

ANALISIS KOMPETENSI PENGUASAAN APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DAN TEKNOLOGI PEMBELAJARAN PADA MAHASISWA PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA FKIP

Sanggam P. Gultom¹, Samuel Juliardi Sinaga², Golda N. Sauduran³

^{1,2} Pendidikan Matematika FKIP Univ. HKBP Nommensen, Medan, Indonesia

¹ sanggam.gultom@uhn.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Feb 1, 2025

Revised Feb 15, 2025

Accepted Mar 6, 2025

Keywords:

Mathematics Learning App;

Learning Technology;

Competence

ABSTRACT

This study aims to analyze the competence of mastering mathematics learning applications and learning technology in students of the Mathematics Education Study Program. This study uses a descriptive quantitative approach to evaluate the level of mastery of students and lecturers of various applications and learning technologies that are relevant in the context of mathematics education. Data were obtained through questionnaires and analyzed descriptively. The results of the study indicate that competence in mastering mathematics learning applications and technologies, both in lecturers and students, is still not optimal. However, respondents' perceptions emphasize the importance of this ability to support the effectiveness of the learning process. Respondents' perceptions indicate that mastery of mathematics learning applications, such as geogebra, mathway, photomath, as well as e-learning platforms and artificial intelligence, is an urgent need to improve teaching effectiveness. This indicates the need to develop specific strategies, both in the form of improving skills in mastering learning applications and technologies, or in the form of deeper technology integration in the mathematics education curriculum.

Corresponding Author:

Sanggam P. Gultom,

Univ. HKBP Nommensen ,

Medan, Indonesia

sanggam.gultom@uhn.ac.id

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran pada mahasiswa program studi pendidikan matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Data diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh mahasiswa dan dosen, kemudian hasil kuesioner responden dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika, baik pada dosen maupun mahasiswa, masih belum optimal. Meskipun demikian, persepsi responden menegaskan pentingnya kemampuan ini untuk mendukung efektivitas proses pembelajaran. Persepsi responden mengindikasikan penguasaan aplikasi pembelajaran matematika, seperti geogebra, mathway, photomath, maupun platform e-learning dan kecerdasan buatan, merupakan kebutuhan mendesak untuk meningkatkan efektivitas pengajaran. Hal ini mengindikasikan perlunya pengembangan strategi khusus yang dapat meningkatkan keterampilan penguasaan aplikasi dan teknologi pembelajaran, maupun dalam bentuk integrasi teknologi yang lebih mendalam dalam kurikulum pendidikan matematika.

How to cite:

Gultom, S. P., Sinaga, S. J., & Sauduran, G. N. (2025). Analisis kompetensi penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran pada mahasiswa prodi pendidikan matematika FKIP. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 8(2), 247-260.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika adalah inti penting dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing. Dalam era digital ini, integrasi teknologi menjadi semakin penting dalam memfasilitasi pembelajaran matematika yang efektif dan menyenangkan (Nasution, 2018). Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP berada di garis depan dalam menangani tantangan ini, karena mereka adalah calon guru matematika masa depan yang bertanggung jawab atas pembentukan pemahaman dan keterampilan matematika peserta didik mereka. Oleh karena itu, analisis kompetensi penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran pada mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa mereka siap menghadapi tuntutan zaman yang terus berkembang (Fahkiroh et al., 2023; Rosmaladewi et al., 2023). Pendidikan matematika telah mengalami perubahan signifikan dalam beberapa dekade terakhir (Warsita, 2017). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka pintu bagi penggunaan alat bantu pembelajaran yang inovatif, seperti perangkat lunak matematika interaktif, aplikasi permainan edukatif, dan platform pembelajaran daring. Keberadaan teknologi ini tidak hanya memungkinkan pendekatan pembelajaran yang lebih dinamis dan menarik, tetapi juga memfasilitasi personalisasi pembelajaran dan pengalaman belajar yang lebih mendalam (Amelia & Sthephani, 2022).

Penggunaan teknologi dalam pendidikan telah berkembang pesat, terutama dengan adanya aplikasi pembelajaran yang dirancang khusus untuk membantu siswa memahami materi pelajaran dengan lebih mudah dan menyenangkan. Di bidang matematika, berbagai aplikasi telah dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran baik di sekolah maupun secara mandiri di rumah (Warsita, 2017). Aplikasi pembelajaran matematika menawarkan pendekatan interaktif yang berbeda dari metode pembelajaran tradisional, memberikan siswa kesempatan untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri dan melalui berbagai pendekatan yang memanfaatkan visualisasi dan simulasi.

Aplikasi pembelajaran matematika memiliki sejumlah manfaat yang signifikan bagi siswa. Salah satu manfaat utamanya adalah fleksibilitas dalam belajar. Siswa dapat mengakses aplikasi kapan saja dan di mana saja, memungkinkan mereka untuk belajar sesuai dengan jadwal dan kecepatan yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Ini memberikan solusi bagi siswa yang mungkin merasa kesulitan mengikuti pelajaran di kelas dengan waktu yang terbatas (Lusiana, 2023).

Selain itu, aplikasi matematika biasanya dirancang dengan berbagai fitur interaktif yang membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan. Misalnya, aplikasi seperti Khan Academy dan Photomath memungkinkan siswa untuk memecahkan soal dengan bantuan langkah-langkah interaktif dan video tutorial yang mendalam (Khan Academy, 2022). Dengan menggunakan visualisasi dan animasi, konsep-konsep abstrak dalam matematika seperti geometri atau aljabar dapat dijelaskan dengan cara yang lebih mudah dipahami oleh siswa.

Aplikasi pembelajaran matematika juga dapat menyesuaikan tingkat kesulitan soal berdasarkan kemampuan siswa. Ini membantu siswa yang berada pada tingkat yang berbeda-beda untuk mendapatkan tantangan yang sesuai, sekaligus memberikan feedback yang instan terhadap hasil jawaban mereka. Feedback yang cepat ini memungkinkan siswa untuk segera memahami di mana letak kesalahan mereka dan memperbaikinya dengan cepat, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Ada banyak aplikasi pembelajaran matematika yang tersedia, baik yang

gratis maupun berbayar. Beberapa aplikasi yang populer antara lain Khan Academy, Photomath, Geogebra, Mathway, Wolfram Alpha, Qanda, dan Desmos.

Selain aplikasi pembelajaran matematika, teknologi telah menjadi bagian integral dalam proses pembelajaran, termasuk dalam bidang matematika (Istofany et al., 2024). Dengan kemajuan teknologi, berbagai perangkat lunak telah dikembangkan untuk mendukung pembelajaran matematika yang lebih interaktif, efisien, dan fleksibel. Teknologi pembelajaran matematika melibatkan beragam alat yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti penyampaian materi, penulisan dokumen, pengolahan data, hingga pembuatan video. Terdapat beberapa kategori teknologi pembelajaran matematika, antara lain perangkat lunak untuk presentasi materi seperti Microsoft Powerpoint, Google Slides, Canva dan Prezi, perangkat lunak untuk pengolah kata seperti Microsoft word, Latex, dan Google Docs, perangkat lunak untuk pengolah data seperti SPSS, Microsoft Excel, Matlab, dan Google Sheet, kemudian perangkat lunak untuk video editing seperti Adobe Premiere, Filmora, Capcut, dan iMovie, dan platform pembelajaran online seperti Google Classroom, Zoom. Couseira, dan EdX.

Tantangan muncul seiring dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP perlu menguasai berbagai aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran untuk dapat mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran (Pratidiana, 2021; Widiyono & Millati, 2021). Namun, kekurangan penelitian yang terfokus pada evaluasi kompetensi penguasaan aplikasi ini telah menciptakan ketidakpastian terkait sejauh mana mahasiswa mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran matematika.

Dalam konteks tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menjawab beberapa pertanyaan kunci (1) Sejauh mana mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP menguasai aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran? (2) Apa saja faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kompetensi mahasiswa dalam penguasaan aplikasi tersebut? (3) Bagaimana strategi yang dapat diusulkan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran?

Meskipun ada sejumlah penelitian yang telah dilakukan dalam konteks penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika (Kartono, 2021; Naimnule et al., 2023; Satriawati et al., 2022; Septian, 2017; Sobiruddin et al., 2022; Wiwik & Mulyani, 2018), penelitian yang secara khusus mengeksplorasi kompetensi penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran pada mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini berkontribusi untuk melengkapi celah pengetahuan ini dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kesiapan mahasiswa dalam menghadapi era pembelajaran digital.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, bertujuan untuk menjelaskan bagaimana kompetensi penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran pada mahasiswa prodi pendidikan matematika FKIP. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan matematika FKIP di salah satu perguruan tinggi di Medan, dengan sampel adalah mahasiswa mulai angkatan tahun 2023. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner yang akan dipergunakan untuk mengumpulkan data tentang bagaimana kompetensi penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran pada mahasiswa prodi pendidikan matematika FKIP.

Kuisisioner berisi 57 pernyataan yang mengukur bagaimana penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran yang dimiliki oleh mahasiswa program studi pendidikan matematika berdasarkan beberapa indikator yaitu: 1) Aplikasi dan Teknologi Pembelajaran matematika yang sering didengar/ digunakan dalam pembelajaran matematika, sebanyak 10 pernyataan kuisisioner, 2) Keterampilan dalam penggunaan aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika, sebanyak 10 pernyataan kuisisioner, 3) Integrasi dan Frekuensi penggunaan aplikasi dan teknologi dalam pembelajaran matematika, sebanyak 20 pernyataan kuisisioner, 4) Persepsi mahasiswa atas aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika, sebanyak 17 pernyataan kuisisioner.

Instrumen penelitian menggunakan skala likert 1-5 dalam setiap pernyataan kuisisionernya. Sebelum instrument penelitian dipergunakan, terlebih dahulu akan dilakukan validasi instrument penelitian kepada validator instrument untuk memastikan kelayakan instrument penelitian. Teknik analisis data yang dipergunakan dalam penelitian ini berupa analisis deskriptif atas data statistik untuk menjelaskan bagaimana kompetensi penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran pada mahasiswa prodi pendidikan matematika FKIP. Metode ini meliputi deksripsi statistik ringkasan data penelitian, seperti menghitung ukuran pemusatan, kemudian menyusun sdistribusi frekuensi atau membuat tabulasi frekuensi respons persentase mahasiswa dalam kategori kompetensi dan respon sampel atas kuisisioner yang diberikan. Kemudian memberikan visualisasi data yakni menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram/grafik untuk mengidentifikasi pola dan tren. Hasil data yang diperoleh kemudian dibahas pada bagian pembahasan untuk menjelaskan secara naratif data yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

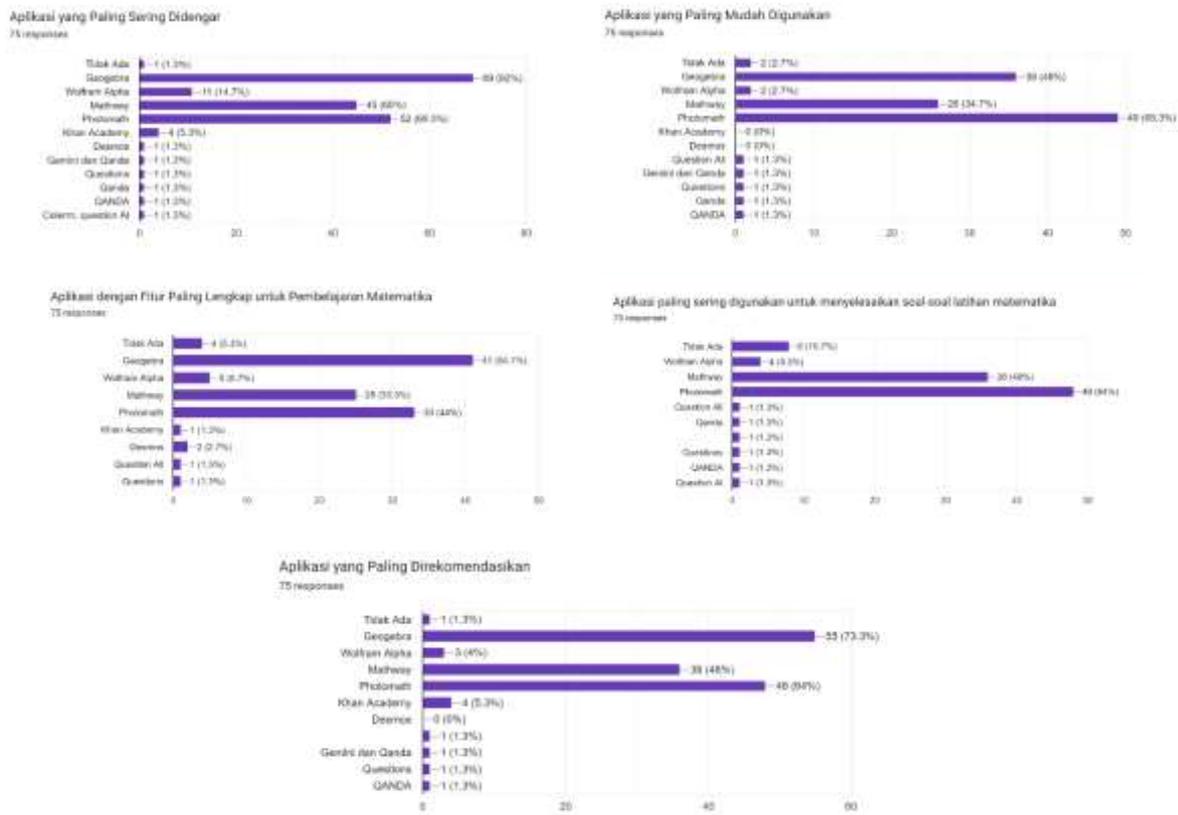
Mahasiswa yang menjadi responden pada penelitian ini terdiri dari 74 orang responden dari total 99 orang mahasiswa aktif program studi pendidikan matematika FKIP UHN mulai angkatan 2023. Berdasarkan data kuisisioner identitas responden yang diperoleh, didapatkan bahwa 43,2% responden berasal dari mahasiswa semester 3 aktif, 35,1% responden mahasiswa semester 5 aktif, 17,6% responden mahasiswa semester 7 aktif, dan 4,1% responden mahasiswa semester 9 ke atas yang aktif.

Selanjutnya berdasarkan pengalaman mengikuti mata kuliah maupun mengikuti seminar/ lokakarya yang berkaitan dengan aplikasi pembelajaran atau teknologi pembelajaran, diperoleh data bahwa 85,1% peserta sudah pernah mendapatkan/mengikuti kuliah yang berkaitan dengan aplikasi pembelajaran dan teknologi pembelajaran, namun 60,8% peserta belum pernah mengikuti seminar/ lokakarya yang berkaitan dengan aplikasi dan atau teknologi pembelajaran.

Berdasarkan deskripsi responden seperti yang sudah diperoleh di atas, maka selanjutnya dilakukan pengumpulan dan analisis data untuk setiap aspek indikator penelitian yang diuraikan di bawah ini.

Aplikasi dan Teknologi Pembelajaran Matematika yang Digunakan. Terkait dengan aplikasi pembelajaran matematika yang digunakan oleh responden, terdapat beberapa kategori hasil penelitian yang diperoleh dari proses pengumpulan data. Kategori yang pertama adalah aplikasi pembelajaran matematika yang paling sering didengar atau yang familiar bagi para responden. Kategori yang kedua adalah aplikasi pembelajaran matematika yang paling mudah digunakan menurut responden. Kategori yang ketiga adalah aplikasi pembelajaran matematika yang

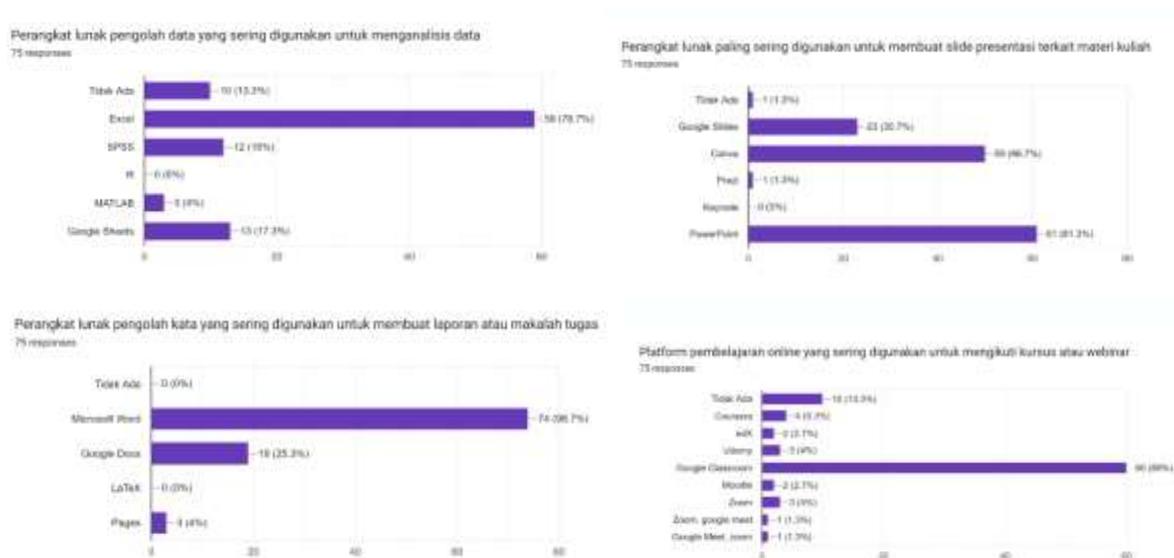
menurut responden memiliki fitur paling lengkap untuk mendukung pembelajaran matematika. Kategori yang keempat adalah aplikasi pembelajaran matematika yang paling sering digunakan oleh responden untuk menyelesaikan soal-soal atau latihan dalam pembelajaran matematika. Dan kategori terakhir adalah aplikasi pembelajaran matematika yang paling direkomendasikan oleh responden dalam pembelajaran matematika.



Gambar 1. Aplikasi Pembelajaran Matematika

Berdasarkan data penelitian diperoleh hasil penelitian bahwa aplikasi pembelajaran matematika yang paling populer bagi responden adalah aplikasi Geogebra (dipilih oleh 92% responden, diikuti Photomath (dipilih oleh 69,3% responden) dan Mathway (dipilih oleh 60%). Sedangkan berdasarkan kategori aplikasi yang paling mudah digunakan, aplikasi yang dipilih mayoritas responden adalah Photomath (65,3%), diikuti oleh aplikasi Geogebra (48%) dan aplikasi Mathway (34,7%). Berdasarkan fitur aplikasinya, mayoritas responden memilih aplikasi Geogebra (54,7%) sebagai aplikasi yang paling lengkap, diikuti oleh aplikasi Photomath (44%) dan Mathway (33,3%). Selanjutnya aplikasi pembelajaran matematika yang paling sering digunakan oleh responden untuk menyelesaikan soal-soal atau latihan dalam pembelajaran matematika adalah aplikasi Photomath (64%) dan aplikasi Mathway (48%). Terakhir, aplikasi yang paling direkomendasikan oleh responden adalah aplikasi Geogebra (73,3%) dan aplikasi Photomath (64%).

Selanjutnya terkait teknologi pembelajaran matematika, berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh juga diperoleh data dalam beberapa kategori perangkat lunak yang paling sering digunakan responden dalam pembelajaran matematika.



Gambar 2. Teknologi Pembelajaran Matematika

Teknologi pembelajaran matematika berupa perangkat lunak yang paling sering digunakan untuk membuat slide presentasi kuliah oleh responden adalah Microsoft Power Point (81,3%) diikuti Canva (66,7%) dan Google Slides (30,7%). Perangkat lunak yang digunakan responden untuk membuat makalah tugas dalam bentuk teks yakni Microsoft Word (98,7%) dan Google Doc (25,3%). Perangkat lunak yang dipilih responden untuk melakukan analisis data mayoritas menggunakan Microsoft Excel (78,7%) dan SPSS (16%). Selanjutnya aplikasi editing video yang paling sering digunakan adalah Adobe Premiere (22,7%) dan Capcut (21,3%). Terakhir platform pembelajaran online yang sering digunakan untuk mengikuti kursus atau webinar mayoritas responden masih memilih Google Classroom (80%).

Keterampilan Mahasiswa dalam Penggunaan Aplikasi dan Teknologi Pembelajaran. Selain mengenali aplikasi dan teknologi pembelajaran, mahasiswa juga perlu memiliki keterampilan dalam menggunakan dan mengoperasikan aplikasi dan teknologi pembelajaran secara maksimal dan optimal. Dari hasil pengumpulan data terhadap responden, diperoleh deskripsi keterampilan mahasiswa prodi pendidikan matematika dalam penggunaan aplikasi dan teknologi pembelajaran, yang diuraikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Aspek Keterampilan

No	Aspek Keterampilan	Kategori Keterampilan
1	Kepercayaan diri dalam mengenal dan menggunakan fitur-fitur dasar aplikasi dan teknologi pembelajaran	Sangat Mahir: 18,7 % Cukup Mahir: 67,4 % Kurang Mahir: 13,9 %
2	Keterampilan dalam menemukan dan menggunakan tutorial tambahan ketika mengoperasikan aplikasi atau teknologi pembelajaran	Sangat Mahir: 33,3% Cukup Mahir: 61,3% Kurang Mahir: 5,4%
3	Keterampilan dalam penggunaan aplikasi dan teknologi pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran dan mengerjakan tugas	Sangat Mahir: 32% Cukup Mahir: 66,7 % Kurang Mahir: 1,3 %
4	Keterampilan dalam mengatasi kendala teknis saat menggunakan aplikasi dan teknologi pembelajaran	Sangat Mahir: 10,7% Cukup Mahir: 76% Kurang Mahir: 13,3 %

5	Keterampilan dalam menggabungkan beberapa fitur pada aplikasi pembelajaran matematika untuk menyelesaikan suatu masalah	Sangat Mahir: 12 % Cukup Mahir: 76 % Kurang Mahir: 12 %
6	Keterampilan dalam menemukan dan mengoperasikan fitur-fitur lanjutan yang dibutuhkan dalam aplikasi dan teknologi pembelajaran	Sangat Mahir: 30,7 % Cukup Mahir: 65,3 % Kurang Mahir: 4% %

Dari tabel 1 di atas, secara umum dapat dilihat bahwa pada aspek keterampilan responden, mayoritas responden berada pada kategori Cukup Mahir, dengan persentase yang lebih tinggi. Keterampilan yang berada pada kategori sangat mahir yang paling besar adalah kategori keterampilan dalam menemukan dan menggunakan tutorial tambahan ketika mengoperasikan aplikasi atau teknologi pembelajaran, yakni sebesar 33%. Sementara keterampilan yang memiliki persentasi paling besar untuk kategori kurang mahir adalah kepercayaan diri dalam mengenal dan menggunakan fitur-fitur dasar aplikasi dan teknologi pembelajaran, yakni sebesar 13,9%.

Integrasi dan Frekuensi Penggunaan Aplikasi dan Teknologi Pembelajaran. Terkait integrasi dan frekuensi penggunaan aplikasi dan teknologi pembelajaran ke dalam proses pembelajaran, terdapat beberapa indikator yang menjadi temuan penelitian yang dideskripsikan berdasarkan data hasil penelitian, dituliskan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Integrasi Aplikasi dan Teknologi Pembelajaran

No	Integrasi dan Frekuensi Penggunaan Aplikasi dan Teknologi Pembelajaran	Kategori Frekuensi
1	Perencanaan kegiatan pembelajaran yang melibatkan penggunaan aplikasi pembelajaran matematika	Sangat Sering: 22,7% Sering: 48 % Jarang: 28% Tidak Pernah: 1,3%
2	Mengintegrasikan penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ke dalam setiap tahap pembelajaran.	Sangat Sering: 25,3% Sering: 44% Jarang: 28 % Tidak Pernah:2,7%
3	Pemilihan aplikasi atau teknologi pembelajaran matematika yang sesuai dengan materi pembelajaran.	Sangat Sering: 28% Sering: 48% Jarang: 21,3% Tidak Pernah:2,7%
4	Membuat rencana pembelajaran yang detail tentang bagaimana menggunakan aplikasi pembelajaran matematika di kelas.	Sangat Sering: 17,3% Sering: 42,7% Jarang: 33,3% Tidak Pernah: 6,7%

Dari tabel 2 di atas, secara umum dapat dilihat bahwa pada aspek integrasi aplikasi dan teknologi pembelajaran, mayoritas responden berada pada kategori Sering, dengan persentase yang lebih tinggi. Aspek integrasi yang berada pada kategori sangat sering yang paling besar adalah aspek pemilihan aplikasi atau teknologi pembelajaran matematika yang sesuai dengan materi pembelajaran, yakni sebesar 28%. Sementara aspek yang memiliki persentasi paling besar untuk kategori tidak pernah adalah membuat rencana pembelajaran yang detail tentang bagaimana menggunakan aplikasi pembelajaran matematika di kelas, yakni sebesar 6,7%. Berikutnya yang menjadi temuan penelitian adalah frekuensi penggunaan aplikasi dan

teknologi pembelajaran oleh dosen kepada para mahasiswa dalam pembelajaran di kelas. Temuan penelitian mencakup beberapa aspek sebagai berikut.

Tabel 3. Frekuensi Penggunaan Aplikasi Dan Teknologi Pembelajaran

No	Aspek Frekuensi Penggunaan dalam Pembelajaran oleh Dosen	Kategori Frekuensi
1	Dosen memberikan petunjuk yang jelas tentang cara menggunakan aplikasi pembelajaran matematika yang tepat untuk setiap topik materi	Sangat Sering: 29,3% Sering: 45,3 % Jarang: 22,7% Tidak Pernah: 2,7%
2	Dosen memberikan tugas yang mengharuskan saya menggunakan aplikasi pembelajaran matematika untuk menyelesaikan masalah.	Sangat Sering: 22,7% Sering: 40% Jarang: 26,7 % Tidak Pernah: 10,6%
3	Dosen menyediakan waktu khusus di kelas untuk menjelaskan cara menggunakan fitur-fitur baru dari aplikasi pembelajaran matematika.	Sangat Sering: 24% Sering: 29,3% Jarang: 36% Tidak Pernah: 10,7%
4	Dosen mendorong untuk mencari tahu sendiri cara menggunakan fitur-fitur lanjutan dari aplikasi pembelajaran matematika.	Sangat Sering: 34,7% Sering: 30,7% Jarang: 29,3% Tidak Pernah: 5,3%
5	Dosen mengintegrasikan penggunaan aplikasi pembelajaran matematika ke dalam contoh-contoh soal yang diberikan.	Sangat Sering: 26,7% Sering: 42,7% Jarang: 26,7% Tidak Pernah: 3,9%

Dari tabel 3 di atas, secara umum dapat dilihat bahwa pada aspek frekuensi penggunaan aplikasi dan teknologi pembelajaran, mayoritas responden berada pada kategori Sering, dengan persentase yang lebih tinggi. Aspek frekuensi yang berada pada kategori sangat sering yang paling besar adalah frekuensi dosen mendorong untuk mencari tahu sendiri cara menggunakan fitur-fitur lanjutan dari aplikasi pembelajaran matematika, yakni sebesar 34,7%. Sementara aspek yang memiliki persentasi paling besar untuk kategori tidak pernah adalah frekuensi dosen menyediakan waktu khusus di kelas untuk menjelaskan cara menggunakan fitur-fitur baru dari aplikasi pembelajaran matematika, yakni sebesar 10,7%.

Persepsi Mahasiswa atas Aplikasi dan Teknologi Pembelajaran Matematika. Aspek terakhir yang menjadi focus penelitian ini adalah bagaimana persepsi mahasiswa atas aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika. Dari data yang diperoleh, hasil penelitian dideskripsikan sebagai berikut.

Tabel 4. Persepsi Mahasiswa atas Aplikasi dan Teknologi Pembelajaran Matematika

No	Persepsi Mahasiswa atas Aplikasi dan Teknologi Pembelajaran	Kategori Persepsi
1	Penguasaan teknologi merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika saat ini.	Sangat Setuju: 45,3% Setuju: 34,7 % Ragu-ragu: 18,7 % Kurang Setuju: 0% Tidak Setuju: 1,3 %

2	Teknologi dapat membantu memahami konsep matematika yang sulit dengan lebih baik.	Sangat Setuju: 42,7% Setuju: 40% Ragu-ragu: 16% Kurang Setuju: 0% Tidak Setuju: 1,3%
3	Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika membuat pembelajaran menjadi lebih menarik.	Sangat Setuju: 36% Setuju: 46,7% Ragu-ragu: 16% Kurang Setuju: 0% Tidak Setuju: 1,3%
4	Teknologi dapat membantu menyelesaikan masalah matematika dengan lebih efisien	Sangat Setuju: 40% Setuju: 42,7% Ragu-ragu: 16% Kurang Setuju: 0% Tidak Setuju: 1,3%
5	Merasa lebih termotivasi untuk belajar matematika ketika menggunakan teknologi.	Sangat Setuju: 38,7% Setuju: 41,3% Ragu-ragu: 17,3 % Kurang Setuju: 1,3% Tidak Setuju: 1,3%
6	Teknologi dapat memberikan akses ke sumber belajar matematika yang lebih beragam.	Sangat Setuju: 40% Setuju: 40% Ragu-ragu: 18,7% Kurang Setuju: 0% Tidak Setuju: 1,3%
7	Percaya bahwa keterampilan teknologi sangat penting bagi masa depan dalam bidang matematika.	Sangat Setuju: 42,7% Setuju: 32% Ragu-ragu: 24% Kurang Setuju: 0% Tidak Setuju: 1,3%
8	Sekolah harus menyediakan lebih banyak fasilitas teknologi untuk mendukung pembelajaran matematika.	Sangat Setuju: 37,3% Setuju: 36% Ragu-ragu: 24% Kurang Setuju: 0% Tidak Setuju: 2,7%
9	Teknologi tidak dapat menggantikan peran guru dalam proses pembelajaran matematika.	Sangat Setuju: 40% Setuju: 32% Ragu-ragu: 22,7% Kurang Setuju: 2,7% Tidak Setuju: 2,7%

Dari tabel 4 di atas, secara umum dapat dilihat bahwa pada aspek persepsi mahasiswa atas aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika, mayoritas responden berada pada kategori Sangat Setuju, dengan persentase yang lebih tinggi. Aspek persepsi yang berada pada kategori sangat setuju yang paling besar adalah penguasaan teknologi merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika saat ini, yakni sebesar 45,3%. Sementara aspek yang memiliki persentasi paling besar untuk kategori tidak setuju adalah sekolah harus menyediakan lebih banyak fasilitas teknologi untuk mendukung pembelajaran matematika, serta teknologi tidak dapat menggantikan peran guru dalam proses pembelajaran matematika, dimana masing-masing persepsi tersebut memiliki persentasi tidak setuju sebesar 2,7%.

Pembahasan

Aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran menjadi hal yang penting di masa perubahan paradigma pendidikan saat ini. Popularitas dan kelengkapan fitur dari aplikasi pembelajaran matematika menjadi salah satu faktor penting ketika memilih aplikasi pembelajaran matematika yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa aplikasi yang populer dipilih dan dipergunakan dalam pembelajaran matematika dalam berbagai aspek indikator sebagaimana telah diuraikan pada hasil penelitian sebelumnya, adalah Geogebra, Mathway, Photomath, Google Classroom, dan lainnya. Popularitas Geogebra sebagai salah satu aplikasi pembelajaran matematika favorit sejalan dengan beberapa penelitian (Asmar & Delyana, 2020; Eduardo Simarmata & Exaudi Sirait, 2020; Lusiana, 2023; Pamungkas & Sudihartinih, 2021; Siregar et al., 2023; Telaumbanua, 2020; Wahyuni et al., 2022) yang menunjukkan bagaimana integrasi geogebra dalam pembelajaran dapat memberikan dampak yang positif bagi proses pembelajaran dan hasil belajar maupun kompetensi matematis peserta didik.

Mathway sebagai salah satu aplikasi pembelajaran yang diunggulkan sebagaimana hasil penelitian sebelumnya sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan (Aisah & Hasanudin, 2023; Khaeril Muttaqin et al., 2023; Vania Retna Syahrani & Yahfizham Yahfizham, 2024) sebelumnya, serta menunjukkan bahwa pengintegrasian teknologi pendidikan berbasis android seperti aplikasi mathway dalam pembelajaran matematika dapat membantu optimalisasi kegiatan perkuliahan (Ramanda & Jaya, 2024). Demikian pula pemanfaatan aplikasi pembelajaran photomath juga dianggap menjadi pilihan aplikasi pembelajaran karena dianggap mampu memberikan kemudahan penggunaan, memiliki fitur-fitur yang dapat membantu proses pemecahan masalah matematis, serta membuat waktu pembelajaran matematika menjadi lebih efektif (Payung & Kusuma, 2022; Wulandari, 2024), walaupun dalam penggunaannya tidak boleh berlebihan karena dapat memiliki dampak negatif seperti menyebabkan ketergantungan serta menyebabkan pemahaman peserta didik atas konsep matematika menjadi tidak komprehensif (Mursyidah & Muhammad, 2023; Payung & Kusuma, 2022; Putra & Wardika, 2021; Wulandari, 2024).

Dalam penggunaan LMS sebagai bagian dari proses pembelajaran, pilihan Google Classroom tetap menjadi salah satu pilihan utama. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Trisnawati et al., 2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan Google Classroom dapat mempermudah proses pembelajaran, memberikan dampak positif pada hasil pembelajaran, dan meningkatkan minat belajar matematis peserta didik. Selain itu penggunaan google classroom mendapatkan tanggapan positif dari mahasiswa dan dosen karena dapat mempermudah pengelolaan kelas, sebagai sarana mengumpulkan produk luaran pembelajaran, serta terbukti meningkatkan motivasi belajar mahasiswa (Djafar et al., 2023; Putra & Wardika, 2021).

Memiliki keterampilan dalam menggunakan aplikasi dan teknologi pembelajaran dan pengintegrasian aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika dalam kelas menjadi salah satu upaya dalam mengatasi hambatan dalam pembelajaran matematika. Sebagaimana hasil penelitian (Siregar et al., 2023) yang menyatakan bahwa ketidakmampuan untuk menghubungkan aspek-aspek konseptual matematika, ketidakmampuan untuk memahami hubungan antara, pemahaman yang tidak lengkap tentang bahasa matematika dan kesulitan dalam memahami dan memvisualisasikan konsep matematika dapat mengakibatkan kesulitan dalam memberikan interpretasi dan eksplorasi dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hambatan tersebut menjadikan integrasi aplikasi dan teknologi pembelajaran menjadi salah satu solusi karena dapat meningkatkan kompetensi matematis peserta didik, sebagaimana diutarakan (Mardiana & Hisnan, 2024) bahwa teknologi pendidikan memberikan dampak

positif pada pembelajaran matematika, meningkatkan kompetensi matematis peserta didik, serta membantu mengatasi kesulitan belajar matematika peserta didik. Keterampilan dalam menguasai dan menggunakan aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan peningkatan kompetensi literasi digital matematika (Gultom et al., 2023; Jayantika & Namur, 2022) maupun pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan (Harnawati & Hidayati, 2024).

Persepsi mahasiswa tentang aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika yang menunjukkan bahwa penguasaan aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika merupakan hal yang sangat penting, sejalan dengan penelitian (Mursyidah & Muhammad, 2023) yang menunjukkan bahwa arah pembelajaran matematika memang harus sejalan dengan perkembangan teknologi di era society 5.0. Penggunaan aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika yang interaktif dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar (Nopal, 2021) serta memiliki dampak positif pada kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa (Istofany et al., 2024). Penggunaan teknologi dan aplikasi pembelajaran matematika yang beragam termasuk pembelajaran online dan penggunaan kecerdasan buatan, bagi mahasiswa merupakan suatu hal yang harus dikuasai dan dianggap penting dalam mendukung proses pembelajaran dan mendukung peningkatan kompetensi matematis mahasiswa (Erin & Maharani, 2018; Herlina et al., 2020; Hersiyati Palayukan et al., 2024; Jannah et al., 2024; Murni et al., 2023). Berdasarkan pembahasan di atas, maka dianggap perlu melakukan usaha peningkatan kompetensi penguasaan aplikasi pembelajaran matematika dan teknologi pembelajaran pada mahasiswa program studi pendidikan matematika. Penelitian ini diperlukan mengingat penelitian ini masih terbatas pada deskripsi saja, sehingga diperlukan suatu aksi sebagai respon atau tindak lanjut dari data deskripsi yang sudah diperoleh pada penelitian ini, dengan salah satu tindak lanjutnya dapat berupa melakukan suatu usaha peningkatan kompetensi misalnya melalui suatu perlakuan pembelajaran atau usaha lainnya yang relevan, untuk kemudian dijadikan sebagai penelitian lanjutan dari penelitian ini.

KESIMPULAN

Penggunaan aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika yang diintegrasikan dalam proses pembelajaran mahasiswa program studi pendidikan matematika dapat mendukung peningkatan kompetensi mahasiswa. Berbagai aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika yang populer di kalangan mahasiswa pendidikan matematika antara lain Geogebra, Mathway, Photomath, aplikasi pembelajaran daring atau LMS Google Classroom, serta penggunaan kecerdasan buatan. Kompetensi penguasaan aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika baik pada mahasiswa maupun dosen belum mencapai penguasaan yang maksimal, sehingga beberapa hal yang menjadi bahan kajian penelitian lanjutan adalah tentang strategi peningkatan keterampilan dosen dan mahasiswa dalam menguasai dan memaksimalkan penggunaan aplikasi dan teknologi pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisah, I. N., & Hasanudin, C. (2023). Prosiding seminar nasional daring pemanfaatan aplikasi mathway dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Daring Unit Kegiatan Mahasiswa Jurnalistik (Sinergi) IKIP PGRI Bojonegoro Tema*, 373–376.
- Amelia, S., & Sthephani, A. (2022). Analisis keterampilan mengajar mahasiswa calon guru matematika dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 15(1), 17. <https://doi.org/10.30870/jppm.v15i1.12811>
- Asmar, A., & Delyana, H. (2020). Hubungan kemandirian belajar terhadap kemampuan

- berpikir kritis melalui penggunaan software geogebra. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 221. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2758>
- Djafar, S., Hafsyah, H., & Rustiani, R. (2023). Pengembangan pembelajaran matematika diskrit menggunakan google classroom pada mahasiswa pendidikan matematika. *Journal on Education*, 5(2), 5491–5500. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1302>
- Eduardo Simarmata, J., & Exaudi Sirait, D. (2020). Pemanfaatan aplikasi geogebra dalam pembelajaran kalkulus i pada mahasiswa program studi pendidikan matematika, Universitas Timor. *Journal of Mathematics Education and Science*, 6(1), 40.
- Erin, E., & Maharani, A. (2018). Persepsi mahasiswa pendidikan matematika terhadap perkuliahan online. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 337–344. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.39>
- Fahkiroh, A., Fatmawati, D. P., & Amalia, S. R. (2023). Studi literatur: literasi digital sebagai dasar dari kompetensi pedagogik pada calon guru matematika di era society 5.0. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 4(1), 529–538. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/1246>
- Gultom, S. P., Rumahorbo, Y., Pasaribu, A. R., Sembiring, M. A., Simarmata, E., Munthe, I., & Pardosi, J. (2023). Meningkatkan literasi berbasis teknologi digital di smp negeri 2 lumbanjulu kecamatan bonatua lunasi kabupaten toba. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(4), 1243–1248.
- Harnawati, H., & Hidayati, U. (2024). Persepsi mahasiswa calon guru matematika terhadap pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dalam konteks pembelajaran. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(1), 50–59. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i1.389>
- Herlina, S., Sarah Fauziah Iskandar, R., Saputri, V., Inayah, S., Raya Panjang III, J. Z., Muwardi Komplek Pasir Gede Raya Cianjur, J., & Barat, J. (2020). Analisis persepsi mahasiswa dalam pemanfaatan literasi digital untuk pembelajaran matematika berdasarkan gender. *Jurnal Pendidikan Matematika Sigma Didaktika*, 8(1), 1–11. <https://ejournal.upi.edu/index.php/SIGMADIDAKTIKA/article/view/48432>
- Hersiyati Palayukan, Hajar Dewantara, Elma Nurjannah, Offiler Pebrian, Sarmila, & Thariq Al Ayyubi. (2024). Investigasi persepsi mahasiswa terhadap chatgpt dalam model blended learning pada pembelajaran matematika. *Journal of Vocational, Informatics and Computer Education*, 2(1), 14–26. <https://doi.org/10.61220/voice.v2i1.25>
- Istofany, M. A. B., Negara, H. R. P., & Santosa, F. H. (2024). Analisis penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada mahasiswa. *Jurnal Ulul Albab*, 28(1), 1. <https://doi.org/10.31764/jua.v28i1.23325>
- Jannah, N. M., Hikmah, N., Mardiaty, S., Amin, M., & Angriani, A. D. (2024). Persepsi Mahasiswa terhadap penerapan e-learning dalam pembelajaran. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 6(1), 109–116. <https://doi.org/10.24252/asma.v6i1.47028>
- Jayantika, I. G. A. T., & Namur, G. (2022). Peran teknologi pembelajaran dalam meningkatkan literasi digital matematika. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(2), 285. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7033331>
- Kartono, F. P. (2021). Implementasi untuk model steam (sains, technology, engineering, art, and mathematic): pembelajaran matematika untuk mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 126–129. <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/>
- Khaeril Muttaqin, A., Yahya, Y., & Irmayanti. (2023). Pemanfaatan aplikasi mathway dalam menyelesaikan soal kalkulus pada mahasiswa tadaris matematika. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIM Sinjai*, 2, 63–70.

- <https://doi.org/10.47435/sentikjar.v2i0.1829>
- Khan Academy. (2022). *Khan Academy - Free Online Courses, Lessons & Practice*. <https://www.khanacademy.org/>
- Lusiana, V. (2023). Penerapan project based learning berbantuan aplikasi geogebra untuk meningkatkan berfikir kreatif matematis mahasisWA. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 1–13.
- Mardiana, T., & Hisnan, K. (2024). Efektivitas teknologi pendidikan dalam pembelajaran matematika : a systematic literature review. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan Dan Informatika*, 10(2), 102–116.
- Murni, D., Jamna, J., Handican, R., & Solfema, S. (2023). Pemanfaatan smartphone dalam pembelajaran matematika : bagaimana persepsi mahasiswa? *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 590–603. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2153>
- Mursyidah, N., & Muhammad, M. (2023). Arah baru pembelajaran pada mahasiswa di era society 5.0. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 9(1), 14–20. <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.3829>
- Naimnule, M., Simarmata, J. E., & Mone, F. (2023). Penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran kalkulus i pada mahasiswa program studi pendidikan matematika, Universitas Timor. *Numeracy*, 10(1), 33–40. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v10i1.1906>
- Nasution, S. H. (2018). Pentingnya literasi teknologi bagi mahasiswa calon guru matematika. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika VOLUME*, 2(1), 14–18. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Nopal, M. (2021). Pengaruh penggunaan aplikasi matematika interaktif dalam peningkatan motivasi dan prestasi belajar mahasiswa. *Jurnal Tawadhu*, 5(1), 44–58.
- Pamungkas, D., & Sudihartinih, E. (2021). Analisis kebutuhan mahasiswa calon guru matematika terhadap aplikasi geogebra pada pembelajaran geometri analitik. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(2), 223–232. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i2.pp223-232>
- Payung, Z., & Kusuma, Y. (2022). Pembelajaran matematika dengan bantuan mathematica dan photomath software untuk meningkatkan problem solving matematika mahasiswa calon guru sekolah dasar. *Elementary Journal : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 48–54. <https://doi.org/10.47178/elementary.v5i1.1633>
- Pratidiana, D. (2021). Optimalisasi penggunaan teknologi pembelajaran mahasiswa pendidikan matematika UNMA Banten. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 11–20. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i2.3554>
- Putra, I. P. S. A. P., & Wardika, I. W. G. (2021). Penggunaan aplikasi google classroom dalam upaya meningkatkan motivasi belajar matematika mahasiswa. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(1), 111–120.
- Ramanda, R., & Jaya, J. N. U. (2024). Systematic literature review pemanfaatan aplikasi myindihome bagi pelanggan. ... *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan ...*, 2(3). <https://journal.artei.or.id/index.php/Mars/article/view/237>
- Rosmaladewi, O., Yulyul Yuliana Hastuti, R., & Rahayu, P. (2023). Penguasaan technological content knowledge (tpack mahasiswa calon pengajar dalam menunjang pembelajaran digital). *KOLOKIUM Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 11(1), 171–179. <https://doi.org/10.24036/kolokium.v11i1.595>
- Satriawati, G., Mas'ud, A., Dwirahayu, G., Dahlan, J. A., & Cahya, E. (2022). Analisis Kemampuan technological pedagogical content knowledge (tpack) mahasiswa program studi pendidikan matematika pada mata kuliah microteaching di masa pandemi covid 19. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 73. <https://doi.org/10.24853/fbc.8.1.73-84>

- Septian, A. (2017). Penerapan geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa program studi pendidikan matematika universitas suryakencana. *Prisma*, 6(2), 180–191. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.212>
- Siregar, N. U., Pulungan, F. K., Thahara, M., Dalimunthe, N. F., Fakhri, N., Herawati, N., Rahmawati, A., & Saragih, R. M. B. (2023). Penerapan aplikasi geogebra pada pembelajaran matematika. *Journal on Education*, 5(3), 8151–8162. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1602>
- Sobiruddin, D., Kustiawati, D., Dwirahayu, G., Satriawati, G., & Atiqoh, K. S. N. (2022). Peningkatan kompetensi mahasiswa calon guru matematika dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis mobile learning. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 7(1), 64. <https://doi.org/10.17977/um039v7i12022p070>
- Telaumbanua, Y. N. (2020). Analisis pembelajaran dengan menggunakan software geogebra dalam pembelajaran matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 131–138. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i1.683>
- Trisnawati, N. F., Supriadi, & Warfandu, S. (2023). Pengaruh pembelajaran daring dengan menggunakan aplikasi google classroom dan google meet terhadap minat dan hasil belajar matematika mahasiswa. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 347–355. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2929>
- Vania Retna Syahrani, & Yahfizham Yahfizham. (2024). Mini tinjauan literatur keefektifan penggunaan aplikasi mathway dalam pembelajaran matematika. *Student Scientific Creativity Journal*, 2(4), 118–122. <https://doi.org/10.55606/sscj-amik.v2i4.3428>
- Wahyuni, Y., Edrizon, E., & Fauziah, F. (2022). Pengembangan bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1120–1130. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1139>
- Warsita, B. (2017). Peran dan tantangan profesi pengembang teknologi pembelajaran pada pembelajaran abad 21. *Jurnal Kwangsan*, 5(2), 14. <https://doi.org/10.31800/jurnalkwangsan.v5i2.42>
- Widiyono, A., & Millati, I. (2021). The role of educational technology in the perspective of independent learning in era 4.0. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 2(1), 1–9.
- Wiwik, E., & Mulyani, S. (2018). Dampak pemanfaatan aplikasi android dalam pembelajaran bangun ruang. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 06(02), 122–136.
- Wulandari, T. (2024). Pemanfaatan aplikasi photomath pada pembelajaran matematika: systematic literature review. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology and Educational Research*, 1(3), 332–339. <https://doi.org/10.32672/mister.v1i3.1549>