

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *DIGITAL*
ANIMATION 3D UNTUK Mendukung Kemampuan Pemecahan
Masalah Siswa pada Materi Transformasi Geometri**

TESIS

Oleh:

Nadiah Setiyowati

NIM: 06022682327012

Program Studi Magister Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS DIGITAL ANIMATION 3D UNTUK Mendukung KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

TESIS

Oleh:
Nadiah Setiyowati
NIM : 06022682327012
Program Studi Magister Pendidikan Matematika

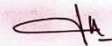
Mengesahkan :

Pembimbing 1



Prof. Dra. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.
NIP. 196411101991022001

Pembimbing 2



Dr. Ely Susanti, M.Pd.
NIP. 198009292003122002

Mengetahui:

Dekan FKIP



Dr. Hartono, M.A.
NIP. 196710171993011001

KPS Magister Pendidikan Matematika



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.
NIP. 197905302002122002

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS
DIGITAL ANIMATION 3D UNTUK Mendukung
Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada
Materi Transformasi Geometri**

TESIS

Oleh:

Nadiah Setiyowati

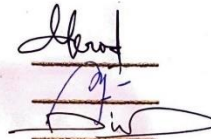
NIM : 06022682327012

Telah diteliti dan lulus pada :


Hari : Senin

Tanggal : 23 Desember 2024

1. Ketua/Penguji 1 : Dr. Meryansumayeka, M.Sc.
2. Penguji 2 : Dra. Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D.
3. Penguji 3 : Dr. Darmawijoyo, M.Si.



Palembang, Januari 2025
Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Dr. Hapizah, S.Pd., M.T.
NIP. 197905302002122002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadiah Setiyowati

NIM : 06022682327012

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa tesis yang berjudul "**Pengembangan Media Interaktif Berbasis *Digital Animation* 3D Untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Transformasi Geometri**" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengkutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam tesis ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Januari 2025

Yang membuat pernyataan



Nadiah Setiyowati

NIM 06022682327012

PRAKATA

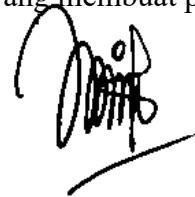
Tesis dengan judul “Pengembangan Media Interaktif Berbasis *Digital Animation* 3D Untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Transformasi Geometri” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dra. Nyimas, M.Pd., Ph.D. dan bu Dr. Ely Susanti, S.Pd., M.Pd. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan tesis ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A, Dekan FKIP Unsri, Ibu Dr. Hapizah, M.T., Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada ibu Dr. Meryansumayeka, M.Sc. , ibu Cecil Hiltrimartin, M.Si., Ph.D., dan Bapak Dr. Darmowijoyo, M.Si., selaku penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan tesis ini. Terimakasih kepada ibu Elsa Susanti, M.Pd. yang telah membantu saya dan memberikan masukan dalam tesis ini. Serta saya ucapkan terimakasih kepada Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, dan warga SMA Negeri Plus 2 Banyuasin III yang telah memberikan izin dan pengalaman berharga bagi saya.

Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi pendidikan matematika. dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Januari 2025

Yang membuat pernyataan,



Nadiah Setiyowati

NIM 06022682327012

HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi wabarakatuh

Bismillahirrohmanirrohim. Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang karena rahmat, karunia serta pertolongan-Nya, sehingga saya mampu menyelesaikan tesis saya yang berjudul “Pengembangan Media Interaktif Berbasis *Digital Animation* 3D Untuk Mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Transformasi Geometri “ Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada kepada tauladan, Nabi Muhammad SAW. Karya yang saya tulis ini dengan sepenuh hati yang persembahkan kepada orang-orang yang saya sayangi, yakni kepada :

- ☸ Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya, Mama Yuswati dan Bapak Saryono, yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat dalam setiap langkah yang saya ambil. Mereka juga selalu membantu saya, baik secara moral maupun materiil. Terima kasih, Mama dan Papa, atas doa-doa yang tak pernah putus dan harapan yang selalu menjadi sumber semangat bagi saya
- ☸ Terima kasih kepada kedua adikku, Nabil Putrawardana dan Nafilah Aizza Qanita, yang telah memberikan warna dalam hari-hariku dan selalu menjadi penyemangat. Aku bersyukur atas canda, tawa, dan tingkah laku kalian yang membuatku semakin bersemangat menjalani hari-hari, serta selalu merindukan kalian.
- ☸ Keluarga besar yang saya sayangi, terimakasih atas bantuan dan masukannya dalam kehidupan perkuliahan saya.

- ☼ Ibu Prof. Dra. Nyimas Aisyah. M.Pd., Ph.D dan Ibu Dr. Ely Susanti, M.Pd. sebagai dosen pembimbing saya yang selalu memberikan arahan serta motivasi saya dalam mengerjakan skripsi.
- ☼ Bapak Dr. M. Win Afgani. , Bapak Prof. Dr. Yusuf Hartono, M.Sc. dan Ibu Eka Purwanti, S.Pd., Gr. sebagai validator dalam penelitian ini. Sekaligus dosen program studi pendidikan matematika.
- ☼ Para Dosen Magister Pendidikan Matematika yang telah membagikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya.
- ☼ Sahabat saya sejak SMA, Lily Fitrotunnisa, Ririn Ummyati Khoiriyah terimakasih telah menjadi pendengar yang baik dalam setiap curhatan saya dimasa saya sedih maupun senang.
- ☼ Sahabat saya di Prodi Pendidikan Matematika, Echa Alda Milenia, Elza Oktaviani Silaen dan Lindawaty.. Terimakasih telah mewarnai kehidupan kampusku dan sangat membantu dalam menyelesaikan tesis ku
- ☼ Terima kasih untuk semua yang telah membantu saya dalam proses penelitian dan penyusunan tesis yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam halaman pesembahan ini. Namun setulus hati saya ucapkan terimakasih dan semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua kebaikan kalian.

“Berikan usaha terbaikmu untuk meraih yang terbaik dalam hidupmu.”

RIWAYAT HIDUP



Nadiah Setiyowati lahir pada tanggal 12 Oktober di Banyumas, Jawa Tengah. Anak pertama dari tiga bersaudara yang terlahir dari pasangan Bapak Saryono dan Ibu Yuswati. Alamat tempat tinggal di Jalan Bukit Indah, Pangkalan Balai. Penulis telah menempuh Pendidikan di

SD Negeri 39 Banyuasin III pada tahun 2006-2012
SMP Negeri 1 Banyuasin III pada tahun 2012-2015
SMA Negeri Plus 2 Banyuasin III pada tahun 2015-

2018, Strata-1 (S1) Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya pada tahun 2018-2022 yang diselesaikan dalam kurun waktu 7 semester, dan Strata-2 (S2) Magister Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya pada tahun 2023-2024 yang diselesaikan dalam kurun waktu 3 semester. Email aktif : nadiah.setiyowati@gmail.com

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
PERNYATAAN.....	i
PRAKATA.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
RIWAYAT HIDUP.....	iii
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ii
BAB I.....	4
PENDAHULUAN	4
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Media Interaktif.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 <i>Geogebra Classroom</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Pengertian Pemecahan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Indikator Pemecahan Masalah	Error! Bookmark not defined.

2.3. Transformasi Geometri.....	Error! Bookmark not defined.
A. Refleksi	Error! Bookmark not defined.
b. Rotasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Kerangka Berfikir.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Subjek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4. Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1. Deskripsi Persiapan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Deskripsi Pengembangan Media.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Analisis (Analysis).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.1. Analisis Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.2. Analisis Rencana Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Desain (<i>Design</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Tahapan Pengembangan (<i>Development</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4. Tahapan Impelemtasi (<i>Implementation</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.1. Pertemuan Pertama.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.2. Pertemuan Kedua	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.1. Pertemuan Ketiga.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.4. Pertemuan Keempat	Error! Bookmark not defined.
4.2.5. Tahapan Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.3. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	Error! Bookmark not defined.
SIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Tampilan Awal Geogebra Classroom **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.1 Kerangka Berfikir.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 Rancangan Awal**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Prototype I Materi Transformasi Geometri **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Tampilan Aktivitas Materi Refleksi..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Tampilan Aktivitas Materi Rotasi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5 Dokumentasi Pelaksanaan Pre test.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6 Penggunaan Media Interaktif- pada sub materi Perputaran (Rotasi)
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7 Hasil Pengerjaan Peserta Didik Pada Aktivitas Pertama Terkait materi Rotasi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8 Peserta didik membuat grafik pada applet yang disiapkan **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9 Penggunaan Media Interaktif- pada sub materi Pencerminan (Refleksi).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Hasil pengerjaan siswa**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Pemecahan Masalah**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan dan Sumber Data.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3.3 Tabel Kategori N-Gain.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.1 Tanggapan dan Saran Para Ahli Terkait Media Interaktif **Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 4.2 Hasil Angket Kepraktisan Pada Tahapan Small Group **Error!
Bookmark not defined.**

Tabel 4.3 Hasil Pretest Peserta Didik.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.4. Deskripsi Hasil Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada
Setiap Indikator**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.5. Deskripsi Hasil Data Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada
Setiap Indikator**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.6 Hasil Uji Efektivitas Dari Media Interaktif Berbasis Digital Animation
3D.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Usul Judul**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Lembar Persetujuan Seminar Proposal..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Lembar Persetujuan Sidang Tesis.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 SK Pembimbing**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Surat Izin Penelitian dari SMAN Plus 2 Banyuasin III..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 6 Surat Keterangan Penggunaan Media.	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 Surat Izin Penelitian dari Dinas Provinsi Sumatera Selatan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8 Surat Izin Penelitian dari Dekanat FKIP Universitas Sriwijaya.	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9 SK Ujian Sidang Tesis	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10 Surat Tugas Validator Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11 Lembar Validasi Media Interaktif	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12 Kartu Bimbingan Tesis	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13 Sertifikat Presenter SULE IC	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14 Daftar Kehadiran Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 15 Rekapitulasi Nilai Post Test	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 16 Media Interaktif	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 17 Lembar Revisi Tesis.....	127
Lampiran 18 Bukti Perbaikan Tesis	129
Lampiran 29 Bukti Lulus SULIET/USEPT.....	130
Lampiran 20 Hasil Pengecekan Plagiarisme.....	131

ABSTRAK

Pada Di era digitalisasi yang pesat saat ini, adaptasi terhadap teknologi sangatlah penting, sehingga dibutuhkan kreativitas dalam mengembangkan media yang dapat menunjang proses pembelajaran. Kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan krusial yang harus dimiliki oleh setiap siswa. Namun pada kenyataannya, masih banyak siswa yang memiliki kemampuan memecahkan masalah yang rendah, sehingga penelitian ini berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan media interaktif berbasis *digital animation* 3D. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) dengan sampel peserta didik kelas XI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan media interaktif berbasis *digital animation* 3D dapat memberikan pengaruh pada kualitas pembelajaran dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik, jika ditinjau dari kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Kevalidan media dibuktikan dari hasil uji validitas diperoleh dari penilaian *expert review* dengan rata-rata 91,29% yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Kepraktisan media dibuktikan berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta didik yakni 83,27% yang termasuk kedalam kategori sangat praktis dan keefektifitasan produk dengan menggunakan perhitungan N-Gain yakni 0,749 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Kata Kunci : Animasi digital; Media interaktif; Pemecahan Masalah; Geometri

ABSTRACT

In the current era of rapid digitalization,, adaptation to technology is very important, so creativity is needed in developing media that can support the learning process. Problem-solving ability is one of the crucial abilities that every student must have. However, in reality, there are still many students who have low problem-solving

abilities, so this study focuses on students' mathematical problem-solving abilities. This study aims to determine students' mathematical problem-solving abilities using interactive media based on 3D digital animation. This research is a development research using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) development model with a sample of class XI students. The results of the study indicate that the application of interactive media based on 3D digital animation can have an impact on the quality of learning and students' mathematical problem-solving abilities, when viewed from the validity, practicality and effectiveness. The validity of the media is proven by the results of the validity test obtained from the expert review assessment with an average of 91.29% which is included in the very high category. The practicality of the media is proven based on the questionnaire given to students, namely 83.27% which is included in the very practical category and the effectiveness of the product using the N-Gain calculation, namely 0.749 which is included in the high category.

Keywords : Digital animation; Interactive media; Problem Solving; Geometric

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digitalisasi, saat ini yang sangat berkembang dengan cepat menuntut adaptasi pada teknologi, sehingga membutuhkan kreativitas dalam menciptakan media yang mampu mendukung proses pembelajaran. Teknologi yang mampu memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan siswa, tekhusus pada kemampuan pemecahan masalah yang menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa. Seringkali matematika menjadi ilmu dasar yang sangat penting dimiliki dan menjadi ilmu yang mendasari ilmu lainnya. Pada kehidupan sehari-hari penerapan ilmu matematika

sangat dibutuhkan, tapi terkadang pembelajaran matematika yang abstrak seringkali membuat kesulitan dalam memahami ilmu matematika tersebut. Pada era digital ini pembelajaran saat erat kaitannya dengan teknologi dan diperlukannya media pembelajaran berbasis teknologi untuk menunjang pembelajaran yang diberikan kepada siswa (Adi et al., 2020; Muliana et al., 2023). Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa teknologi berpengaruh positif terhadap pembelajaran dan efeknya sangat besar termasuk dalam proses Pendidikan (Edi & Rosnawati, 2021; Yulianto & Nugraheni, 2021) Dengan teknologi siswa bisa menjadi lebih aktif untuk mengikuti pembelajaran (Rahman & Hapizah, 2021). Sehingga ini menjadi tantangan untuk guru dan siswa agar menggunakan teknologi dalam Pendidikan di era setelah pandemi covid (Jr et al., 2020)

Pemanfaatan perkembangan teknologi harus bisa dimanfaatkan guru dengan menemukan dan mengembangkan inovasi baru sehingga bisa menunjang dan mendukung siswa sehingga proses pembelajaran lebih interaktif lagi dengan berperan aktifnya siswa dalam pembelajaran (Mitha Frilia et al., 2020) Siswa dapat belajar dengan bantuan penggunaan teknologi. Kemampuan pemecahan masalah merupakan upaya pemahaman secara kognitif yang dilakukan dengan cara memberikan penguraian, memberikan penjelasan terhadap ide dan informasi yang didapat, serta dapat diproses untuk memperoleh penyelesaian dari permasalahan (Edi & Rosnawati, 2021). Dalam penilaian kurikulum Merdeka selaras dengan hal tersebut, peserta didik perlu berfikir secara mendalam dan tidak hanya menggunakan rumus semata dan penggunaan media sangat membantu dalam proses pembelajaran. Sehingga peserta didik mampu memahami materi yang diberikan Namun pada kenyataannya indikator pemecahan masalah masih belum banyak dijumpai oleh peserta didik (P. S. Dewi & Septa, 2019; Setiyowati et al., 2023). Pembelajaran berbasis masalah mampu memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Mahfuddin & Caswita, 2021)

Pada materi transformasi geometri, yang menuntut siswa untuk menganalisis dan meneliti transformasi titik atau bidang, ternyata mahasiswa masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang terkait. Kesulitan utama yang sering dihadapi siswa adalah ketidakmampuan dalam memahami permasalahan tersebut, sehingga menghambat mereka dalam memecahkannya (Hutajulu et al., 2023). Selain itu, kurangnya minat dan motivasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan turut menjadi kendala. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menuliskan kembali informasi yang diberikan, yang sering kali menyebabkan kesalahan dalam penyelesaian masalah. (D. K. Dewi et al., 2020). Kesulitan lain yang sering dialami siswa adalah ketidakmampuan dalam memahami bahasa yang digunakan dalam soal, sehingga menyulitkan mereka untuk merepresentasikan informasi yang telah diperoleh dengan benar. Kemampuan literasi numerasi yang sangat tinggi adalah kemampuan peserta didik dalam merumuskan situasi matematika dan yang terendah adalah kemampuan dalam memecahkan masalah (Nopriyanti et al., 2024).

Media pembelajaran yang bersifat interaktif sangat diperlukan saat proses pembelajaran karena tidak semua materi pelajaran ini dapat dipahami dengan hanya membaca namun memerlukan media dalam menampilkan sesuatu yang bersifat abstrak yang sulit dipahami siswa. Terkhususnya pada materi transformasi geometri yang membutuhkan visualisasi untuk membantu pemahaman peserta didik (Mahfuddin & Caswita, 2021). Oleh karena itu, dengan adanya media pembelajaran interaktif diharapkan dapat menampilkan sesuatu yang bersifat abstrak dan sulit dipahami sehingga mempermudah pemahaman konsep (Pertiwi et al., 2022).

Penilaian dalam kurikulum Merdeka Siswa dituntut untuk berpikir secara mendalam, sehingga tidak hanya mengandalkan hafalan rumus semata. Namun, pada kenyataannya, masih banyak siswa yang beranggapan bahwa belajar matematika hanya sebatas mengaplikasikan rumus-rumus

tertentu. (Akilah dkk, 2020). Indikator Pemecahan Masalah masih sangat jarang dijumpai (Acesta, 2020). Padahal Pemecahan Masalah matematika adalah sebuah bagian yang penting dalam kemampuan matematis siswa.

Dalam menyelesaikan permasalahan matematika, siswa perlu memiliki kemampuan pemecahan masalah, yang merupakan salah satu aspek terpenting dalam pembelajaran. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), terdapat lima standar proses dalam pembelajaran matematika: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Oleh karena itu, siswa seharusnya terbiasa menggunakan kemampuan pemecahan masalah untuk menyelesaikan berbagai jenis soal. Namun, kenyataannya hanya sedikit siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada tingkat sangat tinggi, sehingga diperlukan perbaikan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan ini. (Setiyowati et al., 2023). Dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah, sering kali ditemukan kesalahan dalam proses penyelesaian. Padahal, setiap langkah dalam pemecahan masalah saling berkaitan, sehingga kesalahan pada tahap perancangan penyelesaian dapat menyebabkan kesulitan bagi siswa dalam menyelesaikan masalah secara keseluruhan. (Hijriani, 2020).

Oleh karena itu, berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Media Interaktif berbasis *Digital Animation 3D* untuk mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada materi Transformasi Geometri**”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan masalah pada penelitian ini yakni:

1. Bagaimana mengembangkan Media interaktif berbasis Digital Animation 3D untuk mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada materi Transformasi Geometri yang Valid?

2. Bagaimana Mengembangkan Media interaktif berbasis Digital Animation 3D untuk mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada materi Transformasi Geometri yang Praktis?
3. Bagaimana Mengembangkan Media interaktif berbasis Digital Animation 3D untuk mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada materi Transformasi Geometri yang Efektif?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian pada penelitian ini yang relevan dengan rumusan masalah di atas yakni sebagai berikut:

1. Menghasilkan Media interaktif berbasis Digital Animation 3D untuk mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada materi Transformasi Geometri yang Valid
2. Menghasilkan media interaktif berbasis Digital Animation 3D untuk mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada materi Transformasi Geometri yang Praktis
3. Menghasilkan Media interaktif berbasis Digital Animation 3D untuk mendukung Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada materi Transformasi Geometri yang efektif

DAFTAR PUSTAKA

- Acesta, A. (2020). Analisis Kemampuan Higher Order Thingking Skills (HOTS) Siswa Materi IPA Di Sekolah Dasar. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 12(2), 170–175.
- Al Azhary Masta, Y. D. K. E. Y. M. T. (2021). *Matematika Tingkat Lanjut Buku Siswa Kelas XI*. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Adi Widodo, S., Turmudi, T., Afgani Dahlan, J., Istiqomah, I., & Saputro, H. (2018). Mathematical Comic Media For Problem Solving Skills. *Proceedings of the Joint Workshop KO2PI and The 1st International Conference on Advance & Scientific Innovation*. Joint Workshop KO2PI and The 1st International Conference on Advance & Scientific Innovation, Medan, Indonesia. <https://doi.org/10.4108/eai.23-4-2018.2277592>
- Adi, W. A., Relmasita, S. C., & Hardini, A. T. (2020). Pengembangan Media Animasi Untuk Pembelajaran Matematika Materi Bangun Datar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(1), 81. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i1.24778>
- Aiken, L. R. (1980). Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959. <https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- Aisyah, N. (2018). Pendampingan Penggunaan Wingeom Sebagai Media Pembelajaran Geometri Berbasis Tik Bagi Guru-Guru Mgmp Matematika Smp Kota Lubuk Linggau. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 6(1), 496–500. <https://doi.org/10.37061/jps.v6i1.6018>
- AKILAH, M., Darmawijoyo, D., & Araiku, J. (2020). Persepsi Matematika Siswa SMP Menggunakan Pembelajaran Pemodelan Matematika Berbasis Soal Visual Pada Pokok Bahasan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel [Undergraduate, Sriwijaya University]. <https://repository.unsri.ac.id/40723/>
- Al Azhary Masta, Y. D. K. E. Y. M. T. (2021). *Matematika Tingkat Lanjut Buku Siswa Kelas XI*. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Anastasya, Y., & Darmawijoyo, D. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Pemodelan Matematika Menggunakan Konteks Transportasi Materi Pertidaksamaan Llinear Satu Variabel Untuk Siswa Kelas VII [PhD Thesis]. Sriwijaya University.
- Anditya, R., & Murtiyasa, B. (2016). Faktor-Faktor Penyebab Kecemasan Matematika. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/7611>
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Anwar, K. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Tambychik's Theory pada Brain Based Learning di SMPN 41 Semarang.

- Apriyanti, F., & Margiati, K. Y. (2012). Pengaruh pemanfaatan media komik matematika terhadap hasil belajar kelas v sdn 24 pontianak tenggara. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 1(1).
- Ariani, S., Hartono, Y., & hiltrimartin, cecil. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara.
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Edisi Revisi 2017 (Kedua)*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Astuti, N. T., & Khotimah, R. P. (2020). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Pola Bilangan Ditinjau Dari Koneksi Matematis Siswa [PhD Thesis]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Baroroh, U. (2020). *MODUL KOORDINAT KARTESIUS*. Universitas Sebelas Maret. <https://fliphtml5.com/kjtlg/iahx/basic>
- Bliss, K., Teague, T., & Giordano, F. (2016). *GAIMME Guidelines for assessment & Instruction in mathematical modeling education (1st ed.)*.
- Blum, W. (2020). *Workshop on Mathematical Modelling for Indonesian Mathematics Teachers*. University of Kassel.
- Budhi, D. W. S. (n.d.). *Geometri di Bidang Euclid*. 21.
- Cahyati, N. E., & Kharisudin, I. (2020). Kemampuan pemecahan masalah dengan strategi pemodelan matematika pada model eliciting activities berdasarkan self-concept matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 571–580.
- Chn, R. R., Hartono, Y., & Aisyah, N. (2023). PENGGUNAAN FLOW PROOF DALAM PEMBELAJARAN GEOMETRI. 12(1), 191–201.
- Devega, A. T., & Suri, G. P. (2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif untuk siswa SMK. *Engineering And Technology International Journal*, XIII(2), 8.
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Setiawan, W. (2020). Analisis Motivasi Belajar Matematika Siswa SMA Bingkai Cendekia Cicilan Berbantuan Aplikasi GeoGebra pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1), 49–58. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p49-58>
- Dewi, P. S., & Septa, H. W. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mathema Journal*, 1(1), 31–39. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/352>
- Ds, L., Jr, L., Tiangco, C. E., Angela, D., Sumalinog, G., Sabarillo, N. S., & Mark, J. (2020).
- Edi, S., & Rosnawati, R. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 234. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.3604>

- EMİYATI, A., & KURNIAWAN, A. H. (2016). *Media Pembelajaran*. Book, 1–23.
- Fadella, E. F., Sugiarto, S., & Prabowo, A. (2018). Keefektifan Problem-Based Learning Berbantuan Komik Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Rasa Ingin Tahu Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 77–86.
- Farach, N., Rahman, T., & Siahaan, P. (2022). Development of Interactive e-Learning Media on Environmental Pollution using Prezi. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 23(2), 554–568. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v23i2.pp554-568>
- Fatmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X. *Edusains*, 4(2), 94–103.
- Fatmawati, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk SMA Kelas X. *Edusains*, 4(2), 94–103.
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 53–64.
- Fitriyah, I. M., Pristiwati, L. E., Sa'adah, R. Q., Nikmarocha, N., & Yanti, A. W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Koordinat Cartesius Menurut Teori Kastolan. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 109–122. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v8i2.1002>
- Gumilang, M. R., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2019). Pengembangan Media Komik dengan Model Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 185–196. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.860>
- Harsiwi, U. B., & Arini, L. D. D. (2020). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1104–1113. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.505>
- Hartono, J. A., & Karnasih, I. (2017). Pentingnya Pemodelan Matematis Dalam Pembelajaran Matematika.
- Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. <https://core.ac.uk/reader/287211210>
- Hutajulu, M., Agustiana, W., Yulianti, V., Suahya, P., Aritonang, B., Putri, N., Ningrum, A., Rahayu, D. S., & Barat, J. (2023). Pendekatan Saintifik Dan Discovery Learning. 9(1), 69–78.
- Imam, I., Ayubi, A., & Bernard, M. (2018). Matematis Siswa Sma. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 355–360. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.355-360>
- Kemendikbud, R. I. (2015). Implementasi kurikulum 2013.
- Kemendikbud. (2017). Kurikulum 2013. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Khasanah, A. F. (2018). Pengembangan soal cerita menggunakan komik Matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII [PhD Thesis]. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463–474.
- Mahmudah, Faisa Nirbita, Wahyu Setyaningrum, M. F. (2024). TREN PENELITIAN INTEGRASI ICT DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN ABAD 21. September. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i3.8635>
- Mahnun, N., Abdullah, H., Absor, M., & Sohiron, S. (2022). The Effect of Gender toward Student Attitude on Using Interactive Multimedia IPAD. *Journal of Positive School Psychology*, 2022(5), 7813–7821. <http://journalppw.com>
- Masliah, S., Hendriana, H., & Purwasih, R. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Geogebra pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1587–1598. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17377>
- Meidyawati, S., Rustono, W. S., & Hodidjah, H. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Komik Terhadap Hasil Membaca Pemahaman Di Kelas V Sd Negeri 2 Gunung Pereng Kota Tasikmalaya. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(2), 283–295.
- Meryansumayeka, M., Zulkardi, Z., Ilma Indra Putri, R., & Hiltrimartin, C. (2021). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Geometri Level Higher Order Thinking Skills. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2), 189–198. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i2.5162>
- Mitha Frilia, Hapizah, Susanti, E., & Scristia, S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Materi Prisma Berbasis Android untuk Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas VIII. *Jurnal Gantang*, 5(2), 191–201. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2362>
- NCTM. (2000). Principles and Standards—National Council of Teachers of Mathematics. <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/>
- Nopriyanti, T. D., Zulkardi, Z., Putri, R. I. I., & Aisyah, N. (2024). Soal Matematika Model Programme For International Student Assesment (PISA) Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.35706/sjme.v8i1.8650>
- Novianda, D. (2022). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacles) Dalam Pembelajaran Geometri: Literatur Review. *Jurnal Gantang*, 6(2), 133–139. <https://doi.org/10.31629/jg.v6i2.2866>
- Nugrahani, F., & Hum, M. (2014). Metode penelitian kualitatif. Solo: Cakra Books.
- Nuraidawati. (2016, June 24). Matematik Dibalik Catur. *New Info*. <http://nuraidawati1711.blogspot.com/2016/06/matematik-dibalik-catur.html>

- Panjaitan, M., & Rajagukguk, S. R. (2017). Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning di kelas X SMA. *INSPIRATIF: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3(2).
- Permendikbud. (2018). Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 37 tahun 2018 tentang perubahan atas peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It*. New Jersey: Princeton.
- Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (Vol. 85). Princeton university press.
- Puspitarini, A. H. (2019). Diagnosis Kesulitan Belajar Dan Upaya Remediasi Bagi Siswa Kelas VIII C Smp Bopkri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2018/2019 Pada Materi Koordinat Kartesius.
- Puspitasari, I. A., Studi, P., Matematika, P., Mulawarman, U., Timur, K., & Scholar, G. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika. *Prosiding*, 2, 75–92. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm/article/view/1248%0Ahttps://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm/article/download/1248/830>
- Putra, A., & Milenia, I. F. (2021). Systematic Literature Review: Media Komik dalam Pembelajaran Matematika. *MATHEMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 30–43. <https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.951>
- Rahmah, N. (2013). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Rahman, M. T. Q., & Hapizah, H. (2021). Penerapan Problem Based Learning Dengan Menggunakan Bahan Ajar Berbasis Android Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 1–16. <https://doi.org/10.36706/jls.v3i2.14376>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari resiliensi matematis siswa SMP. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187–202.
- Robert Maribe Branch. (2009). *Approach, Instructional Design: The ADDIE*. In Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia (Vol. 53, Issue 9).
- Robert Maribe Branch. (2009). *Approach, Instructional Design: The ADDIE*. In Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia (Vol. 53, Issue 9).
- Rochmawati, I. (2020). *Menggambar Komik*.

- Saadah, I. D. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Video Animasi Dengan Menggunakan Adobe After Effect. Skripsi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel ..., 1–71. [http://digilib.uinsby.ac.id/27367/1/Ifa Datus Saadah_D94211073.pdf](http://digilib.uinsby.ac.id/27367/1/Ifa%20Datus%20Saadah_D94211073.pdf)
- Sari, C. P., Rasiman, R., & Nugroho, A. A. (2019). ANALISIS BERPIKIR ALJABAR SISWA PADA MATERI POLA BILANGAN. Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, 4, 16–26.
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi matematika: Apa, mengapa, dan bagaimana. 8.
- Setiyowati, N., Kurniadi, E., Suganda, V. A., & Harini, B. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Viii Pada Materi Koordinat Kartesius Dengan Pembelajaran Pemodelan Matematika Berbatuan Komik Pembelajaran. Teorema: Teori Dan Riset Matematika, 8(1), 53. <https://doi.org/10.25157/teorema.v8i1.6801>
- Silviana, Y., Darmawijoyo, D., & Simarmata, R. H. (2021). Learning Mathematical Modeling: The 7th Grade-Students Skills in Solving Inverse Proportion Visual-Formed Problem.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(2), 148–158.
- Sutopo, N. A., & Ratu, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran GeoGebra Classroom Sebagai Penguatan Pemahaman Konsep Materi Translasi Siswa SMP Kelas IX. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 6(1), 10–23. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.971>
- Syahrudin, S. (2016). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Hubungannya Dengan Pemahaman Konsep Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 4 Binamu Kabupaten Jenepono [PhD Thesis]. Pascasarjana.
- Tohir, M. (2019, desember). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015. https://www.researchgate.net/publication/337717927_Hasil_PISA_Indonesia_Tahun_2018_Turun_Dibanding_Tahun_2015
- Wiyono, K. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis ICT Pada Implementasi Kurikulum 2013. Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika, 2(2), 123–131.
- Wiyono, K. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis ICT Pada Implementasi Kurikulum 2013. Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika, 2(2), 123–131.
- Wulandari, W., Darmawijoyo, D., & Hartono, Y. (2016). Pengaruh pendekatan pemodelan matematika terhadap kemampuan argumentasi siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang. Jurnal Pendidikan Matematika Sriwijaya, 10(1), 114–126.

- Yuhani, A., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 445–452.
- Yulianto, D., & Nugraheni, A. S. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(1), 33–42. <https://doi.org/10.51454/decode.v1i1.5>