalu memberikan bimbingan, arahan, semangat , saran dan motivasi serta meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang banyak serta doa kepada penulis.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan membantu kelancaran studi selama perkuliahan.
8. Ibu Suparni, S.Pd., M.Pd., dan Bapak Iqbal Ramadani, M.Pd., selaku validator Media Pembelajaran Interaktif, modul ajar, dan tes kemampuan pemahaman konsep yang telah memberikan penilaian, kritik, dan saran.
9. Bapak Suwardi, S.S., M.Pd., selaku Kepala Sekolah MTs Negeri 3 Sleman yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
10. Ibu Dra. Rusmini Barakah., selaku guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Negeri 3 Sleman yang berkenan membimbing dan membantu dalam proses penelitian berlangsung.
11. Peserta didik kelas VIII B MTs Negeri 3 Sleman tahun pelajaran 2024/2025 yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan membantu pelaksanaan penelitian.

12. Bapak, Ibu, Kakak, Adik dan seluruh keluarga yang tidak berhenti untuk memberikan doa, dukungan, semangat, kasih sayang, dan segala pengorbanan yang menjadi kekuatan terbesar dalam setiap langkah.
13. Sahabat-sahabat penulis Ihtiyatul, Fatma, Dhea dan semuanya yang selalu setia mendengarkan cerita, memberikan semangat, motivasi, doa dan tempat bersinggah istirahat selama perkuliahan sampai dalam penggerjaan skripsi.
14. Teman – teman KKN kelompok 286 Kota Malang dan PLP SMA Muhammadiyah 7 Yogyakarta yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
15. Teman – teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta angkatan 2021.
16. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, Mas Ahmad Tholhah terimakasih telah hadir dalam perjalanan skripsi ini. Lelaki dengan tutur lembutnya dalam menasehati, sebagai pendengar, tempat berbagi suka dan duka, serta memberikan dukungan baik doa hingga materi.
17. Terakhir kepada Iflatul Mus’Ifah, terimakasih sudah menjadi rumah yang utuh dikala semuanya hampir runtuh. Terimakasih, sudah mengesampingkan ego, menjadi kuat untuk segala hal tidak hanya dalam penggerjaan skripsi ini namun untuk semuanya. Terimakasih, Iflatul hebat.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas segala bantuan dan dukungannya. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan tersebut dengan limpahan rahmat dan keberkahan. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa

karya ini masih jauh dari kata baik. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan sarannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 03 Juli 2025

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Rumusan Masalah	11
D. Tujuan Pengembangan	11
E. Spesifikasi Produk	11
F. Manfaat Pengembangan	12

G. Asumsi Pengembangan	14
H. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	14
I. Definisi Istilah	15
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	18
A. Kajian Pustaka	18
1. Pembelajaran Matematika	18
2. Media Pembelajaran	21
3. Media Pembelajaran Interaktif	24
4. <i>Articulate Storyline 3</i>	26
5. Kemampuan Pemahaman Konsep	30
6. Pendekatan Kontekstual	33
7. Statistika	35
B. Penelitian yang Relevan	39
C. Kerangka Berpikir	41
BAB III METODE PENGEMBANGAN	44
A. Model Pengembangan	44
B. Prosedur Pengembangan	45
C. Uji Coba Produk	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
A. Hasil Pengembangan Produk	58

B. Analisis Data	88
C. Pembahasan.....	91
 BAB V PENUTUP.....	102
A. Kesimpulan	102
B. Saran.....	104
 DAFTAR PUSTAKA	106
 LAMPIRAN	114



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Relevan.....	41
Tabel 3. 1 Pedoman Penskoran Lembar Validitas ahli	53
Tabel 3. 2 Kriteria Tingkat Kevalidan oleh Ahli Materi.....	53
Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Kevalidan oleh Ahli Media	54
Tabel 3. 4 Pedoman Penskoran Respon Pengguna	55
Tabel 3. 5 Kriteria Kepraktisan oleh Pendidik.....	55
Tabel 3. 6 Kriteria Kepraktisan oleh Peserta Didik	56
Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik.....	57
Tabel 4. 1 Elemen Dan Capaian Pembelajaran	60
Tabel 4. 2 Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Materi.....	64
Tabel 4. 3 Kisi – Kisi Lembar Validasi Ahli Media	65
Tabel 4. 4 Kisi-kisi Angket Respon Pendidik	65
Tabel 4. 5 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik	66
Tabel 4. 6 Identitas Validator Media Pembelajaran Interaktif	77
Tabel 4. 7 Hasil Validasi Ahli Materi	78
Tabel 4. 8 Hasil Validasi Ahli Media.....	78
Tabel 4. 9 Masukan dari Para ahli.....	79
Tabel 4. 10 Pelaksanaan Uji Coba Lapangan.....	85
Tabel 4. 11 Hasil Angket Respon Pendidik	85
Tabel 4. 12 Hasil Angket respon Peserta Didik	86
Tabel 4. 13 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Awal <i>Articulate Storyline 3</i>	27
Gambar 2. 2 Halaman Utama <i>Articulate Storyline 3</i>	28
Gambar 2. 3 Lembar Kerja <i>Articulate Storyline 3</i>	28
Gambar 2. 4 Alur Kerangka Berpikir.....	43
Gambar 3. 1 Prosedur Model PPE	45
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian.....	48
Gambar 4. 1 Diagram <i>Flowchart</i>	63
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Awal	68
Gambar 4. 3 Contoh Penerapan Komponen Konstruktivisme.....	70
Gambar 4. 4 Contoh Penerapan Komponen Menemukan.....	70
Gambar 4. 5 Contoh Penerapan Indikator Menyatakan Ulang Suatu Konsep pada Menu Materi.....	71
Gambar 4. 6 Contoh Penerapan Komponen Bertanya	72
Gambar 4. 7 Contoh Penerapan Komponen Pemodelan.....	73
Gambar 4. 8 Tampilan Kuis Diskusi.....	74
Gambar 4. 9 Tampilan Evaluasi.....	75
Gambar 4. 10 Contoh Penerapan Indikator Menerapkan Konsep Algoritma pada Evaluasi	76
Gambar 4. 11 Bagian pengantar pemusatan data sebelum direvisi.....	80
Gambar 4. 12 Bagian pengantar pemusatan data setelah direvisi	80
Gambar 4. 13 Bagian rata-rata sebelum revisi	81
Gambar 4. 14 Bagian rata-rata setelah revisi	81

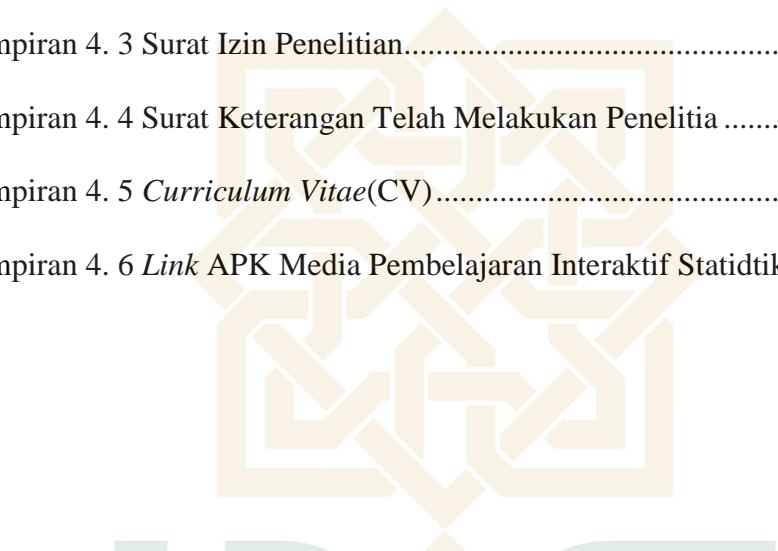
Gambar 4. 15 Bagian median sebelum revisi	81
Gambar 4. 16 Bagian median setelah revisi.....	81
Gambar 4. 17 Bagian kuis pemasatan data nomor 2 sebelum revisi	82
Gambar 4. 18 Bagian kuis pemasatan data nomor 2 setelah revisi.....	82
Gambar 4. 19 Bagian kuis penyebaran data nomor 3 sebelum revisi	82
Gambar 4. 20 Bagian kuis penyebaran data nomor 3 setelah revisi	82
Gambar 4. 21 Bagian kuis pemasatan data nomor 3 sebelum revisi	83
Gambar 4. 22 Bagian kuis pemasatan data nomor 3 setelah revisi.....	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Desain Media Pembelajaran Interaktif Statistika	115
Lampiran 1. 1 Flowchart Media Pembelajaran Interaktif	116
Lampiran 1. 2 Storyboard Media Pembelajaran Interaktif.....	117
Lampiran 2 Instrumen Penelitian	123
Lampiran 2. 1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media.....	124
Lampiran 2. 2 Instrumen Validasi Ahli Media	125
Lampiran 2. 3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	128
Lampiran 2. 4 Instrumen Validasi Ahli Materi	129
Lampiran 2. 5 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Pendidik	132
Lampiran 2. 6 Instrumen Angket Respon Pendidik	133
Lampiran 2. 7 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik.....	136
Lampiran 2. 8 Instrumen Angket Respon Peserta Didik.....	137
Lampiran 2. 9 Kisi-kisi Instrumen Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep .	139
Lampiran 2. 10 Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	145
Lampiran 2. 11 Alternatif Penyelesaian Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.	148
Lampiran 2. 12 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	151
Lampiran 2. 13 Modul Ajar	153
Lampiran 3 Data dan Analisis Data Hasil Penelitian	174
Lampiran 3. 1 Rekapitulasi Validasi oleh Ahli Materi	175
Lampiran 3. 2 Rekapitulasi Validasi oleh Ahli Media.....	177
Lampiran 3. 3 Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan oleh Pendidik	179
Lampiran 3. 4 Rekapitulasi Respon Peserta Didik.....	180

Lampiran 3. 5 Rekapitulasi Hasil Posttest	182
Lampiran 4 Surat – Surat dan Produk Akhir.....	184
Lampiran 4. 1 Surat Keterangan Tema Skripsi.....	185
Lampiran 4. 2 Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi	186
Lampiran 4. 3 Surat Izin Penelitian.....	187
Lampiran 4. 4 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	188
Lampiran 4. 5 <i>Curriculum Vitae(CV)</i>	189
Lampiran 4. 6 <i>Link APK</i> Media Pembelajaran Interaktif Statidtika	190



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MENGGUNAKAN *ARTICULATE STORYLINE 3* DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL PADA MATERI STATISTIKA UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA
DIDIK FASE D**

**Oleh: Iflatul Mus'ifah
21104040054**

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan *articulate storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D yang memenuhi kriteria kelayakan valid, praktis, dan efektif.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan PPE (*Planning, Production, Evaluation*). Subjek uji coba produk untuk penilaian media pembelajaran interaktif ini terdiri dari tiga validator ahli materi dan ahli media, dua pendidik matematika, dan peserta didik kelas VIII MTs Negeri 3 Sleman tahun ajaran 2024/2025. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, lembar angket respon pendidik, lembar angket respon peserta didik, dan lembar tes kemampuan pemahaman konsep. Teknik analisis data dalam penelitian ini terdiri dari analisis data kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk.

Hasil penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif menggunakan *articulate storyline 3* dengan pendekatan kontekstual yang memuat materi, kuis, dan evaluasi berbasis konteks kehidupan sehari-hari peserta didik. Penyajian materi diawali dengan narasi kontekstual, diikuti dengan kuis interaktif, diskusi, refleksi dan evaluasi. Media pembelajaran interaktif telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Valid berdasarkan penilaian dari para ahli materi dan ahli media yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan memperoleh rata-rata skor 87,67 dan 83. Praktis berdasarkan perhitungan angket oleh pendidik dan peserta didik dengan perolehan rata-rata skor sebesar 63 dan 44,78. Selain itu, ketuntasan hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep peserta didik mencapai 88% sehingga Media Pembelajaran Interaktif dinyatakan efektif untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif menggunakan *articulate storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: *Articulate Storyline 3*, Kemampuan Pemahaman Konsep, Media Pembelajaran Interaktif, Pendekatan Kontekstual

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang sangat cepat. Lajunya perkembangan teknologi di era sekarang sangat berpengaruh terhadap dunia pendidikan. Adanya tuntutan global, pendidikan harus menyesuaikan perkembangan teknologi dalam meningkatkan mutu pendidikan terutama dalam proses pembelajaran (Nurdiana & Hasanudin, 2023: 428). Penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dunia pendidikan akan membantu efektifitas dalam proses pembelajaran, sehingga diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan yang sudah ada saat ini. Dengan memanfaatkan teknologi dalam pendidikan dipandang sebagai salah satu cara untuk mendorong peningkatan kualitas pendidikan dalam era sekarang, sama halnya dalam pembelajaran matematika (Fredlina et al., 2021: 1). Matematika sebagai ilmu dimana konsep-konsepnya tersusun secara hierarkis dan menjadi mata pelajaran yang wajib diajarkan pada setiap jenjang pendidikan formal. Selain itu matematika juga menjadi pembelajaran yang sangat penting serta merupakan ilmu yang berkembang seiring dengan kemajuan teknologi, oleh karena itu perkembangan teknologi yang semakin modern saat ini membutuhkan generasi-generasi yang mampu memiliki kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis (Setiawati et al., 2022: 40).

Ilmu matematika terkenal dengan ilmu pengetahuan yang bersifat abstrak (Naja & Auliya, 2023). Keabstrakan yang ada pada objek matematika,

menjadikan peserta didik merasa kesulitan dalam memahaminya. Khasanah et al. (2021: 360) menemukan bahwa siswa kelas VIII kesulitan dalam abstraksi matematis, termasuk memahami konsep materi, mengaitkan antara konsep, memilih formula yang tepat, dan menjalankan operasi matematika secara benar. Hal ini senada dengan Leonard et al. (2022: 561) bahwa sifat matematika yang abstrak membuat peserta didik kurang tertarik dan merasa kesulitan belajar matematika, sehingga kebanyakan peserta didik menganggap matematika sebagai pembelajaran yang sulit bagi peserta didik jenjang SMP.

Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, peserta didik Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau yang disebut dengan Fase D di Kurikulum Merdeka saat ini umumnya berusia antara 11-15 tahun berada pada tahap operasional formal (Syah, 2014: 34). Setyaningrum dan Waryanto, (2017: 41) menyatakan bahwa pada fase D Sekolah Menengah Pertama (SMP) peserta didik berada pada masa transisi antara tahap operasional konkret ke tahap operasional formal. Dalam fase ini, mereka mulai bisa berpikir secara logis dan abstrak, tetapi tetap membutuhkan pengalaman konkret untuk memahami lebih baik konsep-konsep yang lebih rumit (Shodhiqin et al., 2024: 4). Sebagai contoh, dalam kurikulum merdeka terdapat materi statistika yang mana peserta didik sering mengalami kesulitan memahami statistika tanpa adanya contoh yang jelas. Sehingga membuat peserta didik cukup sulit dalam memecahkan masalah.

Statistika merupakan salah satu materi matematika terapan yang membahas teori dan metode mengenai pengumpulan, mengukur, mengklarifikasi, menghitung, menjelaskan, mensintesis, menganalisis dan menafsirkan data (Nr et al., 2024: 190). Materi statistika merupakan materi dasar yang diberikan pada fase D untuk mendukung pemahaman konsep, seperti penyajian data dalam bentuk tabel, diagram maupun grafik, kemudian menentukan nilai rata-rata, median, modus dan sebaran data untuk mengambil keputusan, membuat keputusan dan membuat prediksi (Monica et al., 2024: 118). Meski materi statistika sudah diajarkan dari jenjang sekolah dasar, pada kenyataan di lapangan materi ini masih dianggap sulit oleh peserta didik dan pemahaman peserta didik mengenai materi statistika masih rendah. Kesulitan ini disebabkan peserta didik masih kurang memahami konsep dan penerapan prinsip-prinsip terkait materi statistika, sehingga peserta didik melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal, tidak mengetahui rumus dan bingung dengan langkah-langkah penyelesaian matematika (Ristiani & Maryati, 2022: 124).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi et al. (2020: 1) kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal statistika berada pada indikator menentukan rata-rata dari suatu data dalam persentase kesalahan 80% dan pada indikator menganalisis suatu data dengan persentase kesalahan 83% yang termasuk pada kategori tinggi. Faktor penyebabnya adalah peserta didik belum mampu memahami konsep dasar statistika, mengkomunikasikan permasalahan dengan cara memodelkan matematika, melakukan manipulasi

statistik dan menarik kesimpulan. Hartati et al. (2017: 68) menjelaskan, kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik tentunya tidak terlepas dari kemampuan pemahaman yang dimiliki. Karena kemampuan memahami konsep berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, maka semakin tinggi kemampuan memahami konsep yang dimiliki peserta didik, maka semakin tinggi pula kemampuan memahami, memecahkan, dan menafsirkan pemecahan suatu masalah. Sejalan dengan pendapat Agustin dan Yuliantuti (2019: 64) menyatakan apabila pemahaman konsep peserta didik rendah, akan mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang sedang dihadapi, dan nantinya juga akan berpengaruh pada rendahnya nilai atau hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep yang terdapat pada materi tersebut harus diajarkan kepada peserta didik. Karena hasil dari kemampuan peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari penguasaan peserta didik terhadap pemahaman konsepnya (Kawiyah et al., 2022: 418)

Kemampuan pemahaman konsep menjadi suatu hal yang sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Pentingnya pemahaman konsep matematika terlihat dalam tujuan pertama pembelajaran matematika menurut Depdiknas (Permendiknas No.22 tahun 2006) yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Pemahaman konsep pada matematika merupakan hal yang berkesinambungan, sehingga jika peserta

didik tidak memahami suatu konsep maka peserta didik akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep berikutnya. Misalnya, apabila peserta didik mendapatkan kesulitan dalam memahami konsep pada statistika dasar, nantinya peserta didik juga akan kesulitan dalam memahami konsep statistika selanjutnya. Ketika konsep dasarnya belum dimengerti oleh peserta didik, maka mereka akan kesulitan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan statistika. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Mediyani dan Mahtuum (2020: 391), menyebutkan bahwa analisis data dari 5 soal uraian materi statistika menunjukkan peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mencerna soal dan menentukan prinsip rumus apa yang digunakan serta kesulitan dalam memahamai konsep dari masalah yang diberikan. Hal tersebut karena kurangnya kemampuan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi statistika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik matematika serta observasi yang dilakukan di MTs Negeri 3 Sleman pada tanggal 31 Januari 2025, diperoleh informasi bahwa sebagian besar peserta didik kelas VIII masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep, khususnya pada materi statistika. Pendidik menyatakan bahwa peserta didik sering kali kurang memperhatikan jalannya pembelajaran. Ketika pembelajaran dilakukan dengan bantuan *smartphone*, mereka cenderung lebih tertarik bermain *game* daripada mengikuti materi matematika yang disampaikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik masih perlu difasilitasi secara optimal, terutama dalam topik-topik yang bersifat

abstrak seperti statistika. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep, pendidik perlu memanfaatkan media pembelajaran yang tepat dan menarik guna menunjang keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses belajar.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu media pembelajaran interaktif. Media interaktif merupakan alat bantu berbasis multimedia yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dan informasi dalam proses pembelajaran. Dengan media pembelajaran interaktif peserta didik dapat memahami lebih baik dan mampu mendorong peserta didik untuk belajar kreatif, efektif, dan mandiri (Rezeki & Ishafit, 2017: 30). Beberapa media pembelajaran interaktif, yang dapat digunakan pendidik yaitu perangkat komputer, *website* edukasi, dan *software* pembelajaran (Rizki et al., 2023: 280). Melalui pengembangan media pembelajaran interaktif peserta didik diharapkan dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan Istiqlal (2017: 45) menyebutkan bahwa media pembelajaran interaktif mempunyai potensi dalam merangsang peserta didik agar dapat merespon secara positif materi pembelajaran yang disampaikan. Tujuan ini termuat dalam Pasal 10 ayat 1 Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 16 Tahun 2022 adalah untuk memfasilitasi komunikasi yang sistematis dan efektif antara pendidik dengan peserta didik, sesama peserta didik serta materi pembelajaran. Salah satu keberhasilan yang dapat dilakukan pendidik adalah dengan memanfaatkan teknologi canggih yang ada saat ini dalam bentuk media pembelajaran yang interaktif (Habuke et al., 2022: 104).

Media interaktif yang dapat membantu dalam kegiatan belajar adalah perangkat lunak pembelajaran, seperti *Adobe Flash*, *Microsoft PowerPoint*, *Smart Apps Creator*, *Adobe Captivate*, *iSpring Suite*, *Articulate Storyline 3*, dan lainnya. Dari beberapa aplikasi tersebut peneliti memilih menggunakan *Articulate Storyline 3*. Perangkat lunak ini dikembangkan oleh *Articulate Global, Inc* dan dirancang untuk memudahkan pengguna dalam membuat konten pembelajaran interaktif berbasis *scene* dan *slide*. Penggunaan *software* aplikasi ini cukup mudah untuk pemula. Aplikasi ini memungkinkan para pembuat media bisa membuat hampir semua interaksi yang ada dalam pikiran pembuat. Penyusunan media menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3* sangat menarik sebagai media pembelajaran interaktif (Yasin & Ducha, 2017: 170). Konten dalam *Articulate Storyline 3* dapat berupa kombinasi teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video.

Menurut Indriyani et al. (2021: 28) *Articulate Storyline* memiliki beberapa kelebihan yaitu (1) dapat dibuat sendiri dengan mudah, baik yang sudah berpengalaman maupun belum, (2) dapat memasukkan beberapa bentuk file, seperti teks, gambar, video, animasi, dan sebagainya, (3) bisa berbentuk audio dan visual, suara dan gambar bisa dibuat di dalam *articulate storyline*, (4) terdapat aplikasi pembuatan *quiz* tanpa mengunggah file yang berada di luar, dan (5) memberikan konten yang interaktif lebih melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Kelebihan tersebut menjadi kesenjangan jika dibandingkan dengan perangkat lunak lain seperti *Adobe Captivate* dan *iSpring Suite*. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nasution, (2022: 51)

menunjukkan bahwa penggunaan *Adobe Captivate* sering mengalami kendala teknis seperti animasi teks yang tidak berjalan optimal dan ketergantungan pada koneksi internet yang dapat menghambat pencapaian tujuan pembelajaran. Sementara itu, penelitian lain mencatat bahwa *iSpring Suite* masih bergantung penuh pada *PowerPoint* dan memiliki keterbatasan dalam menampilkan fungsi interaktif yang kompleks (Apriliani et al., 2024: 539).

Media *Articulate Storyline 3* didukung dengan html5 sehingga lebih mudah untuk mempublikasikan konten yang dapat dijalankan di platform apapun, seperti melalui jaringan online dengan berbasis *website*, desktop, dan seluler. Output dari *Articulate Storyline 3* juga dapat berupa aplikasi yang dapat di install di *smartphone* ataupun *IOS* (Kurniawan, 2020: 1). Penelitian Prasetyo et al., (2022) menghasilkan media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline 3* dalam bentuk aplikasi. Penelitian tersebut menyatakan bahwa produk yang dihasilkan tersebut dinyatakan valid oleh ahli media dan ahli materi dengan persentase kevalidan yaitu 94,81% dan 96,57%. Kemudian juga dikatakan sangat praktis dari hasil uji coba produk. Hasil penelitian Sesilia dan Manurung (2022: 52) dalam pengembangan media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline 3* sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar kubus ditinjau dari hasil validasi materi dengan persentase 75% kategori layak dengan aspek penilaian materi, bahasan serta penelitian dan hasil validasi media dengan persentase 76,71% kategori layak dengan aspek penilaian tampilan, audio, isi, dan kemudahan penggunaan. Media yang dikembangkan juga praktis melalui

hasil pengukuran kepraktisan yaitu memperoleh hasil 81,32% dengan kategori sangat praktis. Selain itu menurut Rafmana et al. (2018: 53) menyatakan bahwa penggunaan media interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* dapat mempermudah dalam kegiatan pembelajaran, juga mampu menumbuhkan keinovatifan dan kekreatifan peserta didik dalam merancang pembelajaran yang interaktif dan komunikatif. Media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline 3* ini juga dapat dijadikan inovasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan menjadi alternatif keterbatasan kesempatan proses mengajar yang dilakukan oleh pendidik.

Upaya untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep melalui media *Articulate Storyline 3* dapat dilakukan dengan memilih pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran adalah pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual merupakan pendekatan yang membantu pendidik mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (Wijayanti, 2020: 1488). Menurut Albar et al., (2017: 228) multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual cukup efektif digunakan dalam pembelajaran dan penggunaan multimedia interaktif dengan pendekatan kontekstual meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Oleh karena itu, pendekatan kontekstual dapat diterapkan dalam media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* yang dikemas tidak hanya dengan

menampilkan materinya saja, namun juga penyajian dengan konten yang sesuai dengan karakter peserta didik Fase D serta konsep visual yang menarik peserta didik untuk terlibat dalam menemukan konsep.

Dengan penggunaan media pembelajaran interaktif menggunakan *software Articulate Storyline 3* diharapkan dapat menarik perhatian peserta didik dalam proses belajar. Ketika peserta didik merasa tertarik dan senang maka media pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam mempelajari materi. Sehingga, peneliti tertarik mengadakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Articulate Storyline 3* Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Statistika Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik Fase D”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah-masalah yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam memahami matematika.
2. Pemahaman konsep peserta didik masih rendah dalam memahami permasalahan matematika dengan konteks sehari-hari.
3. Penggunaan media pembelajaran yang kurang interaktif.
4. Belum tersedianya media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* dengan pendekatan kontekstual untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulated Storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif?

D. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari pengembangan ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

E. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam pengembangan ini adalah:

1. Media Pembelajaran interaktif dikembangkan menggunakan *software Articulate Storyline 3*.
2. Merupakan media pembelajaran interaktif berbentuk *apk* yang dapat diakses pada *smartphone* Android secara *offline* tanpa koneksi internet.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan memuat materi statistika yang didesain berupa informasi yang menyajikan konsep materi yang berbentuk teks, gambar, animasi dengan pendekatan kontekstual serta audio berupa *background* dalam media.

4. Bagian – bagian media pembelajaran interaktif terdiri dari cover, materi, kuis dan evaluasi.
5. Merupakan media pembelajaran yang berorientasi pada pemahaman konsep.
6. Masalah kontekstual yang diambil adalah perternakan kelinci serta masalah – masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.
7. Media pembelajaran interaktif dilengkapi dengan narasi visual, ilustrasi pada materi, simulasi interaktif serta soal cerita. Dilengkapi dengan kuis dan evaluasi berbasis kontekstual.
8. Produk jadi terdiri paket instalasi *smartphone Android* (file apk) dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Sistem android minimal versi 5
 - b. *Smartphone* dengan RAM minimal 2GB
 - c. Ruang penyimpanan kosong minimal 100 MB

F. Manfaat Pengembangan

Melalui pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep fase D, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan terkait pengembangan media pembelajaran

interaktif khususnya terkait media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pendidik

Penggunaan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik serta menyediakan media pembelajaran kepada pendidik untuk dapat meningkatkan kualitas pengajaran yang sesuai dengan materi dan kebutuhan peserta didik saat ini.

b. Bagi Peserta Didik

Menambah pengalaman belajar baru, meningkatkan motivasi belajar, dan membantu peserta didik dalam memahami konsep materi statistika dengan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3*.

c. Bagi Sekolah

Dapat menambah wawasan variasi pembelajaran yang baru tentang pengajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di sekolah.

d. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman baru mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan

Articulated Storyline 3 yang mendukung proses pengajaran sebagai salah satu modal menjadi ahli pengembang maupun pendidik.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi yang digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D adalah sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran yang dikembangkan berkualitas baik dan dapat digunakan sebagai sumber belajar peserta didik.
2. Para ahli memiliki pemikiran yang sama bahwa media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
3. Pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* sehingga peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

H. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki ruang lingkup dan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D.

2. Media yang dikembangkan berupa aplikasi yang memuat materi statistika kelas VIII Fase D.

I. Definisi Istilah

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik dengan tujuan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang matematika.

2. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada peserta didik guna meningkatkan interaksi dan efektifitas dalam proses belajar mengajar.

3. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan informasi dengan memadukan berbagai media seperti video, suara, grafik, animasi, dan gambar guna mendorong partisipasi aktif antara pendidik dengan peserta didik sehingga mempermudah pemahaman materi.

4. *Articulate Storyline 3*

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 and drop, freeform*, dan menampilkan gabungan kuis/tes.

5. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik untuk memahami, mengidentifikasi, dan menerapkan inti dari suatu konsep matematika, yang mencakup kemampuan merumuskan strategi penyelesaian, menggunakan simbol dengan tepat, mengubah bentuk ke bentuk lain, memberikan contoh, mengembangkan syarat perlu/cukup, serta memilih prosedur yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, dengan tetap memahami definisi, ciri khas, hakikat, dan isi dari konsep tersebut secara mendalam.

6. Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual adalah strategi pembelajaran yang menghubungkan materi dengan situasi dunia nyata peserta didik, baik melalui lingkungan sekitar, keluarga, maupun masyarakat, untuk membantu mereka memahami, mengidentifikasi, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini bertujuan memberikan makna yang relevan terhadap materi pembelajaran sehingga lebih bermanfaat dan mudah diterapkan oleh peserta didik.

7. Materi Statistika

Statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginterpretasi, dan mempresentasikan data. Dari kumpulan data, statistika dapat digunakan untuk pengolahan data, dan penyajian data sehingga sajian data yang telah diolah itu dapat

memberikan informasi yang mudah dipahami oleh para pembaca secara sekilas, tepat, dan akurat.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang menghasilkan produk Media Pembelajaran Interaktif menggunakan *articulate storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah PPE yang terdiri dari tiga tahap pengembangan, yaitu tahap perencanaan (*planning*), tahap produksi (*production*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

Proses pada tahap perencanaan meliputi analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis kurikulum, menyusun instrumen penelitian dan merancang produk awal. Tahap kedua adalah tahap produksi yang meliputi *prototype* produk awal, validasi produk dan revisi produk berdasarkan masukan para ahli. Setelah produk dinyatakan valid, kemudian dilakukan tahap evaluasi dengan melaksanakan uji coba kepada kelas VIII B MTs Negeri 3 Sleman yang terdiri dari 32 peserta didik. Pelaksanaan uji coba media pembelajaran interaktif menghasilkan respon pendidik dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan berupa nilai kepraktisan dan keefektifan media berdasarkan hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan media pembelajaran interaktif menggunakan *articulate storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika memuat menu utama materi, kuis, dan evaluasi berbasis konteks dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Penyajian materi diawali dengan narasi kontekstual, kemudian diikuti dengan kuis interaktif, diskusi, refleksi dan evaluasi. Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Kevalidan media pembelajaran interaktif yang diperoleh dari pada ahli materi dan ahli media dengan menunjukkan rata-rata skor yaitu 87,67 oleh ahli materi dan 83 oleh ahli media dengan kategori valid. Selain itu, kepraktisan media pembelajaran interaktif berdasarkan hasil respon pendidik dan peserta didik diperoleh rata-rata skor 63 oleh respon pendidik dengan kriteria sangat praktis dan rata-rata skor 44,78 oleh respon peserta didik dengan kriteria praktis. Terakhir, media pembelajaran interaktif yang dikembangkan dikatakan efektif berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang memperoleh persentase ketuntasan 88% dari total jumlah peserta didik 32 anak, sehingga sudah memenuhi kriteria efektif. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif menggunakan *articulate storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserta didik fase D dinyatakan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.

B. Saran

Beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai saran dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Media pembelajaran interaktif menggunakan *articulate storyline 3* dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep peserat didik fase D diharapkan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika karena telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.
2. Pengembangan media pembelajaran interaktif ini untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep, akan tetapi diduga dapat untuk memfasilitasi kemampuan matematis lainnya sehingga peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian pada kemampuan matematis lainnya seperti kemampuan pemecahan masalah
3. Pengembangan lebih lanjut dari media pembelajaran interaktif diharapkan dapat digunakan diberbagai perangkat dan sistem operasi, seperti IOS.
4. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan dengan cakupan materi yang lebih luas dan beragam, termasuk topik - topik matematika yang bersifat abstrak lainnya seperti aljabar dan geometri.
5. Pengembangan lebih lanjut diharapkan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan kontekstual yang dilengkapi fitur interaksi dan kolaborasi daring, serta memuat pertanyaan terbuka yang mendorong peserta didik mengeksplorasi ide, berdiskusi, dan membangun pemahaman bersama.

6. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen dengan melibatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen, agar dapat memberikan perbandingan yang lebih objektif terhadap keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, P. R., & Yuliastuti, R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Pencapaian Konsep Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *JURNAL SILOGISME : Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 3(2), 63. <https://doi.org/10.24269/silogisme.v3i2.1270>
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Albar, D. A., Buchori, A., & Murtianto, Y. H. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Kontekstual Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa. *MUST Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(2), 221–230.
- Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa. *ResearchGate*, 2(May), 0–7.
- Amir, Z., & Risnawati. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Aswaja Pressindo.
- Anam, S., & Prianto, S. (2019). *Statistika Pendidikan*. CV. Pilar Nusantara.
- Apriliani, F., Tyaningsih, R. Y., Hayati, L., Studi, P., Matematika, P., Mipa, J. P., & Mataram, U. (2024). Efektivitas Penggunaan Kahoot dan Ispring Suite Sebagai Media Evaluasi Hasil belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas XI Bisnis Ritel. *Journal of Classroom Action Research*, 6(3), 537–543. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jcar.v6i3.8543>
- Arikunto, S. (2017). *Pengembangan instrumen penelitian dan penilaian program*. Pustaka Belajar.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*. Laksita Indonesia.
- Darman, R. A. (2020). *Belajar dan Pembelajaran*. Guepedia.
- Depdiknas. (2002). *Pendekatan Kontekstual*. Depdiknas.
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthy, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Matematik Siswa SMP pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.148>

- Faizah, S. N. (2020). Hakikat Belajar Dan Pembelajaran. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i2.85>
- Fajarwati, A. A., Nugraheni, P., & Purwaningsih, W. I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Kontekstual Menggunakan Articulate Storyline 3 Pada Materi Pola Bilangan Untuk Membantu Pemahaman Konsep. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 254–266. <https://doi.org/10.32938/jpm.v4i2.3653>
- Fauziah, S. I., Zanthy, L. S., & Kuswoyo, R. (2019). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multimedia Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp. *Journal On Education*, 01(2), 248. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/53>
- Fitriani, N., Saputra, R., & Maulana, H. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Inovatif*, 10(1), 34–45.
- Fredlina, K. Q., Putri, G. A. M., & Astawa, N. L. P. N. (2021). Penggunaan Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Matematika di Era New Normal. *Journal Information*, 1(1), 1–6. <https://eprints.uny.ac.id/20388/>
- Gasong, D. (2018). *Belajar Dan Pembelajaran*. Deepublish.
- Ghasya, D. A. V., Salimi, A., & Pranata, R. (2021). Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh Mata Pelajaran Matematika Di Kelas Tinggi Sekolah Dasar Pada Masa Pandemi Covid-19. *Numeracy*, 8(1), 41–57. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v8i1.1424>
- Habuke, F., Hulukati, E., & Pauweni, K. A. . (2022). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline Pada Materi Peluang. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 10(1), 103–110. <https://doi.org/10.34312/euler.v10i1.14496>
- Harnett, S. (2013). Learning Articulate Storyline. In *Puckt Publishing*. Puckt Publishing. <https://www.lynda.com/Storyline-tutorials/Up-RunningArticulate-Storyline-2/196582-2.html>
- Hartati, S., Abdullah, I., & Haji, S. (2017). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep, Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(1), 43. <https://doi.org/10.30651/must.v2i1.403>

- Indriani, M. S., Artika, I. W., & Ningtias, D. R. W. (2021). Penggunaan aplikasi articulate storyline dalam pembelajaran mandiri teks negosiasi kelas x boga di SMK negeri 2 singaraja. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Undiksha*, 11(1), 25–36.
- Indriyani, M. S., Artika, I. W., & Ningtias, D. R. W. (2021). *Penggunaan Aplikasi Articulate Storyline Dalam Pembelajaran Mandiri Teks Negoisasi*. 11(1), 25–36. [https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpbs.v11i1.29316](https://doi.org/10.23887/jjpbs.v11i1.29316)
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>
- Karimah, A., Rosmiati, & Juniarso, T. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Kontekstual dengan Model Pembelajaran PBL Terhadap Kemampuan Berfikir Reflektif di Kelas II SND Sedati Gege II SIDOARJO. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 803–812.
- Kawiyah, W. N., Suhendri, H., & Alfin, E. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Viii Mts At-Taqwa Bekasi Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(2), 417–424. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i2.147>
- Khasanah, N., Kusmayadi, T. A., & Nurhasanah, F. (2021). Analisis Kesulitan Dalam Menyelesaikan Masalah Abstraksi Matematis Pada Pokok Bahasan Fungsi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 359. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3445>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/9822>
- Komalasari, K. (2010). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Refika Aditama.
- Kurniawan, D. (2020). *Pembuatan Media Pembelajaran Articulate Storyline 3*. http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/11854/2/PROS_Sri WR%2C Ary S%2C Risma SW%2C Wirdiyatusyifa_Pembuatan Media_fulltext.pdf
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran (konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat)*. Kencana.
- Leonard, L., Suhendri, H., Hasbullah, H., Mevianti, A., & Puteri, N. C. (2022). Identifikasi Materi Yang Dianggap Sulit Untuk Pelajaran Matematika Pada Jenjang Smp Kelas 8. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 560–567.

<https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.167>

- Maghfiroh, L., Tri Murdiyanto, & Wijayanti, D. A. (2022). Pengembangan Multimedia Berbasis Android dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 6(2), 61–68. <https://doi.org/10.21009/jrpms.062.08>
- Marlina, F. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Articulate Storyline 3 Pada Materi Segiempat*. Institut Agama Islam Negeri Metro.
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Deepublish.
- Mediyani, D., & Mahtuum, Z. A. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika Pada Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inoatif (JPMI)*, 2(4), 385–392. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.385-384>
- Monica, R., Lusiana, & Marga Retta, A. (2024). Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal AKM pada Materi Statistika di Kelas VIII SMP. *Mathema Journal E-Issn*, 6(1), 2024.
- Mujahida. (2019). Analisis Perbandingan Teacher Centered Dan Learner Centered. *Scolae: Journal of Pedagogy*, 2(2), 323–331.
- Mulyati, A. S., Sudin, A., & Irawati, R. (2021). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berbantuan Media geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jpi.v3i1.19017>
- Munir. (2012). *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta.
- Naja, D. U., & Auliya, N. N. F. (2023). Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Html5 Dalam Materi Bangun Ruang Menggunakan Articulate Storyline 3. *Trigonometri: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 1–10.
- Nasution, G. K. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Berasis Adobe Captivate Materi Teori Asal Usul Nenek Moyang Bangsa Indonesia Pada Mata Pelajaran Sejaran SMA Negeri 3 Prabumulih*. Universitas Sriwijaya.
- Ningsih, Y. L. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) Berbasis Teori APOS Pada Materi Turunan. *Edumatica*, 6(1), 809–820.
- Nr, Y. D., Alpindro, A., Rohil, R., & Angraini, L. M. (2024). Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Statistika. *Progressive of Cognitive and Ability*, 3(3), 188–199. <https://doi.org/10.56855/jpr.v3i3.1049>

- Nurdiana, A., & Hasanudin, C. (2023). Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Daring Sinergi*, 427–434.
- Nurhasanah, S. (2023). *Statistika Pendidikan: Teori, Aplikasi, dan Kasus*. Salemba Humanika.
- Nurhayati, E., Dewi, S. V., Mulyani, E., & Nurjamil, D. (2024). Pengembangan Media Interaktif Dengan Articulate Storyline Berdasarkan Uji Rater Menggunakan Model PPE Pada Teorema Phytagoras. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 364. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8871>
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit UNM*. Badan Penerbit UNM.
- Perdani, H. N. (2020). *Aplikasi Android Menggunakan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Lingkaran untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Siswa*. UIN Sunan Kalijaga.
- Permendikbud No. 58 Tahun 2014. (n.d.). *Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Kemendikbud.
- Prasetyo, R. B., Muthmainnah, R. N., Ismah, Widiyasari, R., & Santoso, G. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Articulate Storyline Pada Materi Peluang Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Transformatif (JPT)*, 01(03), 30–43.
- Pratiwi, R., Coesami, M., & Widyastuti. (2017). Penerapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(4).
- Rafmania, H., Chotimah, U., & Alfiandra. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PKN Kelas XI di SMA Sriwijaya Negara Palembang. *Jurnal Bhineka Tunggal Ika*, 5(1), 52–65. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jbti/article/view/7898/pdf>
- Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Rezeki, S., & Ishafit, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI pada Pokok Bahasan Momentum. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 29. <https://doi.org/10.21009/1.03104>
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). Design And Development Research: Methods, strategies, and Issues. In *Lawrence Erlbaum Associates,inc.*

http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

Ristiani, A., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Representasi Matematis dan Self-esteem Siswa Pada Materi Statistika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 37–46. <https://doi.org/10.31980/pme.v1i1.1364>

Riyanti, F. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Materi Statistika Kelas VIII di SMP Negeri 1 Baturaden*. UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri.

Rizki, M., Wijayanti, R., & Faulina, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Articulate Storyline 3 pada Materi Trigonometri di SMKN 3 Bangkalan. *Konstruktivisme*, 15(2), 278–288. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v15i2.2940>

Rohmah, S. N. (2021). *Strategi Pembelajaran Matematika*. UAD Press.

Ruseffendi, E. . (1988). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Tarsito.

Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. PT Kharisma Putra Utama.

Sesilia, J., & Manurung, N. (2022). 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. *MedanJurnal Inspiratif*, 8(2), 52–66.

Setiawati, S. A., Karlina Rachmawati, T., Sugilar, H., Komala, C., Matematika, P. P., Gunung, S., Bandung, D., Soekarno, J., Cimencrang, H., Bandung, K., Assaul, M., Cikembar, I., Cagak, S. J., Cikembar, C., & Sukabumi, K. (2022). Conferences Series Learning Class Peran Teknologi dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika yang Optimal The Role of Technology in Increasing Optimal Mathematics Learning. *Gunung Djati Conference Series*, 17, 39–48. <https://conferences.uinsgd.ac.id/>

Setyaningrum, W., & Waryanto, N. H. (2017). Media Edutainment Segi Empat Berbasis Android: Apakah Membuat Belajar Matematika Lebih Menarik? *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 40–56. <https://doi.org/10.26486/jm.v2i2.369>

- Shodhiqin, M., Mauldiyah, mifta N., Wahyuningrum, D. A., & Wahyuni, N. (2024). Dari Konkret ke Abstrak Penerapan Teori Jean Piaget dalam Mengajarkan Matematika di SMP. *ResearchGate*.
- Simarmata, N. S., & Siregar, N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Articulate Storyline Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di Kelas VIII-2 MTs Nurul Islam Indonesia Medan Berdasarkan hasil wawancara dengan Guru Matematika. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam (JURRIMIPA)*, 2(2).
- Sinaga, M., & Silaban, S. (2020). Implementasi Pembelajaran Kontekstual untuk Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Gagasan Pendidikan Indonesia*, 1(1), 33. <https://doi.org/10.30870/gpi.v1i1.8051>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Sujana, N. (2014). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sukardi. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Bumi Aksara.
- Sulistiyowati, W., & Astuti, C. C. (2017). *Buku Ajar Statistika Dasar*. UMSIDA PRESS. http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/6667/1/Buku-Ajar_Dasar-Dasar-Statistik-Penelitian.pdf
- Supranto. (2000). *Statistik Teori dan Aplikasi* (Edisi 6 Ji). Erlangga.
- Suradi, M. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Deepublish.
- Susanah. (2008). Matematika dan pendidikan matematika. In *Universitas Terbuka* (pp. 1–44).
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana.
- Susanto, P. A., Hilttrimartrin, C., & Jayanti, L. S. M. (2024). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas 5 SD pada Mata Pelajaran IPAS. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(1), 114–124. <https://doi.org/https://doi.org/10.53624/ptk.v5i1.470> Penerapan
- Syah, M. (2014). *Telaah Singkat Perkembangan Peserta Didik*. Raja Grafindo Pustaka.
- Taufik, A. (2019). Analisis Karakteristik Peserta Didik. *El-Ghiroh*, XVI(01), 1–13.
- Wahyudi, D., & Amry, Z. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Articulate Storyline 3 Berbasis Android. *Jurnal Fibonacci*:

Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 12.
<https://doi.org/10.24114/jfi.v3i1.35077>

Widoyoko, E. P. (2012). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Belajar.

Wijayanti, T. (2020). Bilangan, Penerapan Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika Pada Pokok bahasa pembagian bilangan. *Journal GEEJ*, 7(2), 1486–1492.

Wulansari, Tri Murdiyanto, & Siti Rohmah Rohimah. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berupa Aplikasi Komik Matematika dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII SMP. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(2), 45–52.
<https://doi.org/10.21009/jrpms.052.05>

Yahya, R., Ummah, S. K., & Effendi, M. M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Flipped Classroom Bercirikan Mini Project. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 78–91.

Yasin, A. N., & Ducha, N. (2017). Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA. *BioEdu*, 6(2), 169–174. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>

