

# Penggunaan Media Berbasis Android Dalam Pembelajaran dan Penyelesaian Solusi Soal Kalkulus

Lalu Sucipto, Syaharuddin

<sup>1</sup>Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, Indonesia; Pendidikan

E-mail: [ciptobajok@uinmataram.ac.id](mailto:ciptobajok@uinmataram.ac.id)

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, Indonesia

E-mail: [syaharuddin.ntb@gmail.com](mailto:syaharuddin.ntb@gmail.com)

## ABSTRACT

*This research aims to evaluate the effectiveness of using Android-based media in calculus learning and problem-solving, considering the differences based on the students' school backgrounds (religious and general). The study involved 83 students, with 45 from religious school backgrounds and 38 from general school backgrounds. The research instrument utilized a Likert Scale questionnaire comprising 13 items, designed to measure students' perceptions and experiences regarding the effectiveness of Android-based media in calculus learning. The data analysis technique employed the t-test. The statistical results revealed a t-test value of 0.006, with a significance level (Sig.) of 0.995. These findings indicate a significant difference in the effectiveness of using Android-based media between students from religious and general school backgrounds in the context of calculus learning. These results contribute to understanding the impact of Android-based media on calculus learning outcomes, particularly considering students' diverse school backgrounds. The practical implications of this research can serve as a guide for designing more effective learning strategies, especially in harnessing Android-based technology within educational environments.*

**Keywords:** Android-Based Media; Calculus Learning; School Background

## PENDAHULUAN

Pemanfaatan media pembelajaran dalam konteks pengajaran matematika memegang peran penting dalam meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Media pembelajaran, termasuk visual, audio, dan interaktif, dapat berperan sebagai alat bantu yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika secara lebih konkret dan terapan (Dwiqi et al., 2020). Melibatkan elemen-elemen seperti gambar, video, dan perangkat lunak interaktif dapat memberikan representasi visual yang jelas dan menghidupkan materi matematika yang bersifat abstrak, membantu siswa memahaminya dengan lebih baik. Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan cara menyajikan materi secara menarik dan beragam, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih berkesan. Dengan menyelaraskan media pembelajaran dengan metode pengajaran yang sesuai, diharapkan pembelajaran matematika dapat menjadi lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa (Hariadi & Gondohanindijo, 2021).

Proses pembelajaran kalkulus memegang peran penting dalam pengembangan pemahaman konsep matematika tingkat tinggi di lingkungan pendidikan tinggi. Memahami konsep dasar seperti limit, turunan, dan integral menjadi fokus utama dalam pembelajaran ini, yang menjadi landasan bagi pemahaman konsep-konsep matematika yang lebih kompleks (Yarmayani & Simamora, 2020). Penyelesaian soal kalkulus, di sisi lain, melibatkan penerapan prinsip-prinsip matematika tersebut dalam situasi permasalahan nyata, membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang krusial. Dengan penekanan pada aplikasi praktis dari kalkulus, pembelajaran ini tidak hanya memberikan

pemahaman teoritis, tetapi juga mengasah kemampuan analisis dan pemecahan masalah, memiliki relevansi yang luas dalam berbagai disiplin ilmu dan teknologi. Oleh karena itu, pemahaman mendalam terhadap pembelajaran dan penyelesaian soal kalkulus menjadi kunci untuk membentuk dasar keterampilan matematika yang solid di lingkungan perguruan tinggi (Tamba et al., 2022).

Penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus memiliki potensi keefektifan yang penting. Di era digital ini, keberadaan perangkat Android membuka peluang baru dalam penyampaian materi pembelajaran. Aplikasi khusus pembelajaran kalkulus yang berbasis Android mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mendalam bagi mahasiswa (Suarsana & Mahayukti, 2013). Dengan kemampuan visualisasi, animasi, dan simulasi yang kuat, yang dapat diakses melalui perangkat Android, mahasiswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep kalkulus yang seringkali bersifat abstrak. Tak hanya itu, interaktivitas media ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan menyesuaikan pengalaman belajar sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Meskipun ada tantangan dalam implementasi dan integrasi teknologi dalam pembelajaran, studi menunjukkan bahwa pemanfaatan media berbasis Android dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran kalkulus, menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis dan efektif (Pianda, 2020).

Penggunaan media pembelajaran dalam matematika telah terbukti memberikan dampak positif pada hasil belajar siswa. Berbagai jenis media pembelajaran, seperti ilustrasi animasi, aplikasi scratch, dan media konkret, telah diteliti dan terbukti dapat meningkatkan minat, motivasi, serta kemampuan pemecahan masalah siswa dalam matematika (Ummi et al., 2023) (Nuursya'baani et al., 2023) (Tria Mardiana et al., 2023). Sebagai contoh, penggunaan media pembelajaran scratch dalam menyelesaikan masalah matematika diketahui dapat membuat siswa antusias dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah (Dewi, Salsabila, et al., 2023). Begitu juga, penerapan media konkret dalam pembelajaran matematika telah terbukti dapat meningkatkan aktivitas siswa, hasil belajar, dan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika (Dewi, Sati, et al., 2023). Selain itu, penggunaan media pembelajaran timeboard dalam pembelajaran matematika telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan mendapatkan tanggapan positif dari siswa. Secara keseluruhan, penggunaan berbagai media pembelajaran dalam matematika dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih menyenangkan dan efektif bagi siswa, yang pada akhirnya meningkatkan hasil belajar mereka.

Kalkulus merupakan cabang matematika yang diterapkan untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam berbagai bidang ilmu. Namun, siswa sering menghadapi kesulitan dalam mempelajari dan menyelesaikan pertanyaan kalkulus. Kesulitan ini melibatkan tantangan dalam membaca, menulis, dan menghitung masalah kalkulus. Siswa kesulitan dalam mengidentifikasi pertanyaan, menggunakan simbol integral, menerapkan teknik dan rumus yang tepat, memahami langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah, dan melakukan perhitungan. Untuk mengatasi kesulitan ini, para peneliti telah mengembangkan berbagai alat dan pendekatan pembelajaran. Satu studi berfokus pada pengembangan alat pembelajaran kalkulus berbasis pendekatan blended learning, dengan tujuan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa (Raupu et al., 2020). Studi lain mengusulkan model berbasis online untuk menilai pemahaman siswa terhadap kalkulus melalui penyelesaian masalah secara bertahap (Palobo et al., 2020). Selain itu, sebuah studi menyelidiki interaksi antara pembelajaran kalkulus dan penyelesaian masalah dalam mata kuliah kalkulus sarjana, menyoroti pengaruh instruksi blended terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah non-rutin (Agbonifo, 2014).

Media pembelajaran berbasis Android telah terbukti valid, praktis, dan efektif dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematika (Agus & Sholahudin, 2023). Penggunaan modul Android dalam pendekatan pembelajaran kelas terbalik ditemukan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan masalah matematika dan berpikir kreatif dalam geometri (Watin et al., 2023). Selain itu, media pembelajaran interaktif berbasis Android yang mendukung pembelajaran berbasis masalah telah terbukti memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah

matematika pada siswa SMP (Akramunnisa et al., 2023). Motivasi dan keterlibatan aktif juga terbukti memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah ketika diimplementasikan melalui media pembelajaran berbasis Android (Permatasari et al., 2023). Selanjutnya, pengembangan multimedia Android menggunakan model pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Saidah et al., 2022). Secara keseluruhan, penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan hasil belajar secara keseluruhan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media berbasis Android dalam proses pembelajaran dan penyelesaian solusi soal kalkulus, dengan mempertimbangkan perbedaan kinerja siswa berdasarkan asal sekolah (agama dan umum). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi apakah penggunaan media berbasis Android dapat memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman konsep kalkulus dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kalkulus. Selain itu, penelitian ini ingin menganalisis apakah terdapat perbedaan signifikan dalam pencapaian pembelajaran antara siswa dari sekolah agama dan sekolah umum ketika menggunakan media pembelajaran berbasis Android dalam konteks pembelajaran kalkulus. Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan khusus untuk mengevaluasi dampak dan keefektifan penggunaan teknologi berbasis Android dalam meningkatkan hasil belajar kalkulus dengan mempertimbangkan variabel asal sekolah sebagai faktor analisis.

#### **METODE PENELITIAN**

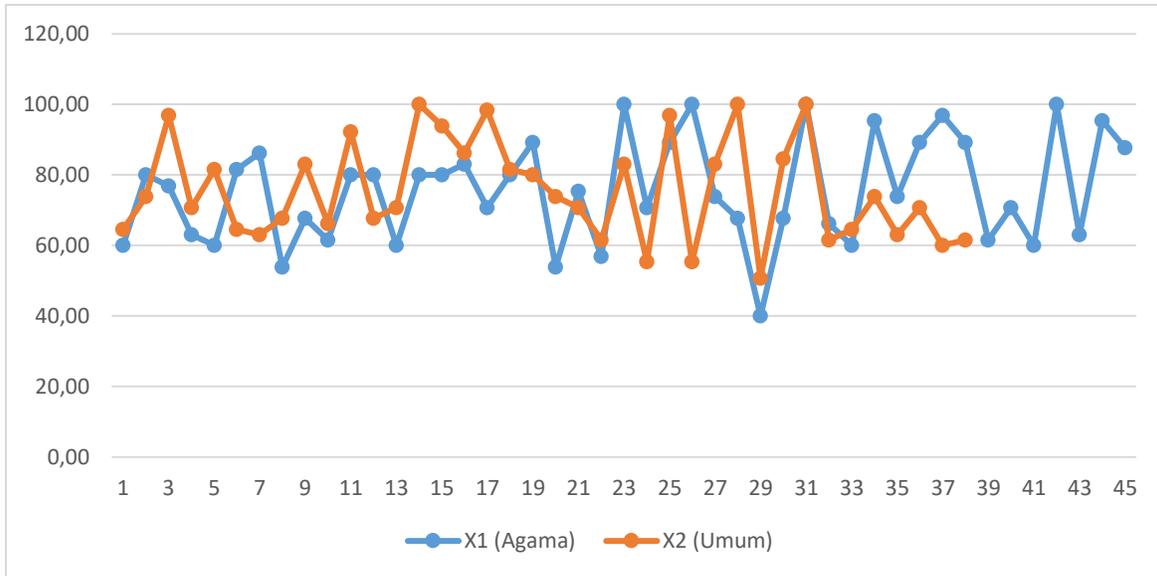
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran dan penyelesaian solusi soal kalkulus, dengan mempertimbangkan perbedaan asal sekolah (agama dan umum). Subjek penelitian terdiri dari 45 mahasiswa dari sekolah agama dan 38 mahasiswa dari sekolah umum. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket dengan sebanyak 13 indikator penelitian. Angket disusun untuk mengukur persepsi dan pengalaman siswa terkait efektivitas media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus. Proses penyebaran angket dilakukan secara daring menggunakan platform Google Form. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif untuk merinci karakteristik responden dan menyajikan distribusi data. Selain itu, uji t akan digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antara hasil pembelajaran siswa dari sekolah agama dan sekolah umum setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media berbasis Android.

Prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahapan, yakni penyusunan angket berdasarkan indikator penelitian, penyebaran angket melalui Google Form, pengumpulan data, pembuatan tabulasi data, penyajian data dalam bentuk grafik atau tabel, dan terakhir analisis data menggunakan uji t. Dengan demikian, metode penelitian ini dirancang untuk menghasilkan informasi yang dapat mendukung pemahaman mengenai efektivitas penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus berdasarkan asal sekolah siswa.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang sistematis. Tahapan pertama mencakup penyusunan instrumen berupa angket untuk mengumpulkan data terkait efektivitas penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran dan penyelesaian solusi soal kalkulus. Selanjutnya, tahap kedua melibatkan pengumpulan data melalui penyebaran angket kepada mahasiswa yang menjadi responden dalam penelitian ini. Setelah data terkumpul, tahap ketiga dilakukan dengan menyajikan dan melakukan tabulasi data guna mempermudah pemahaman pola tanggapan mahasiswa. Terakhir, tahap keempat melibatkan analisis dan interpretasi data guna

mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai efektivitas penggunaan media berbasis Android berdasarkan asal sekolah, baik dari segi agama maupun umum, dalam konteks pembelajaran dan penyelesaian solusi soal kalkulus. Dengan demikian, rangkaian tahapan ini membentuk kerangka metodologi penelitian yang komprehensif untuk mencapai tujuan penelitian secara efektif. Adapun hasil angket sesuai Gambar 1. Sedangkan analisis deskriptif sesuai Tabel 1



Gambar 1. Nilai Responden

Tabel 1. Statistik Deskriptif

	X1 (Agama)	X2 (Umum)
Valid	45	38
Missing	0	7
Median	75.380	72.310
Mean	75.521	75.628
Std. Deviation	14.824	14.278
Variance	219.754	203.870
Minimum	40.000	50.770
Maximum	100.000	100.000
Sum	3398.450	2873.880

Berdasarkan analisis pada Gambar 1 dan Tabel 2 terkait nilai tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran dan penyelesaian soal Kalkulus, dapat diambil beberapa kesimpulan esensial. Rata-rata respon mahasiswa dari sekolah agama mencapai 75.521, sedangkan untuk mahasiswa dari sekolah umum mencapai 75.628. Hal ini menunjukkan adanya keseragaman dalam apresiasi terhadap pemanfaatan media berbasis Android dalam

pembelajaran kalkulus di kedua kategori sekolah. Selain itu, standar deviasi yang relatif kecil, yakni 14.824 untuk sekolah agama dan 14.278 untuk sekolah umum, mengindikasikan variasi yang minim dalam tanggapan mahasiswa.

Variansi nilai respon dari mahasiswa sekolah agama (219.754) dan sekolah umum (203.870) menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan dalam variasi antar kedua kategori sekolah. Kendati terdapat perbedaan numerik dalam standar deviasi dan varians, perbedaan tersebut dianggap kecil dan tidak mempengaruhi secara substansial konsistensi respon mahasiswa. Oleh karena itu, keseragaman persepsi mahasiswa terhadap penggunaan media berbasis Android cenderung stabil dan seragam, tanpa perbedaan mencolok antara sekolah agama dan umum.

Terakhir, rentang nilai minimum dan maksimum respon mahasiswa dari kedua kategori sekolah menunjukkan variasi yang cukup signifikan, dengan nilai minimum sekolah agama sebesar 40 dan sekolah umum sebesar 50.77, sementara nilai maksimum keduanya mencapai 100. Meskipun terdapat variasi tingkat respon mahasiswa terhadap pemanfaatan media berbasis Android, secara keseluruhan tetap berada dalam rentang nilai positif. Oleh karena itu, hasil analisis ini mencerminkan bahwa penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus mendapat respon positif dari mahasiswa, tanpa adanya perbedaan yang signifikan antara sekolah agama dan sekolah umum. Selanjutnya, data pada Gambar 1 digunakan untuk menentukan uji-t. Adapun hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai t-test

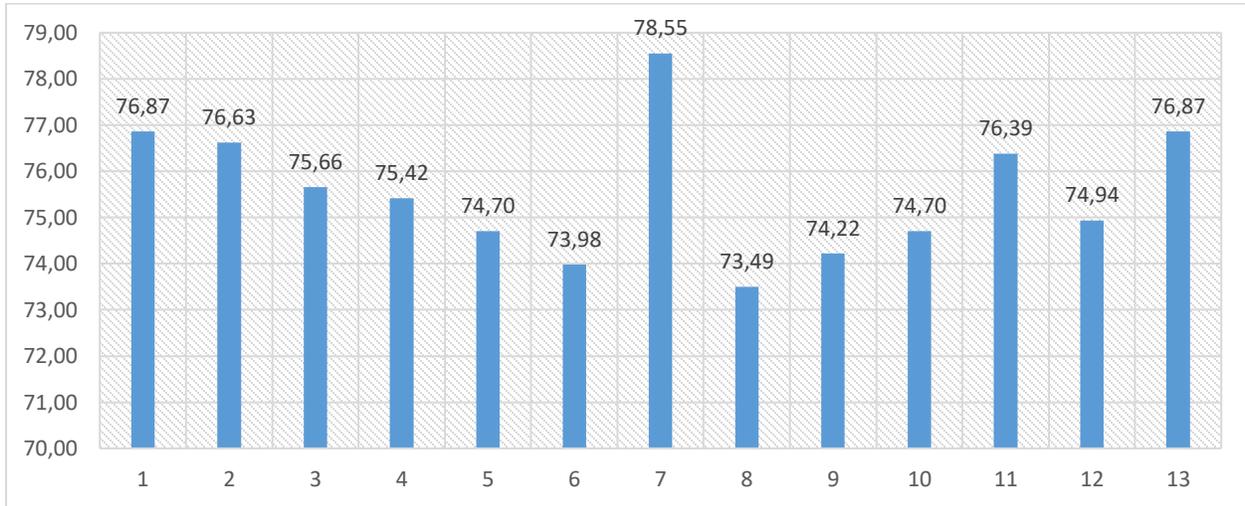
**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Data	Equal variances assumed	.015	.902	.006	81	.995	.01988	3.22473
	Equal variances not assumed			.006	79.588	.995	.01988	3.21423

Tabel 2 menggambarkan hasil uji-t yang membandingkan respons mahasiswa dari sekolah agama (X1) dan umum (X2) terhadap penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus. Hasil uji-t sebesar 0.006 dengan signifikansi (Sig.) sebesar 0.995 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara respons mahasiswa dari kedua jenis sekolah. Angka ini menandakan bahwa temuan penelitian tidak mendukung penolakan hipotesis nol, yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tanggapan mahasiswa dari sekolah agama dan sekolah umum terhadap pemanfaatan media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus.

Selain itu, nilai Fisher (uji-F) sebesar 0.015 dengan Sig. sebesar 0.902 menunjukkan ketidaksignifikan hasil uji F dalam konteks perbandingan respons antara kedua kelompok sekolah. Hal ini menegaskan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam respons mahasiswa dari sekolah agama dan umum

terhadap media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus. Keseluruhannya, analisis statistik ini menunjukkan bahwa respons mahasiswa dari kedua jenis sekolah memiliki kemiripan yang tinggi terhadap penggunaan media berbasis Android dalam konteks pembelajaran kalkulus. Kemudian, kami menjabarkan hasil respon mahasiswa berdasarkan indikator sesuai Gambar 2.



Gambar 2. Respon setiap indikator

Gambar 2 mengilustrasikan tanggapan mahasiswa terhadap masing-masing indikator yang diukur, dan hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata respons mahasiswa mencapai 75,57 pada skala 0 hingga 100. Dari total 13 indikator yang dinilai, terdapat variasi dalam respons mahasiswa. Indikator dengan nilai terendah mencapai 73,49, yaitu pada penilaian terhadap aplikasi berbasis Android yang menyediakan fitur untuk interaksi antara pengguna dan materi pembelajaran. Sementara itu, nilai tertinggi, sebesar 78,55, ditemukan pada penilaian tentang kemudahan akses dan penggunaan aplikasi berbasis Android. Analisis ini menyoroti bahwa mahasiswa secara umum memberikan respons yang positif terhadap sebagian besar indikator, meskipun terdapat area tertentu yang memerlukan perhatian lebih, terutama pada aspek interaktif aplikasi berbasis Android. Peningkatan fitur yang mendukung interaksi antara pengguna dan materi pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kepuasan dan efektivitas media dalam mendukung pembelajaran kalkulus. Dengan demikian, hasil analisis respons indikator memberikan wawasan yang mendalam terkait area yang dapat diperbaiki untuk mengoptimalkan pemanfaatan media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam efektivitas penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran dan penyelesaian solusi soal kalkulus antara mahasiswa dari sekolah kategori agama dan umum. Rata-rata nilai respon mahasiswa dari kedua kategori sekolah menunjukkan angka yang hampir sama, yakni sebesar 75.521 untuk sekolah agama dan 75.628 untuk sekolah umum. Hasil uji t-test dengan nilai sebesar 0.006 dan signifikansi sebesar 0.995 menegaskan bahwa perbedaan ini tidak bersifat signifikan secara statistik. Oleh karena itu, dapat dianggap bahwa penggunaan media berbasis Android dalam pembelajaran kalkulus memberikan respons yang seragam dari mahasiswa, tanpa memandang asal sekolah mereka. Selanjutnya, kami menyarankan penelitian berikutnya dapat difokuskan pada analisis lebih mendalam terhadap faktor-faktor tertentu yang mungkin mempengaruhi respons mahasiswa, seperti tingkat keahlian teknologi, kebiasaan belajar, atau persepsi terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Dengan demikian, penelitian selanjutnya dapat

memberikan wawasan yang lebih mendalam dan relevan untuk pengembangan media pembelajaran yang lebih efektif.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Agbonifo, O. (2014). An online model for assessing students' understanding with stepwise solving of calculus questions. *Nigerian Journal of Technology*. <https://doi.org/10.4314/njt.v33i1.12>
- Agus, R. N., & Sholahudin, U. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Android Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*. <https://doi.org/10.37150/jp.v6i2.1885>
- Akramunnisa, A., Jumarniati, J., & Ekawati, S. (2023). The Effectiveness Of Three Dimentional Shapes Learning Media Android Based On Students Of SDN 43 Takkalala After Covid-19 Pandemic. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.31943/mathline.v8i1.348>
- Dewi, D. A., Salsabila, H., & Sarah, R. S. (2023). The Use of "Time Board" Learning Media in Mathematics Learning Theme 8 Grade II Elementary School Griya Bandung Indah. *AURELIA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*. <https://doi.org/10.57235/aurelia.v2i2.642>
- Dewi, D. A., Sati, L., & Juansah, J. (2023). Application of Visual Learning Media in Mathematics Learning Class II Fractional Materials at Griya Bandung Indah Public Elementary School. *AURELIA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*. <https://doi.org/10.57235/aurelia.v2i2.645>
- Dwiqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>
- Hariadi, L., & Gondohanindijo, J. (2021). Model Koping Untuk Mengatasi Stres Belajar Matematika Melalui Aplikasi Berbasis Media Pembelajaran Interaktif (Mpi) Pada Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan*.
- Nuursya'baani, M. B., Aminah, N., & Hartono, W. (2023). SCRATCH ANIMATION LEARNING MEDIA FOR FIRST MIDDLE STUDENT MATHEMATICS PROBLEM SOLVING. *Research in Education and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.51558/2744-1555.2023.6.1.56>
- Palobo, M., Munfarikhatin, A., Pagiling, S. L., Mayasari, D., & Ruslau, M. F. V. (2020). Calculus learning with problem-solving learning based on blended learning approach. *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/3452144.3452219>
- Permatasari, N. M., Effendi, M. M., & Azmi, R. D. (2023). Development of Codular-Assisted Android-Based Mathematics Media to Increase Student Motivation and Learning Outcomes. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*. <https://doi.org/10.31764/jtam.v7i2.13521>
- Pianda, D. (2020). PENINGKATAN KREATIVITAS SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN GOOGLE CLASSROOM SEBAGAI KELAS DIGITAL BERBANTUAN APLIKASI GEOGEBRA. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*. <https://doi.org/10.22373/jppm.v4i2.7672>
- Raupu, S., Thalhah, S. Z., & Mattoliang, L. A. (2020). LEARNING DIFFICULTIES IN SOLVING CALCULUS TESTS. *MaPan*. <https://doi.org/10.24252/mapan.2020v8n2a1>

- Saidah, Z. N., Hamidah, D., & Syamsudin, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Suku Banyak (Polinomial). *Jurnal Tadris Matematika*. <https://doi.org/10.21274/jtm.2022.5.1.29-46>
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*. <https://doi.org/10.23887/janapati.v2i3.9800>
- Tamba, K. P., Appulembang, O. D., & Listiani, T. (2022). Korelasi antara Keyakinan Belajar dan Pemahaman Konseptual Kalkulus pada Calon Guru Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.5315>
- Tria Mardiana, Sardin, & Wijayanto, S. (2023). A Systematic Literature Review on Concret Media: Application to Mathematics Learning. *International Journal of Mathematics and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.56855/ijmme.v1i02.321>
- Ummi, A., Sukma Dewi, A., Rahmawati, A., & Wahidayani, S. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*. <https://doi.org/10.29303/griya.v3i2.323>
- Watin, W., Wayan Gunada, I., Fauzia, H., & Ayub, S. (2023). The Effectiveness of Android-Based Physics Learning Media Assisted by Smart Apps Creator to Improve Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia*. <https://doi.org/10.29303/jppfi.v5i1.208>
- Yarmayani, A., & Simamora, R. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MAHASISWA PADA MATA KULIAH KALKULUS II. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.33087/phi.v4i2.104>