

Pengembangan Game Edukasi Berbasis Alat Musik Tradisional Lagia Pada Materi Trigonometri Di Kelas X

Dame Ifa Sihombing¹, Herman² Firman Pangaribuan³

^{1,2,3} Universitas HKBP Nommensen

damesihombing@uhn.ac.id

Abstract

Mathematics is a universal science that is useful for human life and also underpins the development of modern technology. In general, students find it difficult to learn mathematics due to its abstract nature, which leads to low learning interest. Therefore, contextual learning that is closely related to their daily lives is needed, one of which is ethnomathematics learning. Ethnomathematics learning is integrated with educational games to further increase the appeal of mathematics learning. This study aims to measure the validity, practicality, and effectiveness of the developed educational game. The research uses the 4D model, which includes define, design, development, and disseminate stages. The practicality test was conducted by distributing questionnaires to teachers and students. Meanwhile, the effectiveness test was carried out by giving questionnaires to observers and reviewing students' learning outcomes. The results showed that the developed media was highly valid, with a percentage of 86.7% for the material and 94% for the media; very practical, with teacher and student response percentages of 94.7% and 86.2% respectively; and effective, with an observation result percentage of 91.7%. The learning outcome test showed that 74.28% of students met the Minimum Mastery Criteria. Therefore, the Lagia traditional musical instrument-based educational game is suitable for use in mathematics learning.

Keywords : Education Game, Ethnomathematics, Traditional Musical Instrument of Nias Tribe, Trigonometry

Abstrak

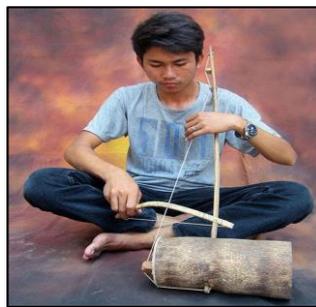
Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern. Secara umum peserta didik kesulitan dalam belajar matematika karena materinya yang bersifat abstrak sehingga menyebabkan rendahnya minat belajar peserta didik. Untuk itu diperlukan pembelajaran kontekstual yang dekat dalam kehidupan mereka salah satunya adalah pembelajaran etnomatematika. Pembelajaran etnomatematika diintegrasikan dengan game edukasi sehingga semakin menambah daya tarik dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan game edukasi yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan model 4D yaitu *define, desain, development dan disseminate*. Uji kepraktisan dilakukan dengan memberikan angket kepada guru dan siswa. Sedangkan untuk uji keefektifan dilakukan dengan memberikan angket kepada observer dan melihat hasil belajar siswa. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa media yang dikembangkan sangat valid dengan persentase 86,7% untuk materi dan 94% untuk media, sangat praktis dengan persentase respon guru dan siswa berturut – turut adalah 94,7% dan 86,2%. dan efektif dengan persentase hasil observasi sebesar 91,7% dan tes hasil belajar menunjukkan siswa yang lulus KKM sebesar 74,28%. . Dengan demikian, media Game Edukasi berbasis alat musik tradisional Lagia layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci : Game edukasi, Etnomatematika, Alat Musik Tradisional Nias, Trigonometri

1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai disiplin ilmu, termasuk dalam perkembangan teknologi. Permendikbud No. 59 Tahun 2014 menegaskan bahwa matematika mendasari pengembangan daya pikir manusia dan berperan penting dalam kemajuan bangsa. NRC (1989) menyebut matematika sebagai “kunci menuju peluang,” baik dalam karier individu maupun dalam kemajuan suatu negara. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa penguasaan matematika oleh peserta didik Indonesia masih rendah. Berdasarkan data OECD (2022), sekitar 71% peserta didik Indonesia belum mencapai tingkat kompetensi minimum dalam matematika. Salah satu penyebabnya

adalah sifat materi yang abstrak serta pembelajaran yang kurang kontekstual dan menarik. Trigonometri, khususnya, menjadi salah satu materi yang paling sulit menurut peserta didik (Ma'sum, 2018), karena banyaknya rumus dan minimnya keterkaitan dengan kehidupan nyata. Salah satu pendekatan yang dapat mengatasi kesenjangan ini adalah etnomatematika, yaitu mengaitkan konsep-konsep matematika dengan budaya lokal. Pendekatan ini diyakini mampu membantu peserta didik mengkonkretkan materi yang abstrak melalui konteks budaya yang mereka kenal (Situmorang, 2020; Tarigan, 2023). Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran interaktif seperti game edukasi juga terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar (Rahma, 2021; Apriyani, 2023). Sayangnya, belum banyak penelitian yang secara spesifik menggabungkan pendekatan etnomatematika dengan media game edukasi dalam pembelajaran trigonometri. Inilah yang menjadi gap penelitian sekaligus novelty dari studi ini, yaitu mengembangkan sebuah game edukasi berbasis alat musik tradisional Nias, yaitu Lagia, sebagai media pembelajaran trigonometri.



Gambar 1. Alat Musik Lagia

Lagia merupakan warisan budaya yang kini hampir punah dan belum banyak dikenal oleh generasi muda. Melalui pengembangan ini, tidak hanya pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna, tetapi juga turut melestarikan budaya lokal. Oleh karena itu penelitian ini dirancang untuk mengetahui : 1. bagaimana proses pengembangan game edukasi berbasis alat musik tradisional Lagia pada materi trigonometri. 2. Bagaimana kelayakan game edukasi tersebut ditinjau dari aspek materi, media, dan pengguna. 3. Apakah penggunaan game edukasi berbasis Lagia dapat meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik dalam mempelajari trigonometri. Sehingga tujuan penelitian ini adalah mengembangkan game edukasi berbasis alat musik tradisional Lagia yang dapat digunakan dalam pembelajaran trigonometri. Mengetahui kelayakan game edukasi yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli dan respon pengguna. Menganalisis pengaruh penggunaan game edukasi terhadap minat dan pemahaman peserta didik dalam materi trigonometri. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam dunia Pendidikan seperti menyediakan alternatif media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual dalam mengajarkan materi trigonometri, meningkatkan minat, motivasi, serta pemahaman konsep matematika melalui pendekatan yang menyenangkan dan bermakna, membantu memperkenalkan dan melestarikan alat musik tradisional Lagia kepada generasi muda.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Alasa, Nias Utara, pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024 dengan subjek peserta didik kelas X. Objek penelitian adalah media game edukasi berbasis alat musik tradisional Lagia untuk materi Trigonometri. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) dari Thiagarajan (1974). Tahap *Define*, berfokus pada identifikasi kebutuhan pengembangan media. Tahap *Design*, mencakup pembuatan rancangan game menggunakan Canva untuk desain grafis dan Adobe Animate untuk animasi interaktif. Pada tahap *Develop*, produk diuji melalui validasi ahli, revisi, dan uji coba lapangan hingga menjadi

produk akhir. Tahap *Disseminate* adalah penyebaran media ke sekolah-sekolah sebagai alat bantu pembelajaran.

2.1 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini adalah 1) Angket. Angket digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan pada penelitian ini dari aspek validitas, kepraktisan dan keefektifan digunakan angket sebagai instrumen yang dibagikan kepada seseorang atau lebih yang dianggap ahli (validasi ahli), kepada pendidik dan juga peserta didik. 2) Observasi. Pada penelitian ini, selain angket, peneliti juga melakukan observasi kepada peserta didik mengenai aktivitas belajar mereka selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan. Data dikumpulkan menggunakan angket validasi dari ahli, guru, dan siswa, serta observasi aktivitas belajar siswa saat menggunakan game. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase skor angket dan observasi untuk menilai validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk.

2.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah kegiatan yang dilakukan setelah mengumpulkan data dari seluruh responden atau sumber penelitian yang telah dikumpulkan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menghitung skala validitas kepraktisan serta efektivitas media pembelajaran yang dihasilkan.

Analisis Validitas Produk

Angket validasi produk media yang dikembangkan dianalisis dengan mencari persentase penilaian dari setiap penilai kemudian akan dicari rata-rata persentase penilaiannya. Perolehan persentase penilaian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%(N) = \frac{\sum \text{skor validator}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel kategori validitas produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Persentase (%)	Kategori
$80 < N \leq 100$	Sangat Valid
$60 < N \leq 80$	Valid
$40 < N \leq 60$	Cukup Valid
$20 < N \leq 40$	Tidak Valid
$0 < N \leq 20$	Sangat Tidak Valid

Sumber : (Akdon dan Riduwan, 2013)

Analisis Kepraktisan Produk

Aspek kepraktisan produk media yang dikembangkan dianalisis dengan mencari persentase penilaian dari setiap penilai.

Perolehan persentase penilaian dengan menggunakan rumus :

$$\%(R) = \frac{\sum \text{skor respon}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

Tabel kategori kepraktisan produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

Persentase (%)	Kategori
$86 < R \leq 100$	Sangat Praktis
$76 < R \leq 85$	Praktis
$60 < R \leq 75$	Cukup Praktis
$55 < R \leq 59$	Kurang Praktis
$R < 54$	Sangat Kurang

Sumber : (Akdon dan Riduwan, 2013)

Analisis Efektifitas Produk

Keefektifan media game edukasi yang dikembangkan dalam penelitian ini dilihat dari lembar observasi aktivitas belajar peserta didik dan kriteria ketuntasan minimum (KKM) dari pelajaran matematika. Tabulasi data skor yang diperoleh dari hasil observasi aktivitas belajar

peserta didik dengan memberikan skor 1 untuk “Ya” dan 0 untuk “Tidak”. Lembar observasi aktivitas belajar peserta didik dianalisis dengan mencari persentase penilaian dari peserta didik. Perhitungan hasil observasi dengan menggunakan rumus :

$$\%(p) = \frac{\text{banyak skor jawaban "ya"}}{\text{jumlah peserta didik}} \times 100\% \quad (3)$$

Selanjutnya hasil rata – rata skor persentase dilihat kategori keefektifannya dengan menyesuaikan pada konversi kriteria keefektifan produk yang dikembangkan.

Tabel 3. Kriteria Keefektifan

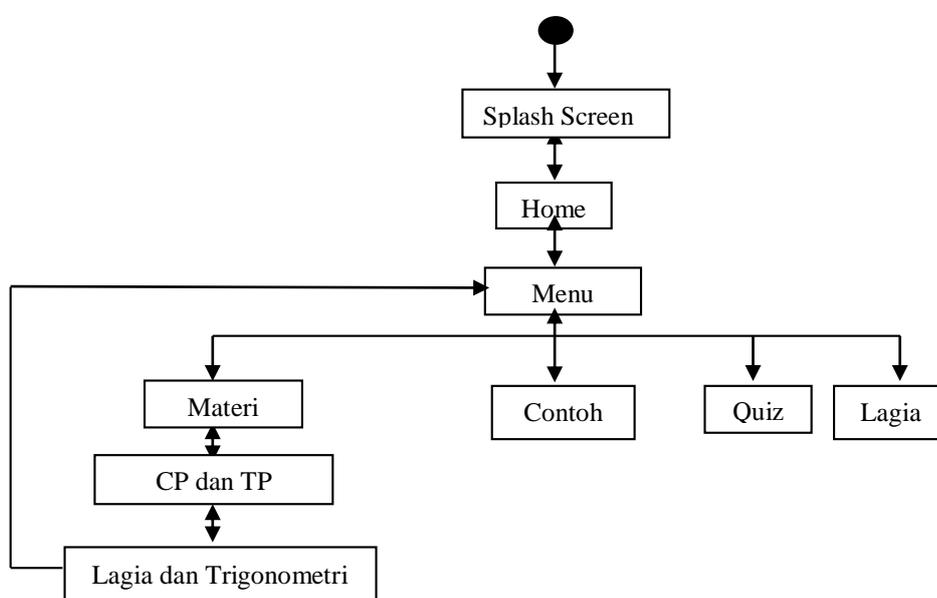
Persentase (%)	Kategori
$p \geq 90\%$	Sangat Efektif
$80\% \leq p < 90\%$	Efektif
$70\% \leq p < 80\%$	Cukup
$60\% \leq p < 70\%$	Kurang
$p \leq 60\%$	Sangat Kurang

Sumber :
 (Akdon dan
 Riduwan, 2013)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan pengembangan produk media. Pertama, deskripsi tentang pengembangan produk dilakukan menggunakan model pengembangan 4D (four-D model) untuk menghasilkan produk media Game Edukasi Berbasis Alat Musik Tradisional Nias Lagia. Kedua, dilakukan pengujian kelayakan empiris terhadap media tersebut dalam konteks pembelajaran kearifan lokal Alat Musik Lagia. Proses Pengembangan Media. Pengembangan media menggunakan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Adobe animate adalah multimedia yang berguna untuk membuat animasi dari Adobe.Inc. Adobe Animate digunakan untuk merancang grafik vektor dan animasi untuk program televisi, video online, situs web, aplikasi web, aplikasi internet dan permainan. Program ini juga menawarkan dukungan untuk grafik raster, teks, embedding audio dan video serta ActionScript. Animasi dapat diterbitkan untuk HTML5, WebGL, Scalable Vector Graphics (SVG) animasi dan Small Web Format (SWF) serta Adobe AIR. Pada menu utama, terdapat 4 menu yaitu : Materi, Contoh, Quiz dan Lagia. Berikut merupakan alur Game Edukasi Berbasis Alat Musik Tradisional Nias Lagia.



Gambar 2. Bagan Alur Media Game Edukasi Berbasis Alat Musik Tradisional Nias Lagia



Gambar 3. Tampilan *Splash Screen* **Gambar 4.** Tampilan *Home*

- 1) Splash Screen Merupakan tampilan awal loading dari game edukasi. Pada bagian ini, ditampilkan gambar seorang pria dan wanita yang mengenakan Pakaian Adat Nias.



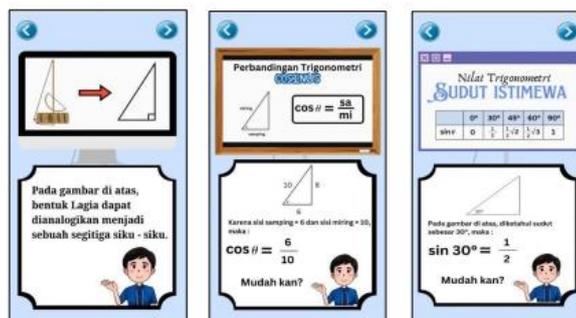
Gambar 5. Tampilan Menu

Gambar 6. Tampilan CP dan ATP

Gambar 7. Materi Lagia

Terdapat 5 menu yaitu kembali, materi, contoh, quiz dan lagia.

Jika tombol selanjutnya ditekan, maka akan muncul materi trigonometri dari mulai prasyarat yaitu pythagoras, perbandingan trigonometri dan besar sudut istimewa.



Gambar 8. Tampil Materi

Pada aplikasi ini pilihan contoh juga tersedia, dan cara penyelesaiannya. Selain itu games edukasi ini juga menampilkan ada nya menu Quiz untuk dikerjakan oleh siswa berikut juga nilai nya. Tampilan yang menarik ini akan membuat peserta didik tertarik dan semakin penasaran dalam menyelesaikan soal yang disediakan, karena mereka langsung mendapatkan feedback dari soal-soal yang diberikan.



Gambar 11.
Tampilan Quiz



Gambar 12.
Tampilan Benar



Gambar 13.
Tampilan Salah



Pada tahap ini pengembangan (*Development*) telah dilakukan pengujian untuk melihat kelayakan produk yang dikembangkan. Setelah menyelesaikan aplikasi tahap awal, merevisi produk, setelah serangkaian proses tersebut, tidak terdapat lagi masukan sehingga produk telah selesai dan penelitian siap dilakukan.

Setelah produk selesai dikembangkan, pada tahap penyebaran (*Disseminate*) sudah menunjukkan hasil yang diinginkan melalui penelitian, maka produk dapat disebarakan agar digunakan oleh khalayak luas khususnya di SMA/SMK di wilayah Cabang Dinas Wilayah XIII.

3.2 Pembahasan

Untuk mengevaluasi kualitas produk yang dikembangkan, dilakukan pengujian kelayakan dari segi validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Dari segi validitas, validator I dan II memberikan skor 182 dari 210 dengan persentase 86,7% untuk materi dan 141 dari 150 dengan persentase 94% untuk media. Sehingga dari segi validitas, maka produk dinyatakan sangat valid. Dari segi kepraktisan, guru memberikan skor 90 dari 95 dengan persentase 94,7%. Sedangkan siswa memberikan skor 2264 dari 2625 dengan persentase 86,2%. Sehingga dari segi kepraktisan, produk ini dinyatakan sangat praktis. Dari segi efektivitas, dilakukan observasi pada saat pembelajaran berlangsung dan juga tes akhir yang dijadikan sebagai acuan. Observer memberikan skor 78 dari 85 dengan persentase 91,7%. Untuk hasil tes belajar, 26 dari 35 siswa lulus KKM sebesar 70 dengan persentase kelulusan sebesar 74,28% yang masuk kategori baik. Berdasarkan kriteria, karena observasi peserta didik memperoleh kategori sangat efektif dan hasil belajar memperoleh kategori baik, maka produk dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran. Jadi, Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Abnisa, A.P., & Zubairi, Z. (2023), bahwa media pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Media Game Edukasi Berbasis Alat Musik Tradisional Lagia sangat valid digunakan pada materi Trigonometri di kelas X SMA Negeri 1 Alasa dengan persentase 86,7% untuk materi dan 94% untuk media.
2. Media Game Edukasi Berbasis Alat Musik Tradisional Lagia sangat praktis digunakan pada materi Trigonometri di kelas X SMA Negeri 1 Alasa dengan persentase respon guru dan siswa berturut – turut adalah 94,7% dan 86,2%.
3. Media Game Edukasi Berbasis Alat Musik Tradisional Lagia efektif digunakan pada materi Trigonometri di kelas X SMA Negeri 1 Alasa dengan persentase hasil observasi sebesar 91,7% dan tes hasil belajar menunjukkan siswa yang lulus KKM sebesar 74,28%.

Referensi

- Abnisa, A.P., & Zubairi, Z. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam di MTS Daarus Sa'adah Cipondoh Tangerang. *EDUKASIA : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 2183-2198.
- A Dalyanto et al 2021 J. Phys.: Conf. Ser. 1842 012025
- Agustina, R & Vahlia, I (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Prgram Studi Pendidikan Matematika. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*, 5(2), 152 – 160.
- Akdon, & Riduwan. (2013). *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Akker, J. Van den. 1999. *Principles and Method of Development Research*. London. Dlm. Van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. *Design approaches and tools in educational and training*. Dordrecht : Kluwer Academic Publisher.
- Aminah, I.S, dkk. (2023). Pengembangan Game Edukasi Etnomatematika Tenun Ikat Bandar pada Materi Transformasi. *Jurnal Equation Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*. Vol. 6 (2). 23-31.
- Andromeda, Ellizar, Iryani. 2018. Validitas dan Praktikalitas Modul Laju Reaksi Terintegrasi Eksperimen dan Keterampilan Proses Sains untuk Pembelajaran Kimia di SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, Vol 2,(2)
- Anwar, M.C, dkk. Pengembangan Aplikasi Mathy Kids dengan Konsep Etnomatematika Berbasis Android. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahapeserta didik Informatika*. Vol. 4 (4). 784 – 790.
- Apriyani, D. D, & Sirait, E. D. (2023). Pengembangan Game Edukasi Digital dengan Educandy dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Model ADDIE. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*. 253 - 260.
- Azwar, Saifudin. 1986. *Validitas dan Reliabilitas*. Jakarta : Rineka Cipta
- Cooper, Donald R and Schindler, Pamela S. 2014. *Business Research Methods*. Newyork : McGraw
- Hendri Adi, N., Fernandes, A.I., & Hermansyah, H (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Kuliah Fisika Dasar. *Cetta : Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(1).
- Hirza, Herna. Berbagai Ragam Kebudayaan Nias. *Jurnal Bahas*. Vol. XL (91). 84-89
- Kamal, M. (2020). Research And Development (R&D) Bahan ajar Bahasa Arab Berbasis Tadribat/Drill Madrasah Aliyah kelas X. *Santhet : Jurnal Sejarah, Pendidikan dan Humaniora*, 4(1), 10-18.
- Ma'sum, dkk. (2018). Game Edukasi Trigonometri Berbasis Web untuk Media Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*. Vol. 2 (1). 92 - 105.
- National Research Council. 1989. *Everybody counts : A Reports to The Nation on The Future of Mathematics Education*. Washington, DC : National Academy Press.
- Permendikbud No 59 Tahun 2014 Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah

- Purwanto. (2009). Evaluasi Hasil Belajar. Surakarta : Pustaka Pelajar
- Rahma, & Nurhayati. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Game Edukasi Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. Vol. 2 (1).
- Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. Vol (3). *Jurnal Kreano*.
- Rohmat, A.N., dkk. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Quantum Learning untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta didik. *Jurnal Math Education Nusantara*. Vol. 6 (1). 85 – 93.
- Setiawati, Lina, & Abd.Qohar. (2020). Pengembangan Gamemoti Berbasis Android Pada Materi Trigonometri untuk Peserta didik SMA Kelas X. *Mathematics Paedagogic*. Vol. 4 (2). 99 – 108.
- Simanjuntak, R.M & Sihombing, D.I. (2020). Eksplorasi Etnomatematika pada Kue Tradisional Suku Batak.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Widoyoko, S. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yuliani, Astin, dkk. (2023). Game Edukasi Petualangan Matematika Media Pembelajaran Digital Matematika pada Materi SD Kelas V. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. Vol. 8 (1). 87 – 98.
- Zagoto, Siasi, dkk. (2023). *Budaya Nias*. Jawa Barat : CV Jejak