

Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika

Aminullah*, Irwansya
Universitas Nggusuwaru

*Corresponding Author: amirfull38@gmail.com
Dikirim: 11-09-2024; Direvisi: 14-11-2024; Diterima: 15-11-2024

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif penerapan teknologi dalam teknik yang digunakan sekolah untuk mengajarkan matematika. Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini kepala sekolah, guru matematika dan siswa. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan juni- juli di SMKN 2 kota Bima. Teknik pengumpulan data dengan cara wawancara mendalam dengan guru, pengamatan kelas dan analisis konten terhadap teknologi yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah reduksi data, display data dan verifikasi atau penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi *photomath*, *powerpoint*, dan LCD dapat memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep matematika dan motivasi siswa. Teknologi memungkinkan visualisasi yang lebih jelas dan interaktif, yang membantu siswa memahami materi matematika yang abstrak. Namun, meskipun teknologi memberikan kemudahan dalam penyelesaian soal dan meningkatkan keterlibatan siswa, masih terdapat kendala dalam pemahaman konsep secara mendalam. Siswa cenderung mengandalkan aplikasi tanpa benar-benar memahami proses di balik penyelesaian soal. Selain itu, penggunaan teknologi masih terbatas pada aspek visualisasi dan belum sepenuhnya mendorong interaksi aktif antara siswa dengan materi. Secara keseluruhan, penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, namun perlu diimbangi dengan strategi pengajaran yang lebih interaktif dan mendalam untuk memastikan pemahaman konsep yang lebih baik. Disarankan agar guru memberikan bimbingan lebih lanjut dan memfasilitasi diskusi yang lebih intensif untuk memaksimalkan potensi teknologi dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: efektivitas penggunaan teknologi; pembelajaran matematika; tingkat SMK

Abstract: This study aims to evaluate how effective the application of technology in the techniques used by schools to teach mathematics. The study used a descriptive qualitative method. The subjects of this study were the principal, mathematics teachers and students. The study was conducted for 2 months, June-July at SMKN 2, Bima City. Data collection techniques were through in-depth interviews with teachers, classroom observations and content analysis of the technology used in mathematics learning. Data analysis techniques in this study were data reduction, data display and verification or drawing conclusions. Based on the results of the analysis of the use of technology in mathematics learning, it can be concluded that the use of *photomath*, *powerpoint*, and LCD technology can have a positive impact on the understanding of mathematical concepts and student motivation. Technology allows for clearer and more interactive visualizations, which help students understand abstract mathematical material. However, although technology makes it easier to solve problems and increases student involvement, there are still obstacles in understanding the concept in depth. Students tend to rely on applications without really understanding the process behind solving problems. In addition, the use of technology is still limited to the visualization aspect and has not fully encouraged active interaction between students and the

material. Overall, the use of technology in mathematics learning has proven effective in increasing student motivation and engagement, but needs to be balanced with more interactive and in-depth teaching strategies to ensure better understanding of concepts. It is recommended that teachers provide further guidance and facilitate more intensive discussions to maximize the potential of technology in the learning process.

Keywords: effectiveness of technology use; mathematics learning; vocational school level

PENDAHULUAN

Era digital telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran matematika. Teknologi yang dimaksud seperti aplikasi mobile, perangkat lunak interaktif, dan *platform* pembelajaran online telah menjadi bagian integral dari pengalaman belajar. Teknologi dalam pendidikan matematika memungkinkan penerapan berbagai strategi dan sumber daya yang dapat meningkatkan kesempatan belajar siswa (Sodikin et al., 2024).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis siswa (Utari Sumarmo dkk, 2012). Namun, dalam prakteknya, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika, yang dapat mempengaruhi hasil belajar mereka. Di SMKN 2 kota Bima, hal ini tercermin dari rendahnya tingkat pemahaman konsep matematika yang dialami oleh sebagian besar siswa, terutama pada mata pelajaran yang bersifat abstrak seperti aljabar, geometri, dan kalkulus. Menurut Nasrin (2021) menyatakan selama ini pembelajaran matematika sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami oleh sebagian peserta didik karena pendidik minim pengetahuan dalam menggunakan teknologi dan masih menggunakan metode konvensional. Oleh sebab itu, perlunya seorang pendidik menerapkan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan bisa meningkatkan kapasitas dalam memahami cara penggunaan teknologi yang tersedia.

Dalam upaya mengatasi tantangan tersebut, pihak sekolah mulai mengintegrasikan teknologi pembelajaran ke dalam proses belajar mengajar, dengan harapan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Beberapa alat teknologi yang telah digunakan di SMKN 2 kota Bima antara lain aplikasi *photomath*, *powerpoint*, dan LCD untuk memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang abstrak. Penggunaan teknologi ini dimaksudkan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

Sebuah aplikasi bernama *photomath* menggunakan kamera pada telepon pintar untuk memecahkan masalah matematika (Amelia et al., 2023). Cara menggunakannya sangat mudah: buka aplikasi, arahkan kamera ke buku topik, ambil foto, lalu *photomath* langsung memberikan petunjuk rinci penyelesaiannya tanpa memerlukan kompleks dari pengguna (Dewi & Handayani, 2022). Aplikasi ini benar-benar membantu menghemat waktu saat mengerjakan soal matematika karena fungsinya sangat mirip dengan QR readers dan menunjukkan solusi dalam hitungan detik (Wisesa, 2014).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Tasya (2024) menunjukkan bahwa *software photomath* dapat memudahkan siswa khususnya yang belum mahir dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan pendapatnya Nur & Yahfizham (2024), menyebutkan bahwasannya pemanfaatan aplikasi *photomath* sebagai media



pemecahan masalah matematis sangat membantu pengguna dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya pengguna yang belum mahir dalam matematika.

Teknologi memiliki peranan krusial dalam memperbaiki kualitas pembelajaran, terutama dalam bidang pendidikan matematika (Ali et al., 2024). Penggunaan teknologi pada pembelajaran matematika memiliki kemungkinan untuk membuat materi pelajaran menjadi lebih menarik dan lebih mudah dipahami oleh siswa (Agustina & Alfridus, 2024). Berbagai aplikasi, perangkat lunak, dan alat interaktif dapat digunakan untuk menggambarkan konsep matematika secara visual dan menyajikan materi secara dinamis terhadap matematika. Risa & Maya (2024), menyoroti bahwa setidaknya ada tiga manfaat dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kelas; teknologi dapat meningkatkan hasil pembelajaran, meningkatkan keefektifan pengajaran matematika, dan berdampak pada apa dan bagaimana matematika harus diajarkan dan dipelajari.

Menurut Susilahudin & Uswatun (2018), bahwa ketika teknologi diterapkan dengan tepat dalam pengajaran matematika, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan lebih komprehensif tentang subjek tersebut. Melalui simulasi dan visual interaktif, siswa dapat mempelajari ide-ide matematika dengan menggunakan perangkat lunak interaktif untuk matematika (Charles et al., 2023).

Meskipun teknologi menawarkan banyak potensi, penting untuk mengevaluasi seberapa efektif penggunaannya dalam meningkatkan pemahaman dan prestasi peserta didik dalam matematika. Analisis ini dapat meliputi perbandingan antara penggunaan teknologi dengan metode pembelajaran konvensional serta respons dan tanggapan peserta didik terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana penggunaan *photomath*, *powerpoint* dan LCD dalam pembelajaran matematika dapat memberikan kontribusi positif serta meningkatkan keterampilan teknologi peserta didik di era digital ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang strategi pembelajaran berbasis teknologi yang dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi, mengatasi kesulitan belajar, dan meningkatkan prestasi belajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Moleong (Nadirah dkk, 2022) tujuan metode kualitatif adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis aktivitas sosial, peristiwa, kejadian, motivasi serta sikap, keyakinan, persepsi, dan pikiran orang baik secara individu maupun kolektif. Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 2 kota Bima selama 2 bulan juni-juli dengan menggunakan pedoman wawancara tentang pemanfaatan teknologi untuk mempelajari matematika, validasi penggunaan teknologi dan analisis penggunaan teknologi. Penelitian ini melibatkan kepala sekolah, guru, dan siswa sebagai subjek.

Pendekatan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang pengalaman dan persepsi peserta didik serta pendidik terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah reduksi data, display data dan penarikan kesimpulan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif penggunaan teknologi pada pembelajaran matematika di SMKN 2 Kota Bima. Subjek penelitian ini adalah kepala sekolah, 2 orang pendidik matematika dan 2 peserta didik di SMKN 2 kota Bima. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan wawancara, pengamatan kelas dan analisis konten terhadap teknologi yang diterapkan pada pembelajaran.

Tabel 1. Persepsi tentang teknologi, pengamatan kelas dan analisis konten terhadap penggunaannya

Aspek	Responden	Indikator	Tanggapan
Pemahaman guru dan siswa mengenai teknologi	Kepala sekolah	Deskripsi tentang seberapa baik guru memahami berbagai alat teknologi yang digunakan dalam pembelajaran matematika	Sebagai kepala sekolah saya sudah menyarankan untuk guru-guru menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran, sesuai materi yang diajarkan agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan bisa meningkatkan kemampuan berpikir siswa.
	Guru kelas X	Narasi dari guru mengenai pengalaman langsung mereka dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran	Sebagai seorang guru matematika, saya telah mulai mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran sejak beberapa tahun lalu, dan pengalaman saya cukup beragam. Awalnya, saya merasa ragu mengenai seberapa efektif teknologi dapat membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang seringkali dianggap sulit. Namun, setelah mencoba beberapa alat dan aplikasi, saya mulai melihat dampaknya secara langsung. Salah satu pengalaman yang paling berkesan adalah ketika saya mulai menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif seperti <i>photomath</i> . Sebelumnya, siswa sering kesulitan menyelesaikan soal-soal matematika secara manual. Tetapi dengan <i>photomath</i> , mereka bisa memecahkan soal-soal tersebut dengan menggunakan <i>handphone</i> mereka, dan mereka bisa melihat langkah-langkah penyelesaiannya. Saya perhatikan, ada peningkatan motivasi belajar, karena mereka merasa lebih terlibat dan dapat eksplorasi secara mandiri. Selain itu, saya juga mencoba menggunakan video pembelajaran yang saya buat sendiri terutama untuk topik-topik yang cukup teoretis dan membutuhkan penjelasan yang lebih visual. Misalnya, dalam topik aljabar, saya membuat video tentang langkah-langkah penyelesaian persamaan kuadrat dengan animasi yang mempermudah siswa mengikuti prosesnya. Tanggapan siswa sangat positif, banyak dari mereka mengaku lebih mudah memahami materi setelah menonton video tersebut di luar jam pelajaran. Namun, saya juga menghadapi beberapa tantangan dalam mengintegrasikan teknologi. Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap perangkat dan internet yang stabil, yang kadang menghambat mereka dalam mengikuti pembelajaran berbasis teknologi

		<p>secara maksimal. Saya pernah mengalami situasi di mana beberapa siswa tidak bisa mengakses materi online karena keterbatasan perangkat, sehingga saya terpaksa memberikan alternatif dengan mencetak materi dan tugas, yang tentu saja menambah beban saya. Secara keseluruhan, meskipun masih ada beberapa kendala teknis dan keterbatasan dalam hal akses, saya merasa penggunaan teknologi sangat membantu dalam membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan relevan bagi siswa. Teknologi memungkinkan saya untuk memberikan variasi dalam metode pengajaran, memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis, dan membantu siswa mengakses materi dengan cara yang lebih fleksibel dan sesuai dengan gaya belajar mereka.</p>
Guru kelas XI	Pandangan guru mengenai kelebihan dan kekurangan penggunaan teknologi dalam pengajaran matematika	<p>Saya pertama kali mengenal <i>photomath</i> beberapa tahun yang lalu, dan saya melihatnya sebagai alat yang sangat bermanfaat dalam membantu siswa memecahkan masalah matematika. Salah satu kelebihan utama dari <i>photomath</i> adalah kemampuan aplikasi ini untuk menunjukkan langkah-langkah penyelesaian soal matematika secara rinci, mulai dari penyelesaian soal aljabar hingga kalkulus. Ini sangat membantu bagi siswa yang kesulitan memahami cara penyelesaian suatu soal. Dengan <i>photomath</i>, mereka bisa melihat bagaimana suatu masalah diselesaikan secara langkah demi langkah, sehingga bisa lebih mudah mengikuti logika penyelesaian masalah. Namun, saya juga melihat beberapa kelemahan dalam penggunaan <i>photomath</i>. Salah satunya adalah, meskipun <i>Photomath</i> bisa sangat membantu dalam hal langkah-langkah penyelesaian, ada potensi bahwa siswa akan mengandalkan aplikasi ini tanpa benar-benar memahami proses di balik penyelesaian masalah. Siswa bisa saja terbiasa hanya meniru langkah-langkah yang diberikan oleh aplikasi tanpa memahami konsep dasar yang mendasari metode tersebut. Saya khawatir jika penggunaan aplikasi ini tidak dipandu dengan benar, siswa mungkin tidak akan belajar secara mendalam.</p>
R1	Deskripsi tentang sejauh mana siswa tertarik atau termotivasi ketika menggunakan <i>photomath</i> untuk belajar matematika.	<p>Saya merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika sejak mulai menggunakan teknologi. Awalnya, saya merasa matematika itu sulit dan membosankan, apalagi dengan cara belajar yang selalu sama guru menjelaskan di papan tulis dan kami hanya mencatat. Namun, ketika kami mulai menggunakan aplikasi <i>photomath</i>, saya merasa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang sulit, seperti persamaan aljabar, kalkulus dll. Saya bisa melihat visualisasi langsung dari soal matematika, langkah-langkah penyelesaian soal yang dijelaskan satu per satu. Hal ini membuat saya lebih tertarik untuk belajar karena saya bisa melihat bagaimana cara kerja suatu konsep matematika, bukan hanya sekedar mendengarnya dari guru.</p>
R2	Narasi siswa mengenai	<p>Selama ini saya sering menggunakan <i>photomath</i> untuk membantu saya menyelesaikan soal-soal matematika,</p>



	<p>pengalaman mereka dalam menggunakan alat teknologi dalam pembelajaran matematika, seperti aplikasi <i>photomath</i>, LCD dan PPT</p>	<p>terutama soal yang rumit atau sulit dipahami. Saya merasa aplikasi ini sangat membantu karena <i>photomath</i> menunjukkan langkah-langkah penyelesaian yang sangat jelas, mulai dari awal hingga akhir, jadi saya bisa belajar bagaimana cara menyelesaikan soal secara bertahap. Misalnya, ketika saya kesulitan dengan soal aljabar atau persamaan kuadrat, saya cukup memindai soal dengan kamera, dan <i>photomath</i> langsung memberi tahu saya cara menyelesaikan masalah tersebut.</p> <p>Saya juga merasa lebih percaya diri dengan <i>powerpoint</i> yang digunakan di kelas. <i>Slide-slide</i> yang ada di <i>powerpoint</i> membuat penjelasan materi jadi lebih jelas, terutama dengan contoh soal yang langsung ditampilkan. Selain itu, jika saya kesulitan memahami, saya bisa mengulang materi di rumah dengan menonton ulang video atau membuka aplikasi yang saya gunakan di kelas.</p>
<p>Pengamatan kelas saat penggunaan teknologi</p>	<p>Penggunaan <i>photomath</i> oleh siswa</p>	<p>Saat sesi pembelajaran dimulai, banyak siswa membuka <i>photomath</i> pada perangkat mereka setelah guru memberikan tugas atau soal latihan. Siswa terlihat menggunakan aplikasi untuk memindai soal matematika, terutama soal-soal aljabar. Mereka kemudian mengikuti langkah-langkah penyelesaian yang ditampilkan oleh aplikasi.</p> <p>Beberapa siswa terlihat sangat fokus dan mengikuti langkah-langkah <i>photomath</i> dengan cermat, sementara beberapa lainnya tampak hanya mengandalkan aplikasi tersebut tanpa banyak berpikir. Ketika guru mendekati kelompok siswa, beberapa dari mereka menjelaskan langkah-langkah aplikasi kepada teman-temannya, meskipun ada juga yang tidak dapat menjelaskan bagaimana aplikasi tersebut bekerja atau mengapa mereka memilih langkah tertentu.</p>
	<p>Penggunaan LCD untuk presentasi materi</p>	<p>Guru menggunakan LCD untuk menampilkan materi dan contoh soal di layar besar. Guru menjelaskan konsep-konsep matematika dengan bantuan visualisasi yang ditampilkan di layar. Siswa terlihat lebih fokus ketika guru menjelaskannya. Selama guru menjelaskan, sebagian besar siswa mencatat langkah-langkah penting yang ditampilkan di layar, dan beberapa siswa mengajukan pertanyaan atau meminta klarifikasi tentang penjelasan yang diberikan.</p>
	<p>Penggunaan <i>powerpoint</i> dalam pembelajaran</p>	<p>Guru menggunakan <i>powerpoint</i> untuk ebagian materi dan memberikan penjelasan. Setiap <i>slide</i> biasanya berisi poin-poin utama serta contoh soal yang akan dibahas. Animasi yang digunakan pada <i>slide</i> membantu menunjukkan urutan ebagia penyelesaian soal. Siswa terlihat tertarik dengan visualisasi yang ada, tetapi beberapa siswa juga terlihat kehilangan ebag saat presentasi berlangsung terlalu lama atau terlalu banyak teks pada <i>slide</i>. Ketika sesi tanya jawab dibuka, sebagian besar siswa bertanya terkait konsep yang belum mereka pahami dengan jelas, sementara yang lainnya tampak pasif, hanya mendengarkan tanpa banyak bertanya.</p>
<p>Analisis</p>	<p>Kualitas konten</p>	<p>kualitas dan kejelasan materi pada <i>powerpoint</i> yang</p>



konten terhadap materi pembelajaran yang menggunakan LCD dan PPT	Interaktivitas	disajikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan standar pendidikan yang berlaku. materi memanfaatkan fitur teknologi seperti kuis interaktif, simulasi, atau aktivitas praktis untuk melibatkan siswa dalam proses belajar.
	Aksesibilitas	materi dapat oleh semua siswa karena materi di <i>Microsoft power point</i> bisa di share ke <i>handpone</i> .
	<i>Engagement</i> dan motivasi	teknologi seperti LCD berupa <i>slide power point</i> yang digunakan dapat meningkatkan keterlibatan motivasi siswa dalam belajar karena <i>power point</i> yang dibuat sangat menarik perhatian siswa.
	Integrasi teknologi	teknologi yang digunakan seperti LCD sangat efektif dalam mendukung proses pembelajaran karena layar LCD memungkinkan guru untuk menampilkan berbagai sumber informasi secara bersamaan, seperti <i>slide</i> presentasi, video, dan dokumen. Ini memudahkan penggabungan berbagai media dalam proses pembelajaran.
Kualitas konten	Kualitas konten	kualitas dan kejelasan materi pada <i>powerpoint</i> yang disajikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan standar pendidikan yang berlaku.
	Interaktivitas	materi memanfaatkan fitur teknologi seperti kuis interaktif, simulasi, atau aktivitas praktis untuk melibatkan siswa dalam proses belajar.
	Aksesibilitas	materi dapat oleh semua siswa karena materi di <i>Microsoft power point</i> bisa di share ke <i>handpone</i> .
	<i>Engagement</i> dan motivasi	teknologi seperti LCD berupa <i>slide power point</i> yang digunakan dapat meningkatkan keterlibatan motivasi siswa dalam belajar karena <i>power point</i> yang dibuat sangat menarik perhatian siswa.
	Integrasi teknologi	teknologi yang digunakan seperti LCD sangat efektif dalam mendukung proses pembelajaran karena layar LCD memungkinkan guru untuk menampilkan berbagai sumber informasi secara bersamaan, seperti <i>slide</i> presentasi, video, dan dokumen. Ini memudahkan penggabungan berbagai media dalam proses pembelajaran.
Analisis konten terhadap materi pembelajaran yang menggunakan <i>photomath</i>	Kualitas konten	kejelasan jawaban yang diberikan aplikasi <i>photomath</i> yang digunakan dengan langkah-langkah penyelesaian yang ditampilkan dalam aplikasi jelas dan benar.
	Interaktivitas	penggunaan <i>photomath</i> membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika lebih baik dibandingkan metode lain dan materi yang dipecahkan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. aplikasi dapat diakses oleh semua siswa karena dapat di <i>download</i> di setiap <i>handphone</i> siswa.
	Aksesibilitas	aplikasi <i>Photomath</i> dapat mendorong partisipasi dan minat siswa dalam proses belajar, karena dengan aplikasi ini memudahkan siswa memahami matematika yang sering dianggap sulit.
	<i>Engagement</i> dan motivasi	

Integrasi
teknologi

teknologi yang digunakan seperti *photomath* sangat efektif dalam mendukung proses pembelajaran karena aplikasi ini dapat memudahkan siswa dalam memecahkan masalah atau soal-soal matematika yang sulit diselesaikan dengan cara manual.

Aplikasi *photomath* menjadi solusi yang efektif bagi peserta didik yang menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Pemanfaatan aplikasi ini telah terbukti mendukung peserta didik mengatasi tantangan pemecahan masalah matematika dengan cara yang inovatif. Kinerja aplikasi ini tidak hanya sebatas menyediakan jawaban, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk memahami langkah-langkah pemecahan soal matematika secara rinci (Rika & Cahyo 2023). Teknologi dapat berfungsi sebagai sarana yang ampuh dalam mendukung pembelajaran matematika di era digital. Guru dapat merancang pengalaman belajar yang lebih dinamis dan berpusat pada siswa dengan memanfaatkan berbagai aplikasi, perangkat lunak, dan sumber daya digital lainnya. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika cenderung meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa (Muhammad Rifa'i & Yahfizham 2024).

Analisis konten terhadap materi pembelajaran yang menggunakan *photomath*, LCD dan *powerpoint* penting untuk memastikan bahwa materi pembelajaran tidak hanya teknis canggih tetapi juga efektif dalam mendukung tujuan pendidikan dan memberikan pengalaman belajar yang bermanfaat bagi siswa. Menurut Ariani (2015), untuk menciptakan pembelajaran yang efektif, efisien, dan inovatif, pengetahuan konten yang menggabungkan keterampilan pedagogi dan teknologi adalah suatu keharusan. Meskipun memiliki potensi besar, teknologi memudahkan dalam pembelajaran matematika tetapi juga bisa menimbulkan sejumlah tantangan. Tantangan-tantangan tersebut meliputi kebutuhan akan infrastruktur yang memadai, pelatihan guru yang penting, serta pengelolaan waktu yang efisien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika di SMKN 2 kota Bima, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi *photomath*, *powerpoint*, dan LCD dapat memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep matematika dan motivasi siswa. Teknologi memungkinkan visualisasi yang lebih jelas dan interaktif, yang membantu siswa memahami materi abstrak. Namun, meskipun teknologi memberikan kemudahan dalam penyelesaian soal dan meningkatkan keterlibatan siswa, masih terdapat kendala dalam pemahaman konsep secara mendalam. Siswa cenderung mengandalkan aplikasi tanpa benar-benar memahami proses di balik penyelesaian soal. Selain itu, penggunaan teknologi masih terbatas pada aspek visualisasi dan belum sepenuhnya mendorong interaksi aktif antara siswa dengan materi. Secara keseluruhan, penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, namun perlu diimbangi dengan strategi pengajaran yang lebih interaktif dan mendalam untuk memastikan pemahaman konsep yang lebih baik. Disarankan agar guru memberikan bimbingan lebih lanjut dan memfasilitasi diskusi yang lebih intensif untuk memaksimalkan potensi teknologi dalam proses pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Butar-Butar & Alfridus Mau Manek. (2024). Analisis Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital Pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Journal Economic Education, Business and Accounting (JEEBA)*, 3(1).
- Amelia Muslimah dkk. (2023). Penerapan Pemanfaatan Multimedia Pada Aplikasi Photomath Dalam Pembelajaran Trigonometri Kelas XI MIPA V Di Sman 3 Cilegon. *Indonesian Journal of Thousand Literacies IJTL*, 1(3), 241–360.
- Ariani, D. N. (2015). Hubungan antara technological pedagogical content knowledge dengan technology integration self efficacy guru matematika di Sekolah Dasar. *Muallimuna*, 1(1), 79–91.
- Charles, Yosuky, D., Sania, T., & Eryc. (2023). Analisa Pengaruh Virtual Reality Terhadap Perkembangan Pendidikan Indonesia. *Journal Innovation In Education*, 3, 40–53.
- Dewi, I. W. D. P., & Handayani, I. G. A. (2022). Peranan aplikasi photomath dalam pembelajaran matematika di era literasi digital (kajian pustaka). *Suluh Pendidikan*, 20(1), 94–101.
- 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.
- Muhammad Ali Bintang Istofany dkk. (2024). Analisis Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Mahasiswa. *Ulul Albab Majalah Universitas Muhammadiyah Mataram*, 28(1), 1–14.
- Muhammad Rifa'i, Y. (2024). Penggunaan Aplikasi Photomath pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *LANCAH: Jurnal Inovasi Dan Tren*, 2(2), 587–590.
- Nadirah dkk. (2022). Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Mix Method. CV. AZKA PUSTAKA.
- Nasrin Nabila. (2021). Konsep Pembelajaran Matematika Sd Berdasarkan Teori Kognitif Jean Piaget. (JKPD) *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 6(1).
- Nur Elisah Nasution, Y. (2024). Systematic Literature Review: Pemanfaatan Aplikasi Photomath Pada Pembelajaran Matematika. *Konstanta : Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 50–56.
- Rika Wijayanti & Cahyo Hasanudin. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Photomath dalam Pembelajaran Matematika. Unit Kegiatan Mahasiswa Jurnalistik (Sinergi) IKIP PGRI Bojonegoro.
- Risa Chusniah & Maya Rayungsari. (2024). Analisis kebutuhan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di sma kelas x shalahuddin kota pasuruan. *Al-irsyad Journal of Education Science*, 3(2).



- Susilahudin Putrawangsa & Uswatun Hasanah. (2018). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0 Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan*, 16(1).
- Sodikin dkk. (2024). Peningkatan Pemahaman Nilai Tempat pada Siswa Kelas 3 Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Interaktif. *Jurnal Pendidikan Transformatif (JPT)*, 3(1).
- Tasya Aulia Faisal. (2024). Systematic Literatur Review (SLR): Pemanfaatan Software Photomath Dalam Pembelajaran Matematika. *Konstanta : Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengelatan Alam*, 2(2).
- Utari Sumarmo dkk. (2012). KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR LOGIS, KRITIS, DAN KREATIF MATEMATIK. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17(1).
- Wisesa, Y. (2014). Wisesa, Y. (2014). PhotoMath Bantu Selesaikan Soal Matematika Berbekal Kamera Smartphone. Hybrid. Co. Id.

