

PENGEMBANGAN MEDIA *POWERPOINT* TERINTEGRASI *GEOGEBRA* UNTUK MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI DI SMP

Resti Widi Yanny¹⁾, Ade Mirza²⁾, Dian Ahmad³⁾, Bistari⁴⁾, Revi Lestari Pasaribu^{5*)}

¹⁾Universitas Tanjungpura (Resti Widi Yanny)

email: restiwidiyanny@gmail.com

²⁾Universitas Tanjungpura (Ade Mirza)

email: ade.mirza@fkip.untan.ac.id

³⁾Universitas Tanjungpura (Dian Ahmad)

email: ahmaddianbs@fkip.untan.ac.id

⁴⁾Universitas Tanjungpura (Bistari)

email: bistari.bistari@fkip.untan.ac.id

^{5*)}Universitas Tanjungpura (Revi Lestari Pasaribu)

email: revi.pasaribu@fkip.untan.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *PowerPoint* yang terintegrasi dengan *GeoGebra* pada materi transformasi geometri. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE. Subjek dalam penelitian ini adalah 1 ahli media, 2 ahli materi, dan 31 siswa kelas IX SMP Negeri 4 Sungai Raya. Objek dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra* yang telah dikembangkan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, dan angket persepsi siswa. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa media berada pada kategori Sangat Layak dengan persentase 88,33% dan penilaian ahli materi menunjukkan media dari segi materi berada pada kategori Sangat Layak dengan persentase 93%. Pada uji persepsi siswa media berada pada kategori Sangat Layak dengan persentase 94,36%. Sehingga, media pembelajaran *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra* yang telah dikembangkan dapat dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

Kata kunci: Media Pembelajaran, *PowerPoint*, *GeoGebra*

PENDAHULUAN

Matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa dengan pemecahan masalah yang berkaitan dalam kehidupan (Erbaisah & Rezeki, 2020). Melalui pelajaran matematika siswa diharapkan mampu berpikir kritis, sistematis, bertanggung jawab, logis dan tekun (Suripah, & Rhamadani, 2016). Namun faktanya, matematika dianggap rumit dan mencemaskan, sehingga siswa cenderung terbebani dalam belajar matematika (Finariyati dkk, 2020). Akibatnya tujuan pembelajaran tidak dapat dicapai (Juliansyah dkk, 2016). Maka dari itu pembaharuan dalam proses pembelajaran matematika sangat

diperlukan guna membuat matematika menjadi menyenangkan (Marsigit dkk, 2018). Salah satu caranya adalah melalui pengembangan media pembelajaran untuk membantu memfasilitasi belajar siswa.

Media pembelajaran dapat menjadi jembatan informasi antara guru dan siswa (Wahyuliani, 2016). Media pembelajaran haruslah berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi. Kemajuan teknologi yang sangat pesat mendorong pendidik dan siswa untuk belajar dalam menggunakan teknologi untuk proses pembelajaran (Zetriuslita dkk, 2020). Penggunaan media bertujuan untuk

meningkatkan pemahaman terhadap materi yang memerlukan tampilan bentuk secara langsung, seperti geometri. Geometri adalah cabang matematika yang bersifat abstrak sehingga diperlukan kekuatan pemahaman untuk berpikir (Clements & Sarama, 2011)

Cabang dari geometri salah satunya yakni transformasi geometri, yang terdiri dari translasi, dilatasi, rotasi, dan refleksi. Transformasi geometri mempunyai konsep yang abstrak sehingga membutuhkan visualisasi agar konsep tersebut dapat dipahami siswa. Pada wawancara dengan guru matematika di SMPN 4 Sungai Raya didapat informasi bahwa sebagian besar siswa sulit memahami pembelajaran transformasi geometri. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran guru hanya menjelaskan dan menerangkan melalui papan tulis yang menyebabkan siswa sulit memahami materi yang disampaikan karena kurangnya visualisasi dari transformasi geometri tersebut. Penggunaan media pembelajaran dapat menjadi alternatif untuk memberikan visualisasi agar konsep transformasi geometri dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Aplikasi yang dapat digunakan guna membantu proses pembelajaran yakni *PowerPoint*. *PowerPoint* adalah *software* yang dapat menyajikan materi pelajaran dengan mudah dan efektif (Anyan, 2020) serta dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran melalui media yang menarik (Gaol & Sirait, 2014). *PowerPoint* banyak diandalkan sebagai aplikasi untuk membantu keperluan presentasi, mengajar, dan membuat animasi. Dalam penelitian Misbahudin dkk (2018) mengenai penggunaan *PowerPoint* dalam pembelajaran diperoleh hasil bahwa siswa menjadi

lebih mengerti dan menjadi lebih aktif serta konsentrasi sehingga dapat memaksimalkan pembelajaran.

Penggunaan *PowerPoint* sebagai media pembelajaran dapat diintegrasikan dengan *software* lain, salah satunya yakni *GeoGebra*. *GeoGebra* dalam aktivitas belajar dapat digunakan untuk mendukung pemahaman terhadap titik dan garis (Dikovic, 2017). *GeoGebra* dapat membantu penggunanya menemukan konsep matematis yang dapat ditampilkan visualnya dengan sudut pandang dua atau tiga dimensi. Asngari (2015) mengungkapkan bahwa aplikasi *GeoGebra* dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep siswa dan menjadi alat bantu untuk membangun pemahaman siswa terhadap objek matematika baru.

Berangkat dari paparan yang ada, peneliti terdorong untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *PowerPoint* terintegrasi dengan *GeoGebra* yang memuat materi transformasi geometri. Media pembelajaran ini tidak hanya dapat dibuka oleh siswa saat pembelajaran di sekolah, tapi dapat dibuka dimana saja dengan menggunakan PC ataupun laptop.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Bagaimana pengembangan *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra* pada materi transformasi geometri di kelas IX SMP?; 2) Bagaimana kelayakan hasil pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra* pada materi transformasi geometri di kelas IX SMP?; 3) Bagaimana persepsi siswa terhadap hasil pengembangan media pembelajaran *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra* pada materi transformasi geometri di kelas IX SMP?.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui bagaimana pengembangan *PowerPoint* terintegrasi

GeoGebra pada materi transformasi geometri di kelas IX SMP; 2) Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra* pada materi transformasi geometri di kelas IX SMP; 3) Untuk mengetahui persepsi siswa terhadap media pembelajaran *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra* pada materi transformasi geometri di kelas IX SMP.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan menggunakan model ADDIE. Pada pengembangan dengan ADDIE, proses evaluasi dilakukan di setiap tahapan pengembangan (Tageh, 2014). Hal ini dapat memberi hasil yang bagus terhadap pengembangan media. Produk yang dihasilkan adalah materi pembelajaran transformasi geometri yang dikemas ke dalam *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra*.

Pada tahap *analysis* langkah awal yang dilakukan adalah analisis kinerja untuk mengetahui masalah pembelajaran di sekolah dan menemukan solusinya, kemudian analisis kurikulum untuk mengkaji Kompetensi Dasar dan indikator pencapaian pembelajaran. Pada tahap *design* dilakukan perancangan media dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*, penyusunan materi, dan membuat kisi-kisi instrumen. Kemudian pada tahap *development* media dikembangkan berdasarkan rancangan yang telah disiapkan, lalu divalidasi dan kemudian dilakukan revisi. Selanjutnya tahap *implementation* dilakukan uji coba untuk melihat bagaimana persepsi siswa terhadap media pembelajaran. Untuk tahap *evaluation* dilakukan pada tiap tahap pengembangan yang kemudian dilakukan perbaikan.

Subjek penilaian ialah siswa kelas IX SMPN 4 Sungai Raya sebanyak 31 siswa,

satu ahli media dan dua ahli materi. Objek penilaian dalam penelitian ini ialah media pembelajaran *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra* pada materi transformasi geometri.

Alat pengumpul data berupa lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi serta angket persepsi siswa. Lembar validasi ahli media digunakan untuk melihat kelayakan dari segi media sedangkan lembar validasi ahli materi yakni dari segi materi di dalam media. Angket persepsi siswa bertujuan untuk mengetahui gambaran tanggapan siswa terhadap media. Data yang dikumpulkan berbentuk kualitatif dan kemudian menggunakan skala *Likert* diubah menjadi kuantitatif. Perubahan hasil evaluasi ahli materi, ahli media, dan persepsi siswa diubah menjadi skor dengan menggunakan acuan berikut.

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor

Kategori	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Kriteria validasi ialah sebagai berikut.

Tabel 2. Skala Kelayakan Media Pembelajaran

Skala Nilai (%)	Tingkat Kelayakan/Kevalidan
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Sangat Kurang Layak

Sumber: (Rahmawati, 2017, h.43) dengan modifikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Setelah melalui serangkaian tahap, dihasilkan lah produk yakni media pembelajaran *PowerPoint* yang terintegrasi dengan *GeoGebra*. Media dikembangkan agar dapat digunakan siswa untuk belajar transformasi geometri. Pengembangan menggunakan model ADDIE.

Tahap pertama yakni *analysis*, terdiri dari tahap analisis kinerja dan analisis kurikulum. Tujuan analisis kinerja adalah untuk mengidentifikasi masalah di sekolah kemudian untuk ditemukan solusinya. Setelah proses wawancara ditemukan fakta bahwa siswa sulit dalam belajar matematika, khususnya transformasi geometri. Hal ini disebabkan siswa tidak mempunyai motivasi dalam belajar karena proses pembelajaran hanya dengan pemberian materi serta soal beserta tugas yang bersumber dari buku pegangan guru. Selanjutnya dilakukan analisis kurikulum yakni dengan mengidentifikasi kurikulum yang digunakan sekolah. Pada analisis kurikulum didapat informasi bahwa pembelajaran menggunakan kurikulum 2013 dan mulailah disusun Kompetensi Dasar dan indikator pembelajaran.

Tahap kedua yakni *design*, yang meliputi pembuatan *flowchart*, *storyboard*, materi, dan kisi-kisi instrumen. *Flowchart* berisi alur agar media dan tujuan pembelajaran selaras dan runtut. Alur media pembelajaran dimulai dengan halaman pembuka yang terdapat tombol start yang kemudian akan menghubungkan ke halaman utama. Halaman utama memiliki 5 menu yakni; Petunjuk Penggunaan Media, Kompetensi, Materi, Ilustrasi, dan Latihan. Menu materi terbagi menjadi sub materi Translasi, Rotasi, Dilatasi, dan

Refleksi. Begitu pula pada menu Ilustrasi terbagi mejadi sub bab Translasi, Rotasi, Dilatasi, dan Refleksi yang sudah terdapat *hyperlink* sehingga apabila diklik akan mengarahkan siswa ke www.geogebra.org. Selanjutnya pembuatan *storyboard*, yang berisi gambaran seperti apa media pembelajaran akan dibuat. Dalam pengembangan media ini memiliki dua *storyboard* yakni *storyboard PowerPoint* dan *storyboard GeoGebra*. Kemudian dilakukan penyusunan materi. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berpedoman pada silabus dan buku pegangan guru. Materi dibuat dengan runtut untuk memudahkan siswa mempelajari materi. Terakhir pembuatan kisi-kisi instrumen dan kemudian diserahkan kepada subjek penilaian.

Tahap ketiga yakni *development*, meliputi pembuatan media, validasi, dan revisi produk. Media dibuat dengan memiliki lima menu utama. Pada menu pertama yakni Petunjuk Penggunaan Media, berisi penjelasan mengenai kegunaan dari tombol navigasi pada media. Menu kedua yakni Kompetensi, yang berisi uraian dari kompetensi dan tujuan pembelajaran. Menu ketiga yakni Materi, terdiri dari empat sub materi yang berisi materi dan contoh soal lengkap dengan penyelesaiannya. Menu keempat ialah Ilustrasi, pada halaman ini terdapat tombol *hyperlink* yang akan mengarahkan siswa ke *GeoGebra*. Menu kelima yakni Latihan, dimana pada menu ini siswa disajikan sebanyak 10 soal berupa pilihan ganda yang kemudian setelah siswa memilih jawaban yang dirasa benar muncul lah penyelesaian dari soal tersebut.



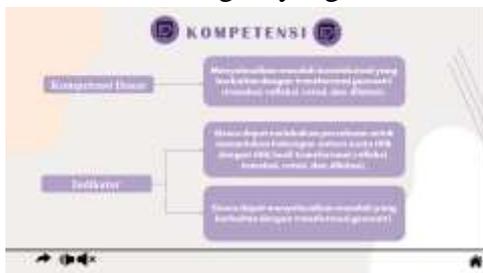
Gambar 1. Tampilan Halaman Utama

- 1) Halaman Utama berisi menu Petunjuk Penggunaan Media, Kompetensi, Materi, Ilustrasi, dan Latihan. Masing-masing menu apabila di pilih maka akan langsung mengarahkan pengguna ke menu yang dituju.



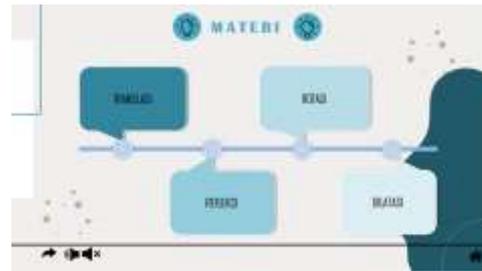
Gambar 2. Tampilan Menu Petunjuk Penggunaan Media

- 2) Halaman ini berisi penjelasan fungsi dari tombol navigasi yang ada.



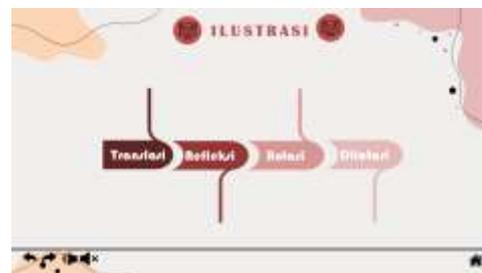
Gambar 3. Tampilan Menu Indikator

- 3) Halaman Kompetensi berisi kompetensi dasar dan indikator pembelajaran.



Gambar 4. Tampilan Menu Materi

- 4) Pada halaman materi terdapat sub menu yang terdiri dari Translasi, Dilatasi, Rotasi, dan Refleksi. Materi pada sub menu dibuat berdasarkan kompetensi dasar dari buku mata pelajaran matematika. Dalam sub menu terdapat contoh soal beserta penyelesaiannya.



Gambar 5. Tampilan Menu Ilustrasi

- 5) Pada halaman ilustrasi siswa akan dihubungkan ke www.geogebra.org apabila mengklik sub materi yang tersedia. Setelah siswa mengklik salah satu dari sub materi, maka akan langsung berpindah ke www.geogebra.org yang telah disediakan sebelumnya.



Gambar 6. Tampilan *GeoGebra* Sub Bab Refleksi

- 6) Untuk menggunakan *GeoGebra*, siswa dapat mencentang terlebih dahulu pada kolom yang telah tersedia, kemudian akan muncul kolom lanjutan diaman siswa dapat memasukkan nilai dari titik-titik segitiga yang akan digunakan.

Kemudian media divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Penilaian oleh ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Indikator	Skor	Persentase	Ket
Kebahasaan	4	80%	SL
Rekayasa			
Perangkat Lunak	27	90%	SL
Tampilan			
Audio dan Visual	22	88%	SL
Nilai Akhir	53	88,33%	SL

Keterangan: SL (*Sangat Layak*)

Dari tabel di atas didapat kesimpulan bahwa media memperoleh presentase sebesar 88,33% sehingga dikategorikan Sangat Layak. Namun perlu diperbaiki menurut saran ahli media.

Tabel 4. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

Indikator	Skor	Persentase	Ket
Kebahasaan	16	80%	SL
Standar Isi	55	91,66%	SL
Pembelajaran	20	100%	SL
Nilai Akhir	91	91%	SL

Keterangan: SL (*Sangat Layak*)

Dari tabel dapat diambil kesimpulan bahwa media memperoleh presentase sebesar 91% sehingga masuk dalam kategori Sangat Layak. Namun perlu diperbaiki menurut saran ahli materi.

Tahap keempat yakni *implementation*, dilakukan untuk mengetahui kelayakan media dari segi persepsi siswa melalui uji coba kelompok kecil pada 31 siswa dan diperoleh skor sebesar 1.616 dari total skor 1.705. Presentase skor kelayakan media dari hasil persepsi siswa ialah sebesar 94,78% sehingga masuk ke kategori Sangat Praktis. Terakhir adalah tahap *evaluation*, yang tidak hanya dilakukan pada tahap akhir namun pada tiap tahap pengembangan.

Pembahasan

Pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran berupa media *PowerPoint* yang terintegrasi dengan *GeoGebra* dengan model pengembangan ADDIE. Selanjutnya tahap *analysis* dilakukan analisis kinerja dan analisis kurikulum. Pada tahap *design* dilakukan pembuatan *flowchart* dan *storyboard*, penyusunan materi, dan pembuatan kisi-kisi instrumen. Pada tahap *development* dilakukan pengembangan berdasarkan rancangan pada tahap *design* kemudian dilakukan validasi untuk kemudian direvisi. Pada tahap *implementation* dilakukan uji coba kepada sebanyak 31 siswa, kemudian siswa mengisi angket responden yang telah disiapkan. Terakhir pada tahap *evaluation*, tidak hanya dilakukan pada tahap akhir namun dilakukan di setiap tahap pengembangan dan kemudian dilakukan perbaikan untuk mengetahui apakah produk sudah layak untuk digunakan. Dari kelima tahap tersebut kemudian diperoleh produk akhir media pembelajaran berupa *PowerPoint*

yang terintegrasi *GeoGebra* pada materi transformasi geometri.

Berdasarkan penilaian ahli media, dilihat dari aspek kebahasaan diperoleh presentase sebesar 80% sehingga masuk dalam kategori sangat layak. Media mengandung bahasa dan kalimat yang mudah untuk dipahami siswa, sehingga materi dapat dipahami dengan baik. Berdasarkan aspek rekayasa perangkat lunak diperoleh presentase sebesar 90% dan masuk dalam kategori sangat layak. Media mengandung navigasi-navigasi dan juga *hyperlink* yang akan menghubungkan siswa ke *GeoGebra*, sehingga memudahkan pemahaman konsep siswa terhadap transformasi geometri. Pada aspek tampilan audio dan visual diperoleh presentase sebesar 88% dan masuk dalam kategori sangat layak. Media mengandung audio yang dapat menghilangkan rasa bosan siswa ketika belajar, kemudian media mengandung visual yang berkaitan dengan transformasi geometri. Hasil olahan data ahli media terhadap 3 aspek yang dinilai dan divalidasi, diperoleh nilai akhir sebesar 88,33% sehingga masuk dalam kategori sangat layak.

Selanjutnya dari hasil penilaian ahli materi terhadap aspek kebahasaan diperoleh presentase sebesar 80% dan dikategorikan sangat layak. Dalam penyampaian materi, bahasa dan kalimat dalam media mudah dipahami oleh siswa. Kemudian pada aspek standar isi diperoleh presentase sebesar 91,66% sehingga dikategorikan sangat layak. Materi yang terkandung dalam media pembelajaran dinilai memudahkan penyampaian isi materi dan kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran selaras. Terakhir aspek pembelajaran memperoleh presentase sebesar 100% dan dikategorikan sangat layak karena media pembelajaran menampilkan materi

secara baik sehingga materi dapat diterima dengan mudah dan dilengkapi dengan evaluasi. Hasil olahan data ahli materi terhadap 3 aspek yang dinilai dan divalidasi, diperoleh nilai akhir sebesar 91% dan masuk dalam kategori sangat layak.

SIMPULAN

Berangkat dari hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan: 1) Pengembangan menggunakan model ADDIE dengan lima tahapan. Kemudian dari kelima tahap pengembangan menghasilkan media pembelajaran berupa *PowerPoint* terintegrasi *GeoGebra* pada materi transformasi geometri di kelas IX SMP; 2) Hasil uji kelayakan ahli media menunjukkan media Sangat Layak dengan perolehan presentase 88,33%. Sementara itu hasil uji kelayakan ahli materi menunjukkan media Sangat Layak dengan perolehan presentase 91%; 3) Hasil uji persepsi siswa menunjukkan media Sangat Layak dengan perolehan presentase 94,78%.

Saran dalam penelitian ini ditujukan bagi peneliti selanjutnya. Pengembangan media pembelajaran selanjutnya dapat dibuat dalam bentuk aplikasi sehingga dapat diakses siswa melalui *smartphone* secara *offline*. Untuk cakupan materi peneliti selanjutnya dapat mencakup semua kompetensi dasar pada transformasi geometri dan media dapat dikembangkan lebih lanjut untuk materi lain yang bisa dijelaskan dengan menggunakan *GeoGebra*. Terakhir pada tahap uji coba dapat dilakukan pada lebih dari satu sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anyan, A., Ege, B., & Faisal, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasisi Microsoft PowerPoint. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 1(1), 14–

- 20.
- Asngari, D. R. (2015). Penggunaan GeoGebra dalam Pembelajaran Geometri. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Clements, D.H., & Sarama, J. (2011). Early Childhood Teacher Education: The Case of Geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(2), 133–148.
- Dikovic, L. (2017). Applications GeoGebra Into Teaching Some Topics of Mathematics at College Level. *Computer Science and Informations Systemsi*, 6(2), 191–203.
- Erbaisah, E., & Rezeki, S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Matematika melalui Model SSCS pada Siswa Kelas VIIC MTs N 4 Rokan Hulu. *AKSIOMATIK: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 8(1), 36–43.
- Finariyati, Rahman, A. A., & Amalia, Y. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *MAJU*, 7(1), 89–97.
- Gaol, D.K.L., & Sirait, M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Menggunakan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar Siswa. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 2(2), 30–39.
- Juliansyah, W. A., Suryani, N., & S, L. A. (2016). Matematika dalam Multimedia Flipbook: Kreatifitas Guru dalam Pengembangan Media Pembelajaran daam Meningkatkan Minat Siswa. *TEKNODIKA: Jurnal Penelitian Teknologi Pendidikan*, 16(1), 51–59.
- Marsigit, Condromukti, R., Setiana, D. S., & Hardiati, S. (2018). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Prosding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*, 20–38.
- Misbahudin, D., Rochman, C., Nasrudin, D., Solihati, I. (2018). Penggunaan PowerPoint Sebagai Media Pembelajaran: Efektifkah? *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(1), 43–48.
- Rahmawati. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Flipbook Maker PRO 4.3.4 Pada Pokok Bahasan Virus Siswa Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 9 Merangin*. [Universitas Negeri Jambi]. <http://repository.radenintan.ac.id/14304/>
- Suripah, & Rhamadani, M. (2016). Analisis Kelemahan Siswa Terhadap Penguasaan Konsep Statistika dan Peluang pada Siswa SMA N 5 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 6(1), 1356–1364.
- Tageh, I. M. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Wahyuliani, Y., Supriadi, U., & Anwar, S. (2016). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Flipbool Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PAI dan Budi Pekerti di SMA Negeri 4 Bandung. *TARBAWY*, 3(1), 22–36.
- Zetriuslita, Z., Nofriyandi, N., & I. (2020). The Effect of GeoGebra-Assisted Direct Instruction on Student's Self-Efficacy and Self-Regulation. *Infinity Journal*, 9(1), 41–48.