

Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Mendeskripsikan dan Menganalisis Sumber Belajar melalui Pendekatan Library Research pada Materi Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital

Yuyun Tobondo^{*1}, Yunda Tobondo², Sertin Allolayuk³, Masril Tudjuka⁴, Elisabet Djunaidy⁵, Delfince Tjenemundan⁶

¹⁻⁵ Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Kristen Tentena

⁶ Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Kristen Tentena

*email: alfa.trumpp@gmail.com

ABSTRACT

This study explored the improvement of mathematics education students' ability to describe and analyze learning resources through a library research approach in the context of digital-based learning materials. The research employed a qualitative design with a literature study method. Data were collected from relevant academic sources that focused on mathematics education, digital technology integration, and the development of analytical and descriptive skills. The data were analyzed narratively to identify themes related to the role of digital technology, the effectiveness of library research, and the challenges faced in practice.

The findings show that digital technology functions as a catalyst for enriching learning resources, fostering interactive engagement, and supporting contextual mathematics learning. The use of applications, multimedia, and e-modules strengthens students' critical thinking, enabling them to describe and analyze digital resources effectively. Library research is proven to be an effective method that develops analytical skills, encourages reflective learning, and bridges theory with practice.

This study concludes that the integration of digital learning resources and library research creates a significant contribution to preparing mathematics education students with pedagogical competence in the digital era. Although limited access to high-quality literature and digital skills gaps remain challenges, these issues highlight the importance of curriculum innovation and interdisciplinary collaboration.

Keywords : Analysis, Descriptive Skills, Digital Learning, Library Research, Mathematics Education

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi peningkatan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika dalam mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar melalui pendekatan studi pustaka pada konteks materi pembelajaran berbasis teknologi digital. Penelitian menggunakan desain kualitatif dengan metode studi literatur. Data dikumpulkan dari berbagai sumber akademik yang relevan dengan pendidikan matematika, integrasi teknologi digital, serta pengembangan keterampilan analitis dan deskriptif. Analisis dilakukan secara naratif untuk menemukan tema terkait peran teknologi digital, efektivitas studi pustaka, dan tantangan dalam praktik pendidikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi digital berfungsi sebagai katalisator dalam memperkaya sumber belajar, mendorong keterlibatan interaktif, serta mendukung pembelajaran matematika yang kontekstual. Pemanfaatan aplikasi, multimedia, dan e-modul memperkuat keterampilan berpikir kritis mahasiswa, sehingga mereka mampu mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar digital secara efektif. Pendekatan studi pustaka terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan analitis, mendorong pembelajaran reflektif, serta menjembatani teori dengan praktik.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi sumber belajar digital dengan studi pustaka memberikan kontribusi penting dalam mempersiapkan mahasiswa pendidikan matematika agar memiliki kompetensi pedagogis di era digital. Kendati terdapat tantangan berupa keterbatasan akses literatur berkualitas dan kesenjangan keterampilan digital, hal ini menegaskan perlunya inovasi kurikulum dan kolaborasi lintas disiplin.

Kata Kunci : Analisis, Keterampilan Deskriptif, Pembelajaran Digital, Pendidikan Matematika, Studi Pustaka

PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, pendidikan matematika menghadapi tantangan dan peluang besar akibat kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) yang pesat. Teknologi digital telah menjadi bagian integral dari proses pembelajaran, memungkinkan akses terhadap sumber belajar yang beragam dan interaktif, seperti aplikasi, multimedia, dan modul e-learning. Namun, pemanfaatan teknologi ini memerlukan kemampuan kritis dari para pendidik, khususnya mahasiswa pendidikan matematika sebagai calon guru, untuk tidak hanya mengakses tetapi juga mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar secara efektif. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan pengalaman belajar, tetapi juga menyoroti kesenjangan dalam keterampilan analitis jika tidak didukung oleh pendekatan yang tepat (Murtopo et al., 2023; Dewa & Ndlovu, 2022).

Secara umum, sumber belajar berbasis teknologi digital, seperti video animasi, aplikasi berbasis web, dan e-modul, telah terbukti mampu memperkaya pemahaman konsep matematika dan mendorong proses belajar yang aktif serta kreatif. Misalnya, penggunaan media interaktif seperti GeoGebra dapat membantu mahasiswa dalam mempersiapkan materi pembelajaran yang inovatif (Şimşek & YAZICI, 2021). Selain itu, pendekatan seperti Pendidikan Matematika Realistik (PMR) telah efektif dalam meningkatkan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa dengan menghubungkan konsep matematika ke konteks nyata melalui sumber belajar yang relevan (Diana et al., 2023; Puspitasari & Airlanda, 2021; Rahmahdhani, 2022; Gustina et al., 2019; Septiana et al., 2022). Namun, tanpa kemampuan mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar tersebut, mahasiswa berisiko gagal memanfaatkannya secara optimal, yang dapat memengaruhi kualitas pengajaran di masa depan (Abdul-Wasiu et al., 2024; Supriadi, 2017).

Lebih spesifik, kemampuan analitis dan deskriptif mahasiswa pendidikan matematika menjadi krusial dalam menghadapi materi pembelajaran berbasis teknologi digital. Penelitian menunjukkan bahwa pelatihan dalam pemilihan dan evaluasi sumber belajar dapat meningkatkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) serta keterampilan berpikir kritis (Rizki et al., 2023; Muhit & Maulana, 2022; Afriansyah et al., 2020; Yuniarto et al., 2024). Selain itu, pengembangan modul berbasis teknologi, seperti e-modul dengan pendekatan problem-based learning (PBL), tidak hanya meningkatkan minat belajar tetapi juga kemampuan analisis terhadap sumber informasi (Rahayu et al., 2022; Irmawati et al., 2023; Hayu et al., 2023; Gunawan et al., 2022; Winaldi et al., 2019). Tantangan seperti akses terbatas ke literatur berkualitas dan kurangnya keterlibatan dalam evaluasi sumber belajar digital semakin menekankan kebutuhan akan pendekatan yang sistematis (Tyera et al., 2022; Somadayo & Pamuti, 2021; Irwandi & Fajeriadi, 2020; Thaariq & Izza, 2021).

Dalam konteks ini, pendekatan library research muncul sebagai metode yang efektif untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Melalui studi pustaka, mahasiswa dapat

mengakses, mengevaluasi, dan menganalisis literatur akademik serta sumber digital secara mendalam, yang mendukung pengembangan berpikir kritis dan penghubungan teori dengan praktik pengajaran (Nurtamam & Jannah, 2025; Kusumayanti, 2021; Mulia & Wakhinuddin, 2021; Prajoko et al., 2023). Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme, di mana mahasiswa secara aktif membangun pengetahuan melalui eksplorasi sumber belajar (Suwandayani et al., 2021; Oktavia & Harjono, 2020; Lukman et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana pendekatan library research dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika dalam mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar pada materi pembelajaran berbasis teknologi digital, dengan menggunakan metode kualitatif berbasis studi pustaka untuk memberikan wawasan bagi pengembangan kurikulum yang lebih adaptif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi pustaka (library research), yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis literatur terkait peningkatan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika dalam mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar pada materi pembelajaran berbasis teknologi digital. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan mensintesis informasi dari berbagai sumber literatur secara mendalam, tanpa melibatkan pengumpulan data empiris langsung dari subjek manusia (Tobondo, 2025). Studi pustaka sebagai metode utama sejalan dengan karakteristik penelitian kualitatif yang menekankan interpretasi dan pemahaman kontekstual terhadap fenomena pendidikan, khususnya dalam integrasi teknologi digital dan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) (Septiana et al., 2022; Nurtamam & Jannah, 2025).

Penelitian ini bersifat deskriptif-eksploratif kualitatif, di mana data dianalisis secara naratif untuk mengidentifikasi pola, tema, dan hubungan antar konsep. Desain studi pustaka melibatkan proses sistematis dalam mencari dan menganalisis literatur akademik, termasuk jurnal, artikel, dan publikasi terkait pendidikan matematika, teknologi digital, serta sumber belajar. Pendekatan ini didasarkan pada prinsip deduktif, dimulai dari konsep umum tentang peran teknologi dalam pendidikan (seperti yang dibahas oleh Murtopo et al., 2023; Dewa & Ndlovu, 2022) hingga aplikasi spesifik pada kemampuan analitis mahasiswa (Abdul-Wasiu et al., 2024; Şimşek & YAZICI, 2021).

Sumber data utama dalam penelitian ini adalah literatur sekunder yang diperoleh dari berbagai database akademik, seperti Google Scholar, ResearchGate, dan jurnal nasional/internasional. Kriteria seleksi literatur mencakup:

- Relevansi dengan topik: Fokus pada pendidikan matematika, sumber belajar berbasis teknologi digital, kemampuan deskriptif dan analitis mahasiswa, serta pendekatan library research.
- Rentang waktu: Prioritas pada publikasi dari tahun 2017 hingga 2025 untuk memastikan kebaruan informasi (misalnya, Supriadi, 2017; Tobondo, 2025).
- Kualitas: Hanya literatur peer-reviewed dengan DOI atau sumber terverifikasi, seperti yang terdapat pada referensi (Diana et al., 2023; Rahayu et al., 2022; Irmawati et al., 2023).

Contoh sumber data meliputi studi tentang pengembangan e-modul dan aplikasi digital (Winaldi et al., 2019; Hayu et al., 2023), penerapan PMR (Gustina et al., 2019; Puspitasari & Airlanda, 2021), serta analisis keterampilan berpikir kritis (Afriansyah et al., 2020; Yuniarto et al., 2024). Total literatur yang dianalisis mencapai sekitar 30-40 sumber, dengan penekanan pada yang mendukung integrasi teknologi dan studi pustaka (Kusumayanti, 2021; Muhit & Maulana, 2022).

Pengumpulan data dilakukan melalui proses studi pustaka yang sistematis, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Pencarian Kata Kunci: Menggunakan kata kunci seperti ("mahasiswa pendidikan matematika" OR "calon guru matematika") AND ("kemampuan mendeskripsikan" OR "kemampuan menganalisis") AND ("sumber belajar" OR "materi pembelajaran") AND ("pembelajaran berbasis teknologi digital" OR "e-learning") AND ("library research" OR "studi pustaka"), serta varian dalam bahasa Inggris seperti ("mathematics education students" OR "pre-service mathematics teachers") AND ("analytical skills" OR "critical thinking") AND ("learning resources" OR "digital learning materials") AND ("library research" OR "literature review").
- Seleksi dan Screening: Literatur diseleksi berdasarkan abstrak, kata kunci, dan relevansi penuh teks. Kriteria inklusi: Publikasi yang membahas peningkatan kemampuan melalui teknologi digital; eksklusi: Studi non-pendidikan matematika atau non-kualitatif.
- Pengumpulan: Data dikumpul dalam bentuk kutipan, ringkasan, dan catatan tematik dari sumber terpilih, dengan memanfaatkan tools seperti Zotero untuk pengelolaan referensi.

Proses ini memastikan data yang komprehensif dan beragam, mencakup perspektif nasional dan internasional (Prajoko et al., 2023; Suwandayani et al., 2021).

Analisis data menggunakan pendekatan analisis konten kualitatif, dengan tahapan:

- Kodifikasi: Mengidentifikasi tema utama dari literatur, seperti peran teknologi digital dalam sumber belajar (Rizki et al., 2023; Thariq & Izza, 2021), peningkatan keterampilan analitis (Tyera et al., 2022; Somadayo & Pamuti, 2021), dan integrasi studi pustaka (Mulia & Wakhinuddin, 2021; Lukman et al., 2023).
- Sintesis: Mensintesis temuan secara deduktif, mulai dari konsep umum (misalnya, efektivitas PMR) hingga implikasi spesifik pada kemampuan mahasiswa (Irwandi & Fajeriadi, 2020; Gunawan et al., 2022).
- Interpretasi: Mengaitkan temuan dengan teori konstruktivisme dan PMR untuk menarik kesimpulan tentang peningkatan kemampuan (Oktavia & Harjono, 2020; Rahmahdhani, 2022).

Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber (multiple literatur) dan peer debriefing, sementara reliabilitas melalui dokumentasi proses analisis yang transparan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan analisis konten kualitatif terhadap literatur yang dikumpulkan melalui pendekatan studi pustaka, penelitian ini mengidentifikasi beberapa temuan utama terkait peningkatan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika dalam mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar pada materi pembelajaran berbasis teknologi digital. Analisis dilakukan secara deduktif, dimulai dari konsep umum tentang integrasi teknologi dalam pendidikan matematika hingga aplikasi spesifik pada keterampilan analitis mahasiswa. Temuan disintesis menjadi tiga tema utama: peran teknologi digital sebagai sumber belajar, efektivitas pendekatan library research dalam pengembangan keterampilan, serta tantangan dan implikasi untuk praktik pendidikan.

1. Peran Teknologi Digital sebagai Sumber Belajar dalam Pendidikan Matematika

Literatur menunjukkan bahwa teknologi digital berfungsi sebagai alat utama untuk memperkaya sumber belajar, memfasilitasi akses informasi, dan meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Secara umum, kemajuan teknologi seperti aplikasi berbasis web, multimedia, dan e-modul telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui pendekatan kontekstual dan interaktif (Murtopo et al., 2023; Dewa & Ndlovu, 2022). Misalnya, penggunaan perangkat lunak seperti GeoGebra memungkinkan mahasiswa untuk mempersiapkan materi pembelajaran digital secara kritis, yang tidak hanya mendukung deskripsi sumber belajar tetapi juga analisis mendalam terhadap relevansinya (Şimşek & YAZICI, 2021).

Lebih spesifik, integrasi teknologi digital dengan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) telah terbukti meningkatkan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa, yang secara tidak langsung memengaruhi keterampilan mahasiswa sebagai calon guru (Diana et al., 2023; Puspitasari & Airlanda, 2021; Rahmahdhani, 2022; Gustina et al., 2019; Septiana et al., 2022). Studi juga menyoroti bahwa sumber belajar berbasis aplikasi Android dan video animasi dapat memfasilitasi pembelajaran aktif, di mana mahasiswa belajar mendeskripsikan elemen-elemen teknologi seperti animasi interaktif untuk meningkatkan minat belajar (Winaldi et al., 2019; Prajoko et al., 2023; Supriadi, 2017). Selain itu, pengembangan e-modul berbasis problem-based learning (PBL) terbukti memberdayakan kemampuan berpikir kritis, dengan mahasiswa mampu menganalisis sumber belajar digital untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif (Rahayu et al., 2022; Irmawati et al., 2023; Hayu et al., 2023; Gunawan et al., 2022).

Temuan ini menegaskan bahwa teknologi digital tidak hanya sebagai media akses, tetapi juga sebagai katalisator untuk peningkatan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa melalui pemilihan sumber belajar yang tepat dan relevan dengan konteks siswa (Rizki et al., 2023; Thariq & Izza, 2021; Irwandi & Fajeriadi, 2020).

2. Efektivitas Pendekatan Library Research dalam Pengembangan Keterampilan Deskriptif dan Analitis

Pendekatan library research terbukti efektif sebagai metode untuk mengembangkan keterampilan mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar, khususnya dalam konteks materi berbasis teknologi digital. Secara umum, studi pustaka memungkinkan mahasiswa untuk mengakses literatur beragam, mengevaluasi validitas informasi, dan mengintegrasikannya dengan teori konstruktivisme, yang mendorong pembelajaran kolaboratif dan reflektif (Tobondo, 2025; Nurtamam & Jannah, 2025; Kusumayanti, 2021; Suwandayani et al., 2021; Mulia & Wakhinuddin, 2021).

Dalam aplikasi spesifik, library research mendukung pengembangan berpikir kritis melalui eksplorasi sumber belajar kontekstual, seperti pemanfaatan lingkungan digital dan situs edukatif untuk analisis mendalam (Muhit & Maulana, 2022; Tyera et al., 2022; Somadayo & Pamuti, 2021; Oktavia & Harjono, 2020; Lukman et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam proses ini mampu mendeskripsikan sumber belajar dengan lebih akurat, misalnya melalui desain soal berbasis masalah yang merangsang analisis kritis terhadap materi digital (Afriansyah et al., 2020; Yuniarto et al., 2024; Abdul-Wasiu et al., 2024). Selain itu, kombinasi library research dengan PMR memungkinkan mahasiswa untuk menghubungkan teori dengan praktik, meningkatkan kemampuan mereka dalam menganalisis sumber belajar berbasis ICT dan mengatasi kesenjangan dalam penerapan teknologi (Dewa & Ndlovu, 2022; Murtopo et al., 2023).

Temuan ini juga mengungkap bahwa pendekatan ini memperkaya pemahaman mahasiswa terhadap konsep matematika, di mana mereka tidak hanya belajar mendeskripsikan sumber belajar tetapi juga menerapkannya dalam situasi nyata, sehingga meningkatkan motivasi dan hasil akademis secara signifikan (Gustina et al., 2019; Septiana et al., 2022; Rahmahdhani, 2022).

3. Tantangan dan Implikasi untuk Praktik Pendidikan

Meskipun efektif, literatur mengidentifikasi tantangan dalam implementasi, seperti akses terbatas ke literatur berkualitas dan kesenjangan dalam keterampilan digital mahasiswa, yang dapat menghambat analisis sumber belajar (Tobondo, 2025; Dewa & Ndlovu, 2022; Supriadi, 2017). Tantangan ini sering kali diatasi melalui kolaborasi interdisipliner dan pengembangan kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi, yang menawarkan peluang untuk meningkatkan kompetensi pedagogis mahasiswa sebagai calon guru (Murtopo et al., 2023; Kusumayanti, 2021).

Implikasi dari temuan ini adalah kebutuhan mendesak untuk mengintegrasikan library research dalam kurikulum pendidikan matematika, guna mempersiapkan mahasiswa dengan keterampilan esensial di era digital. Secara keseluruhan, sintesis literatur menegaskan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan deskriptif dan analitis, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan matematika secara holistik (Tobondo, 2025; Abdul-Wasiu et al., 2024; Rahayu et al., 2022)..

Temuan

Berikut adalah sintesis temuan utama dari analisis konten kualitatif berbasis studi pustaka yang mengeksplorasi peningkatan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika dalam mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar pada materi pembelajaran

berbasis teknologi digital. Temuan dirangkum dalam tabel berikut untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur tentang hasil penelitian.

Tabel 1. Temuan

Tema	Temuan Utama	Sumber Referensi
Peran Teknologi Digital sebagai Sumber Belajar	Teknologi digital (aplikasi, multimedia, e-modul) memperkaya pemahaman konsep matematika melalui pembelajaran interaktif dan kontekstual. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) meningkatkan pemecahan masalah dan hasil belajar dengan sumber belajar digital.	Murtopo et al., 2023; Dewa & Ndlovu, 2022; Şimşek & YAZICI, 2021; Diana et al., 2023; Puspitasari & Airlanda, 2021; Rahmahdhani, 2022; Gustina et al., 2019; Septiana et al., 2022; Winaldi et al., 2019; Prajoko et al., 2023; Supriadi, 2017; Rahayu et al., 2022; Irmawati et al., 2023; Hayu et al., 2023; Gunawan et al., 2022; Rizki et al., 2023; Thariq & Izza, 2021; Irwandi & Fajeriadi, 2020
Efektivitas Pendekatan Library Research	Pendekatan library research meningkatkan keterampilan deskriptif dan analitis melalui evaluasi sumber belajar digital, mendukung berpikir kritis dan penghubungan teori-praktik. Kombinasi dengan PMR memperkuat pemahaman dan aplikasi konsep matematika.	Tobondo, 2025; Nurtamam & Jannah, 2025; Kusumayanti, 2021; Suwandayani et al., 2021; Mulia & Wakhinuddin, 2021; Muhit & Maulana, 2022; Tyera et al., 2022; Somadayo & Pamuti, 2021; Oktavia & Harjono, 2020; Lukman et al., 2023; Afriansyah et al., 2020; Yuniarto et al., 2024; Abdul-Wasiu et al., 2024; Dewa & Ndlovu, 2022; Gustina et al., 2019; Septiana et al., 2022; Rahmahdhani, 2022
Tantangan dan Implikasi	Tantangan meliputi akses terbatas ke literatur berkualitas dan kesenjangan keterampilan digital. Implikasi mencakup perlunya kurikulum berbasis teknologi dan kolaborasi interdisipliner untuk meningkatkan kompetensi pedagogis mahasiswa.	Tobondo, 2025; Dewa & Ndlovu, 2022; Supriadi, 2017; Murtopo et al., 2023; Kusumayanti, 2021; Abdul-Wasiu et al., 2024; Rahayu et al., 2022

Sumber: Diolah dari data yang relevan

Tabel di atas merangkum peran penting teknologi digital dan pendekatan library research dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa, sekaligus menyoroti tantangan yang perlu diatasi untuk mendukung implementasi efektif dalam pendidikan matematika.

Pembahasan

Berdasarkan temuan yang telah dirangkum, penelitian ini mengungkap tiga aspek utama yang mendukung peningkatan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika dalam mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar melalui pendekatan library research pada materi pembelajaran berbasis teknologi digital. Pembahasan berikut menguraikan temuan tersebut secara deduktif, dimulai dari konteks luas tentang peran teknologi dalam pendidikan hingga implikasi spesifik terhadap keterampilan mahasiswa, dengan merujuk pada literatur yang relevan.

Pertama, teknologi digital berperan signifikan sebagai sumber belajar yang memperkaya proses pendidikan matematika. Temuan menunjukkan bahwa aplikasi seperti GeoGebra, e-modul berbasis problem-based learning (PBL), dan multimedia interaktif memungkinkan mahasiswa untuk memahami konsep matematika secara kontekstual dan interaktif (Şimşek & YAZICI, 2021; Rahayu et al., 2022; Irmawati et al., 2023; Hayu et al., 2023). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) memperkuat efektivitas ini dengan menghubungkan konsep matematika ke situasi nyata, yang meningkatkan

pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah (Diana et al., 2023; Puspitasari & Airlanda, 2021; Gustina et al., 2019; Septiana et al., 2022). Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pembelajaran aktif melalui sumber belajar yang relevan dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi mahasiswa (Suwandayani et al., 2021; Oktavia & Harjono, 2020). Namun, keberhasilan pemanfaatan teknologi bergantung pada kemampuan mahasiswa untuk mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar secara kritis, yang menegaskan pentingnya pelatihan keterampilan literasi informasi (Murtopo et al., 2023; Supriadi, 2017).

Kedua, pendekatan library research terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan deskriptif dan analitis mahasiswa. Proses sistematis dalam mencari, mengevaluasi, dan mensintesis literatur memungkinkan mahasiswa untuk mengidentifikasi sumber belajar digital yang valid dan relevan, sekaligus menghubungkan teori dengan praktik pengajaran (Tobondo, 2025; Nurtamam & Jannah, 2025; Kusumayanti, 2021). Pendekatan ini mendukung pengembangan berpikir kritis, sebagaimana ditunjukkan oleh studi yang menyoroti efektivitas desain soal berbasis masalah dan analisis sumber digital dalam meningkatkan kemampuan analitis (Afriansyah et al., 2020; Yuniarto et al., 2024; Abdul-Wasiu et al., 2024). Kombinasi library research dengan PMR juga memperkuat kemampuan mahasiswa untuk menganalisis sumber belajar dalam konteks nyata, yang pada gilirannya meningkatkan hasil akademis dan motivasi belajar (Gustina et al., 2019; Septiana et al., 2022; Rahmahdhani, 2022). Temuan ini mendukung argumen bahwa pendekatan berbasis literatur tidak hanya memperkaya pengetahuan tetapi juga membekali mahasiswa dengan keterampilan esensial untuk era digital (Muhit & Maulana, 2022; Tyera et al., 2022).

Ketiga, meskipun pendekatan ini menunjukkan potensi besar, terdapat tantangan seperti akses terbatas ke literatur berkualitas dan kesenjangan keterampilan digital yang perlu diatasi (Tobondo, 2025; Dewa & Ndlovu, 2022). Tantangan ini menunjukkan perlunya pengembangan kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi dan pelatihan literasi digital untuk memastikan mahasiswa dapat memanfaatkan sumber belajar secara optimal (Murtopo et al., 2023; Kusumayanti, 2021). Kolaborasi interdisipliner, seperti yang disarankan oleh beberapa studi, dapat menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan akses dan meningkatkan kompetensi pedagogis mahasiswa sebagai calon guru (Abdul-Wasiu et al., 2024; Rahayu et al., 2022). Implikasi dari temuan ini adalah perlunya institusi pendidikan untuk mengadopsi pendekatan library research secara lebih sistematis dalam kurikulum, guna mempersiapkan mahasiswa menghadapi tantangan pengajaran di era digital.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi digital dengan pendekatan library research tidak hanya meningkatkan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika dalam mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar, tetapi juga memperkuat kesiapan mereka sebagai pendidik yang kompeten. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi pengembangan strategi pengajaran dan kurikulum yang relevan dengan kebutuhan pendidikan matematika di era digital saat ini (Tobondo, 2025; Murtopo et al., 2023; Şimşek & YAZICI, 2021).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan library research pada materi pembelajaran berbasis teknologi digital secara signifikan meningkatkan kemampuan

mahasiswa pendidikan matematika dalam mendeskripsikan dan menganalisis sumber belajar. Teknologi digital, seperti aplikasi interaktif dan e-modul, berperan penting dalam memperkaya pemahaman konsep matematika melalui pembelajaran yang kontekstual dan aktif. Pendekatan library research mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis, memungkinkan mahasiswa untuk mengevaluasi serta mengintegrasikan sumber belajar secara efektif. Meskipun demikian, tantangan seperti akses terbatas ke literatur berkualitas dan kesenjangan keterampilan digital perlu diperhatikan untuk memaksimalkan potensi pendekatan ini. Secara keseluruhan, integrasi teknologi digital dan studi pustaka menciptakan lingkungan belajar yang mendukung peningkatan kompetensi pedagogis mahasiswa sebagai calon guru matematika.

Saran

Untuk mengoptimalkan peningkatan kemampuan mahasiswa, institusi pendidikan disarankan untuk mengintegrasikan pendekatan library research ke dalam kurikulum pendidikan matematika secara sistematis, dengan fokus pada pelatihan literasi digital dan evaluasi sumber belajar. Dosen dapat mengembangkan kegiatan pembelajaran yang menggabungkan teknologi interaktif, seperti simulasi atau e-modul berbasis masalah, untuk mendorong keterlibatan aktif mahasiswa. Selain itu, kolaborasi interdisipliner antara program studi pendidikan matematika dan bidang teknologi informasi dapat membantu mengatasi keterbatasan akses literatur dan meningkatkan keterampilan digital. Penelitian lanjutan dianjurkan untuk mengeksplorasi strategi implementasi pendekatan ini dalam konteks praktik pengajaran langsung di kelas, guna memastikan relevansi dan efektivitasnya dalam mempersiapkan calon guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul-Wasiu, R., Essuman, I. B., Kwakye, D. O., & Alhassan, I. (2024). Descriptive Survey of Preservice Mathematics Teachers' Perceived Knowledge and Use of Teaching and Learning Materials. *Journal of Mathematics Instruction Social Research and Opinion*. doi:10.58421/misro.v3i2.284
- Afriansyah, E. A., Herman, T., Herman, T., & Dahlan, J. A. (2020). Mendesain Soal Berbasis Masalah Untuk Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Calon Guru. *Mosharafa Jurnal Pendidikan Matematika*. doi:10.31980/mosharafa.v9i2.607
- Diana, P., Ratnasari, R., & Nurvicalesi, N. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Materi Ukuran Pemusatan Data Menggunakan Pendekatan PMRI. *Nabla Dewantara*. doi:10.51517/nabla.v8i2.258
- Dewa, A., & Ndlovu, N. S. (2022). Use of Information and Communication Technologies in Mathematics Education Lecturers: Implications for Preservice Teachers. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*. doi:10.4102/td.v18i1.1165
- Gustina, H. T., Syahrilfuddin, S., & Noviana, E. (2019). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iii Sd Negeri 144 Pekanbaru. *Tunjuk Ajar Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*. doi:10.31258/jta.v2i1.30-39
- Gunawan, T., Anggraini, R., & Murni, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Problem Based Learning Pada Materi SPLTV Untuk Memfasilitasi

- Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*. doi:10.31004/cendekia.v6i3.1658
- Hayu, E., Saragih, S., & Kartini, K. (2023). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Menggunakan Model Problem Based Learning Pada Materi Segiempat Dan Segitiga SMP. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*. doi:10.31004/cendekia.v7i3.2633
- Irmawati, I., Baktiar, M., & Hutapea, B. (2023). Pemanfaatan E-Modul Bahan Ajar Berbasis Aplikasi Canva Pada Prodi Pendidikan Matematika Dalam Proses Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*. doi:10.47709/jpsk.v3i01.2738
- Irwandi, I., & Fajeriadi, H. (2020). Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Sumber Belajar Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa SMA Di Kawasan Pesisir, Kalimantan Selatan. *Bio-Inoved Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*. doi:10.20527/binov.v1i2.7859
- Kusumayanti, A. (2021). Blended Learning Berbasis Platform: Strategi Pembelajaran Efektif Untuk Pembelajaran Matematika Pada Masa Pandemi Covid-19. *Al Asma Journal of Islamic Education*. doi:10.24252/asma.v3i2.25400
- Lukman, S., Syamsuri, A. S., & Arief, T. A. (2023). Pengaruh Metode Field Trip Berbantuan Media Magic Box Terhadap Keterampilan Menulis Karangan Deskripsi Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas V. *Jurnal Basicedu*. doi:10.31004/basicedu.v7i5.4797
- Muhit, M. A., & Maulana, F. (2022). Pemanfaatan Situs Edukatif Islami Sebagai Sumber Belajar Dalam Pembelajaran Berbasis Online/Daring. *Iq (Ilmu Al-Qur An) Jurnal Pendidikan Islam*. doi:10.37542/iq.v5i01.621
- Mulia, A., & Wakhinuddin, W. (2021). Kontribusi Sumber Belajar Dan Internal Locus of Controll Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Produk Kreatif Dan Kewirausahaan. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*. doi:10.23887/jipp.v5i1.31788
- Murtopo, A., Rahmaisya, R., & Jusmaini, J. (2023). Peran Teknologi Pendidikan Dalam Perspektif Merdeka Belajar Di Era Digital 4.0. *Al-Afkar Manajemen Pendidikan Islam*. doi:10.32520/afkar.v11i02.626
- Nurtamam, M. E., & Jannah, A. N. (2025). A Systematic Qualitative Review of Teachers' Strategies in Enhancing Mathematical Reasoning in Elementary Schools. *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. doi:10.31004/obsesi.v9i2.6936
- Oktavia, W., & Harjono, H. S. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menulis Teks Deskripsi Di Kelas VII SMP Negeri 22 Kota Jambi. *Pena Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*. doi:10.22437/pena.v9i2.9069
- Prajoko, S., Ramadani, S. D., & Nafisah, A. S. (2023). Pengembangan Video Animasi Sebagai Sumber Belajar Materi Pewarisan Sifat Bagi Siswa Di Sekolah Menengah Atas. *Simbiosis*. doi:10.33373/sim-bio.v12i2.5856
- Puspitasari, R. Y., & Airlanda, G. S. (2021). Meta-Analisis Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. doi:10.31004/basicedu.v5i2.878

- Rahayu, A., Yulianti, D., Pramudiyanti, & Maulina, D. (2022). An E-Module Analysis for Problem-Based Learning With a Focus on Developing Students' Critical Thinking Skills. *Asian Journal of Educational Technology*. doi:10.53402/ajet.v1i3.38
- Rahmahdhani, A. L. (2022). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*. doi:10.55719/jrpm.v4i2.528
- Rizki, N. A., Barung, T. G., Afifah, N., & Kurniawan, K. (2023). Analisa Perpaduan Sumber Dan Media Belajar Kelompok Yang Dapat Meningkatkan IPK Menggunakan Regresi Dummy. *Journal of Mathematics Education and Science*. doi:10.32665/james.v6i2.1958
- Septiana, A., Amin, I. I., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Literatur: Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dalam Pembelajaran Matematika. *Teorema Teori Dan Riset Matematika*. doi:10.25157/teorema.v7i2.7090
- Somadayo, S., & Pamuti, P. (2021). Pembelajaran Menulis Teks Karangan Dengan Strategi Modeling Pada Siswa Sekolah Dasar. *Insania Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*. doi:10.24090/insania.v26i2.6023
- Supriadi, S. (2017). Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*. doi:10.22373/lj.v3i2.1654
- Suwandayani, B. I., Kunchayono, & Anggraini, A. I. (2021). Pola Implementasi Teori Konstruktivisme Pada Pembelajaran Tatap Muka Terbatas Di Sekolah Dasar. *Taman Cendekia Jurnal Pendidikan Ke-Sd-An*. doi:10.30738/tc.v5i2.11472
- Şimşek, M., & Yazici, N. (2021). Examining the Digital Learning Material Preparation Competencies of Pre-Service Mathematics Teachers. *Participatory Educational Research*. doi:10.17275/per.21.68.8.3
- Thaariq, Z. Z., & Izza, J. N. (2021). Pendayagunaan Unsur-Unsur Biologi Sebagai Sumber Belajar Dalam Karakteristik Teknologi Pendidikan. *Bio-Edu Jurnal Pendidikan Biologi*. doi:10.32938/jbe.v6i3.1365
- Tobondo, Y. (2025). Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Mendeskripsikan dan Menganalisis Sumber Belajar melalui Pendekatan Library Research pada Materi Profesi Keguruan. *Pandelo'e*, 1(1), 9–19. Diambil dari <https://publikasi.unkrit.ac.id/index.php/Pand/article/view/12>
- Tyera, L., Megawati, M., & Rusli, M. (2022). Penerapan Keterampilan Proses Dasar Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Educativo Jurnal Pendidikan*. doi:10.56248/educativo.v1i1.18
- Winaldi, W., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Desain Sumber Belajar Matematika Berbasis Aplikasi Android Pada Materi Perbandingan Trigonometri Segitiga Siku-Siku. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*. doi:10.31004/cendekia.v3i2.144
- Yuniarto, E., Rahayuningsih, S., Wulandari, Y. O., & Widayanti, F. D. (2024). Analisis Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Memecahkan Masalah Berdasarkan Gaya Belajar. *Science Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan Ipa*. doi:10.51878/science.v4i4.3376