



Mengoptimalkan Kemampuan: Solusi untuk Tantangan TIK di SMA dalam Pembelajaran Matematika

Adam Dista Prasetya¹, Yusuf Adi Wijaya², Januar Santoso³

Abstract. *The use of information and communication technology (ICT) in mathematics learning in senior secondary schools (SMA) offers great potential, but also presents a number of challenges. This article examines strategies and solutions to overcome common ICT challenges faced in the context of mathematics learning in high school. Various approaches will be discussed to help schools and teachers optimize the use of ICT so that it is effective and has a positive impact on the mathematics learning process.*

Keywords: *Information Technology, Communication, ICT Challenges*

Abstrak. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah atas (SMA) menawarkan potensi besar, namun juga menghadirkan sejumlah tantangan. Artikel ini mengkaji strategi dan solusi untuk mengatasi tantangan TIK yang umum dihadapi dalam konteks pembelajaran matematika di SMA. Berbagai pendekatan akan dibahas untuk membantu sekolah dan guru mengoptimalkan penggunaan TIK agar efektif dan berdampak positif dalam proses pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Teknologi Informasi, Komunikasi, Tantangan TIK

1. LATAR BELAKANG

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi integral dalam transformasi pendidikan di era digital ini. Di sekolah menengah atas (SMA), pengintegrasian TIK dalam pembelajaran matematika menjanjikan potensi besar untuk meningkatkan keterlibatan siswa, memperluas akses terhadap sumber belajar, dan mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Namun demikian, penerapan TIK tidaklah tanpa hambatan. Sekolah dan guru sering menghadapi tantangan yang beragam, mulai dari ketersediaan infrastruktur yang memadai hingga peningkatan keterampilan dalam menggunakan teknologi tersebut secara efektif.

Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai strategi dan solusi yang dapat membantu mengatasi tantangan TIK yang sering dihadapi di SMA, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika. Dengan memfokuskan pada pengoptimalan penggunaan TIK, artikel ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi sekolah dan guru dalam memanfaatkan potensi penuh teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMA.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Teknologi Informasi dan Komunikasi

Beberapa dekade terakhir, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah menjadi kekuatan utama di balik transformasi global yang menakjubkan. Menurut Togatorop et al. (2022), perkembangan yang pesat dalam bidang komputer, internet, telekomunikasi, dan media digital telah mengubah secara fundamental cara kita menjalani kehidupan sehari-hari. Internet, sebagai jaringan global yang terhubung, tidak hanya menyediakan akses tanpa batas ke berbagai informasi, tetapi juga memfasilitasi kolaborasi lintas batas dan pertukaran ide secara instan (Lubis & Nasution, 2023). Menurut Aulia et al. (2023), komunikasi jarak jauh menjadi lebih mudah dan lebih efisien, mengatasi hambatan geografis dan mempercepat respon dalam berbagai konteks, mulai dari bisnis hingga pendidikan. Tidak hanya itu, TIK telah menciptakan ekonomi baru yang didorong oleh inovasi seperti e-commerce dan ekonomi berbagi, membuka peluang baru bagi pertumbuhan ekonomi dan peluang bisnis yang tak terduga sebelumnya.

Namun, seiring dengan kemajuan ini, muncul juga tantangan-tantangan baru yang tidak bisa diabaikan. Privasi data menjadi semakin kompleks dengan meningkatnya pengumpulan dan penggunaan data yang meluas, sementara ancaman keamanan cyber terus berkembang sejalan dengan ketergantungan yang semakin besar pada teknologi (Ismagilova et al., 2022; Quach et al., 2022). Selain itu, Chairy et al. (2023) mengatakan bahwa kesenjangan digital semakin memperdalam divisi antara mereka yang memiliki akses dan keterampilan dalam menggunakan TIK dengan mereka yang tidak. Oleh karena itu, sangat penting bagi kita untuk secara bijaksana mengelola dampak positif dan negatif dari TIK.

B. Sekolah Menengah Atas

Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan institusi pendidikan tingkat menengah yang memainkan peran penting dalam membentuk generasi mendatang (Chairy et al., 2023). Di SMA, siswa tidak hanya mendapatkan pendidikan akademis yang kuat dalam berbagai mata pelajaran, tetapi juga dikembangkan dalam aspek sosial, emosional, dan keterampilan praktis yang diperlukan untuk sukses dalam kehidupan. Pertama-tama, dalam ranah akademis, SMA menyediakan kurikulum yang luas dan beragam, mulai dari matematika, ilmu pengetahuan alam, ilmu sosial, hingga bahasa dan seni. Fokus utamanya adalah menyediakan fondasi pengetahuan yang kuat bagi

siswa agar mereka siap menghadapi berbagai ujian dan melangkah ke tahap pendidikan yang lebih tinggi, baik di perguruan tinggi maupun lembaga lainnya.

Selain itu, Chairy et al. (2023) mengatakan bahwa SMA juga menjadi tempat di mana siswa mengembangkan keterampilan sosial dan kepemimpinan melalui berbagai kegiatan ekstrakurikuler, seperti organisasi siswa, klub olahraga, kesenian, dan kegiatan sosial. Hal ini membantu siswa membangun hubungan sosial yang kuat, belajar bekerja sama dalam tim, dan mengasah kemampuan komunikasi. Selama masa SMA, siswa juga dibekali dengan keterampilan praktis yang relevan dengan dunia kerja dan kehidupan sehari-hari, seperti keterampilan komputer, keuangan pribadi, dan kewirausahaan (Mala et al., 2023; Mukhyar et al., 2021). Tujuannya adalah untuk menyiapkan mereka agar menjadi individu mandiri dan kompetitif di tengah era globalisasi yang terus berkembang.

Namun, tantangan yang dihadapi SMA juga tidak sedikit (Sumanti, 2018). Beberapa siswa mungkin mengalami tekanan akademis yang tinggi, terutama terkait persiapan ujian nasional dan persaingan masuk perguruan tinggi. Secara keseluruhan, SMA adalah fase penting dalam perkembangan siswa, di mana mereka tidak hanya belajar tentang pengetahuan akademis, tetapi juga membentuk kepribadian, nilai-nilai, dan keterampilan yang akan membantu mereka sukses dalam kehidupan di masa depan. Oleh karena itu, peran SMA dalam membentuk generasi penerus yang berdaya saing dan berkontribusi positif terhadap masyarakat tidak bisa diremehkan.

C. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan bagian dari kurikulum pendidikan di semua tingkatan, termasuk di SMA (Retnaningsih & Khairiyah, 2022). Matematika bukan hanya tentang mempelajari rumus dan menghitung angka, tetapi juga tentang mengembangkan pemikiran logis, analitis, dan kreatif siswa (Purwasih et al., 2024; Siswanto et al., 2024). Di SMA, pembelajaran matematika memiliki beberapa aspek yang penting. Pembelajaran matematika di SMA memiliki beberapa tujuan utama. Pertama, untuk memperdalam pemahaman siswa tentang konsep-konsep dasar matematika, seperti operasi dasar, aljabar, geometri, trigonometri, dan kalkulus, serta konsep yang lebih kompleks seperti matriks, fungsi eksponensial, dan integral (Dung et al., 2023).

Kedua, untuk melatih siswa dalam pemecahan masalah dengan menerapkan konsep-konsep matematika dalam situasi nyata dan abstrak, yang membantu mereka mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan strategis (Suryapusitarini et al.,

2018). Ketiga, agar siswa memahami pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari dan masa depan karier mereka, dengan menunjukkan bagaimana matematika diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan, seperti teknologi, sosial, dan ekonomi. (Darmayanthi et al., 2022). Terakhir, untuk mempersiapkan siswa menghadapi ujian sekolah maupun ujian masuk perguruan tinggi dengan mendalam guna menguji pengetahuan dan pemahaman mereka tentang matematika (Liiman et al., 2022). Dengan demikian, pembelajaran matematika di SMA bukan hanya tentang memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga tentang persiapan untuk tantangan akademik di masa depan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk mendalam memahami dan menggambarkan fenomena yang terjadi di lapangan. Lokasi penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah Mlati, yang terletak di Jalan Magelang km7, Sinduadi, Mlati, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Subyek penelitian meliputi guru Matematika dan siswa kelas XI MIPA dan IPS di SMA Muhammadiyah Mlati. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah melalui proses pengamatan dan observasi terhadap aktivitas pembelajaran yang berlangsung. Selanjutnya, analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan deskripsi yang mendalam secara kualitatif terhadap hasil observasi dan data yang diperoleh dari kegiatan pengamatan tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Melalui pengamatan, terlihat bahwa fasilitas TIK yang disediakan di SMA Muhammadiyah Mlati mencakup berbagai perangkat seperti LCD, Proyektor, Komputer dan jaringan Wi-Fi. Fungsionalitas TIK ini diperlukan dalam beberapa area di sekolah untuk mendukung berbagai tugas, termasuk diberbagai ruang seperti ruang kepala sekolah, ruang guru, perpustakaan, ruang OSIS, ruang kelas dan setiap sisi pada sekolah. Setiap ruangan dilengkapi dengan komputer yang membantu staf sekolah menyelesaikan tugas-tugas administratif dan pendukung kegiatan pembelajaran. Ketersediaan fasilitas ini sangat penting dan bermanfaat bagi kegiatan operasional sekolah.

Secara umum, kondisi perangkat komputer bisa dikatakan cukup baik, tetapi ada empat ruangan yang tidak dilengkapi dengan komputer, seperti ruang kelas, ruang

guru, ruang UKS dan ruang OSIS. Sehingga, secara keseluruhan di SMA Muhammadiyah Mlati fasilitas terkait TIK tergolong baik. Meskipun ditemukan satu komputer yang mengalami kerusakan di ruang tata usaha, namun hal tersebut tidak mengurangi kualitas secara keseluruhan dari fasilitas TIK yang tersedia di sekolah tersebut.

Setiap kali terdapat komputer, umumnya dilengkapi dengan LCD dan proyektor sebagai alat bantu presentasi (Kafrawi et al., 2022). Namun, disayangkan bahwa fasilitas LCD dan proyektor hanya tersedia di ruang kelas. Hal ini disebabkan oleh fokus kebutuhan utama LCD dan proyektor yang terpusat pada ruang kelas untuk mendukung kegiatan pembelajaran dan ruang rapat untuk keperluan rapat sekolah. Meskipun demikian, secara keseluruhan, kondisi LCD dan proyektor di dalam kelas tergolong baik. Hanya ada satu atau dua kelas yang mengalami kerusakan pada perangkat LCD-nya, yang mana merupakan hal yang dapat diperbaiki.

SMA Muhammadiyah Mlati juga menyediakan akses Wi-Fi hotspot gratis selama 24 jam untuk koneksi internet. Dengan adanya layanan ini, di mana pun Anda berada di lingkungan SMA Muhammadiyah Mlati, Anda dapat mengakses internet dengan bebas. Kebijakan ini merupakan salah satu upaya sekolah dalam mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pendidikan, serta memastikan akses yang mudah dan luas bagi siswa dan staf sekolah untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam proses pembelajaran dan administrasi. Dengan demikian, tersedianya fasilitas ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran serta operasional sekolah secara keseluruhan.

Literasi TIK guru matematika mencakup lima aspek utama terkait, seperti kepemilikan, lamanya penggunaan, penggunaan program, keterlibatan dalam pekerjaan, dan partisipasi pada kursus komputer. Mereka memiliki akses ke komputer pribadi maupun *smartphone*, serta akun media sosial dan koneksi internet yang dimiliki sendiri. Sebagian dari mereka menghabiskan waktu hingga 5 jam setiap hari menggunakan komputer, seringkali juga berselancar di internet. Penggunaan perangkat lunak seperti Microsoft Office atau aplikasi-aplikasi guna mendukung berbagai tugas mereka.

Dalam konteks pekerjaan mereka, guru matematika aktif menggunakan TIK untuk berbagai keperluan, termasuk penyusunan materi ajar, penilaian siswa, dan presentasi. Selain itu, evaluasi menunjukkan bahwa semua guru matematika telah mengikuti kursus komputer di tempat kerja mereka, menunjukkan upaya mereka dalam

meningkatkan keterampilan teknologi mereka. Secara keseluruhan, literasi TIK guru matematika mencerminkan keterlibatan yang kuat dengan teknologi dalam konteks pendidikan, serta komitmen mereka dalam mengembangkan keterampilan TIK untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan efisiensi kerja.

Guru matematika, sejalan dengan kemahiran TIK mereka, menjalankan sejumlah aktivitas profesional dengan dukungan teknologi informasi dan komunikasi. Mereka terlibat dalam penulisan, pengolahan data, penyajian materi, pencarian informasi, dan komunikasi. Misalnya, mereka aktif menggunakan komputer seperti Microsoft Power Point untuk menyusun Lembar Kerja Siswa dan merancang pertanyaan pembelajaran. Dalam hal pengolahan data, mereka mengandalkan Microsoft Word maupun Microsoft Excel untuk mengelola dan menganalisis nilai-nilai siswa. Namun, terdapat kelangkaan dalam penerapan TIK dalam presentasi materi pembelajaran matematika. Sebagian guru merasa kesulitan mengintegrasikan TIK dengan pembelajaran matematika karena persepsi bahwa matematika bersifat teoretis sedangkan TIK lebih bersifat praktis. Seperti halnya dalam menuliskan rumus-rumus pada lembar kerja Microsoft Word.

Selain itu, penggunaan internet sebagai sumber informasi tambahan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran juga kurang diterapkan secara luas oleh guru matematika. Meskipun mayoritas dari mereka tidak memiliki blog atau website pribadi, mereka tetap memanfaatkan email sebagai alat komunikasi yang penting dalam meningkatkan keterampilan mereka.

Literasi TIK siswa terdiri dari empat aspek utama, yakni kepemilikan, penggunaan program, lamanya penggunaan serta keterlibatan TIK dalam aktivitas keseharian. Semua siswa memiliki *smartphone* maupun laptop pribadi, dan beberapa di antara mereka membawanya ke sekolah. Mereka menghabiskan waktu hingga 6 jam setiap hari menggunakan *smartphone* maupun laptop, terutama untuk game dan *browsing* internet. Media sosial seperti Instagram, X, Facebook maupun TikTok menjadi *platform* favorit bagi siswa untuk berinteraksi secara online, baik melalui laptop maupun *smartphone*.

Meskipun demikian, dalam konteks pembelajaran matematika, siswa masih lebih memilih menggunakan buku paket dan LKS yang berasal dari percetakan sebagai sumber belajar dan referensi perhitungan. Mereka menganggap buku sebagai sumber utama dan pertama dalam mencari materi atau jawaban. Namun, ketika mereka tidak dapat menemukan solusi dari buku maupun catatan mereka, barulah mereka beralih ke

sumber lain, yaitu dengan memanfaatkan TIK. Ini mengindikasikan bahwa siswa belum sepenuhnya memprioritaskan penggunaan TIK dalam proses pembelajaran mereka. Namun, TIK tetap menjadi opsi alternatif ketika sumber-sumber tradisional tidak dapat memberikan solusi yang memadai.

Hasil observasi menunjukkan bahwa pemanfaatan TIK dalam pembelajaran matematika terlihat minim. Para guru matematika cenderung lebih memilih metode pengajaran konvensional tanpa mengoptimalkan potensi TIK yang ada. Mereka kurang aktif dalam mendorong diri sendiri dan siswa untuk mengadopsi teknologi dalam proses pembelajaran matematika. Meskipun literasi TIK siswa dan guru matematika dinilai baik berdasarkan hasil penelitian, namun implementasi TIK pada pembelajaran matematika masih terbatas. Guru matematika hanya memanfaatkan TIK dalam aktivitas tertentu seperti penulisan dan pengelolaan data, sementara untuk kegiatan lain seperti presentasi, pencarian informasi, dan komunikasi, jarang dilakukan secara efektif.

B. Pembahasan

Ketersediaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di SMA Muhammadiyah Mlati telah dianggap memadai dan dalam kondisi yang memuaskan, seperti yang terbukti dari analisis fasilitas yang telah diuraikan dalam penelitian. Namun, meskipun fasilitas tersebut tersedia, pemanfaatan TIK di lingkungan sekolah masih terbatas pada tugas-tugas individu, terutama yang dilakukan oleh para guru dan karyawan. Hal ini mencerminkan kurangnya eksplorasi terhadap potensi TIK untuk diintegrasikan dalam beragam aktivitas akademis di sekolah, sebagaimana disarankan oleh Fitriyadi (2013).

Berbagai manfaat TIK untuk pendidikan, seperti mengakses materi pembelajaran dan informasi, mengurangi batasan waktu dan ruang dalam pembelajaran, serta dukungan terhadap manajemen pembelajaran serta kolaborasi antar-guru maupun antar-siswa, belum sepenuhnya dieksplorasi di SMA Muhammadiyah Mlati. Jika pemanfaatan sarana dan prasarana TIK di sekolah dapat dioptimalkan untuk keperluan integrasi akademis, maka perbaikan dalam ranah pendidikan di SMA Muhammadiyah Mlati dapat dicapai dengan lebih baik.

Untuk mencapai tujuan ini, diperlukan upaya untuk merangsang dan mendorong penggunaan TIK dalam berbagai aspek kegiatan akademis di sekolah (Hidayah, 2017; Rudini & Saputra, 2022; Tapung et al., 2022). Hal ini dapat dilakukan melalui pelatihan dan pembinaan bagi staf sekolah tentang potensi dan manfaat penggunaan TIK dalam pendidikan, serta pengembangan strategi dan pedoman untuk mengintegrasikan TIK ke

dalam kurikulum dan kegiatan ekstrakurikuler (Sholeh & Efendi, 2023). Selain itu, pembuatan kebijakan yang mendukung dan mendorong inisiatif penggunaan TIK dalam pendidikan juga akan menjadi langkah penting dalam memperluas penggunaan TIK di SMA Muhammadiyah Mlati. Dengan demikian, sekolah dapat memanfaatkan potensi TIK secara lebih efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengalaman belajar siswa sesuai dengan hasil penelitian (Aulia et al., 2024; Permana et al., 2024).

Situasi di SMA Muhammadiyah Mlati menunjukkan bahwa baik siswa maupun guru Matematika memiliki tingkat literasi TIK yang cukup baik, dengan pemahaman yang kuat tentang berbagai perangkat TIK. Meskipun demikian, penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika belum sepenuhnya dioptimalkan. Meskipun penggunaan TIK secara daring telah menjadi bagian rutin dari aktivitas sehari-hari, terdapat kesenjangan dalam pemanfaatannya dalam konteks pembelajaran matematika (Lavidas et al., 2022; Mathrani et al., 2021; Salas-Pilco et al., 2022).

Penting untuk diingat bahwa penggunaan TIK dalam pembelajaran memiliki potensi besar untuk mengubah paradigma pengajaran dan pendekatan belajar siswa, seperti yang telah disoroti oleh Fitriyadi (2013). Namun, hal ini memerlukan upaya untuk memastikan bahwa potensi tersebut diaktualisasikan dengan maksimal. Peluang untuk memanfaatkan TIK dalam pembelajaran seharusnya tidak dibatasi atau terhambat (Jogezai et al., 2020; Lavidas et al., 2022).

Salah satu asumsi yang mungkin adalah bahwa hambatan yang muncul di SMA Muhammadiyah Mlati mungkin disebabkan oleh kurangnya peningkatan literasi TIK baik dari siswa maupun guru. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh kecenderungan pola kegiatan belajar yang cenderung mempertahankan rutinitas yang sudah ada. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah untuk merangsang dan mendorong penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika, seperti pelatihan lebih lanjut untuk guru dalam mengintegrasikan TIK ke dalam pembelajaran mereka, serta pengembangan strategi pembelajaran yang menekankan penggunaan TIK secara efektif.

Dengan demikian, melalui upaya untuk meningkatkan literasi TIK baik dari siswa maupun guru, serta memperkenalkan strategi pembelajaran yang memanfaatkan TIK secara lebih optimal, diharapkan pemanfaatan TIK pada pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Mlati dapat ditingkatkan dan memberikan dampak yang lebih positif dalam proses pembelajaran.

Hambatan penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika dapat dijelaskan dengan dua faktor utama. Pertama, adalah keterbatasan alokasi sumber daya untuk penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika. Hal ini mencakup infrastruktur, perangkat keras, perangkat lunak, dan waktu yang tersedia untuk penggunaan TIK dalam konteks pembelajaran matematika. Terkadang, sekolah atau lembaga pendidikan mungkin tidak memiliki infrastruktur yang memadai atau anggaran yang cukup untuk membeli perangkat dan perangkat lunak yang diperlukan, atau mungkin waktu yang dialokasikan untuk pelatihan atau penggunaan TIK terbatas (Hadi & Nisa, 2023).

Kedua, persepsi dan sikap guru Matematika terhadap integrasi TIK dalam pembelajaran matematika. Beberapa guru mungkin merasa kurang percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran matematika, mungkin karena kurangnya pelatihan atau pengalaman, atau mungkin karena pandangan negatif terhadap peran teknologi dalam proses pembelajaran. Ini bisa menjadi tantangan besar karena sikap guru sangat memengaruhi sejauh mana TIK digunakan secara efektif dalam kelas (Sirait, 2021).

Dengan mengatasi kedua faktor ini, yakni meningkatkan alokasi sumber daya untuk TIK dan merubah persepsi guru terhadap penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika, maka akan membuka jalan bagi pemanfaatan potensi penuh teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilakukan melalui pelatihan yang memadai untuk guru, pengembangan kebijakan yang mendukung, dan investasi dalam infrastruktur TIK yang lebih baik.

Kendala ini menjadi fokus utama dalam penelitian, karena menghambat pemanfaatan TIK di lingkungan pembelajaran. Namun, hal ini berlawanan dengan pernyataan Melati et al. (2023), Oktafiani & Mujazi (2022) dan Wardat et al. (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan TIK dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan pemahaman siswa dan dapat meningkatkan motivasi belajar. Oleh karena itu, langkah yang lebih baik adalah meningkatkan penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika, sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara signifikan. Ini sejalan dengan pesan yang disampaikan oleh Ali et al. (2024), Huriyatunnisa (2022), Indrawati et al. (2022) dan Rahmawati (2022), yang menekankan bahwa guru yang mahir dalam menggunakan media pembelajaran dengan TIK akan lebih efektif dalam menjelaskan materi kepada siswa.

Oleh karena itu, langkah-langkah yang perlu diambil termasuk meningkatkan alokasi sumber daya untuk TIK dalam konteks pembelajaran matematika dan

mengubah persepsi negatif terhadap integrasi TIK dalam pembelajaran matematika menjadi lebih positif. Dengan memanfaatkan secara maksimal potensi teknologi, hal ini akan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu, guru juga dapat mengoptimalkan teknologi dalam meningkatkan pembelajaran matematika.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun fasilitas TIK di SMA Muhammadiyah Mlati telah tersedia dengan baik, namun terdapat kekurangan dalam ketersediaan komputer di setiap ruang kelas. Meskipun ruang kelas sudah dilengkapi dengan LCD dan proyektor, namun keberadaan komputer juga sangat penting untuk mendukung proses pembelajaran. Literasi TIK guru matematika maupun siswa sudah cukup baik, namun integrasi TIK dalam pembelajaran matematika masih dihambat oleh persepsi guru. Pandangan bahwa matematika lebih teoretis daripada TIK yang dianggap lebih praktis menjadi kendala utama dalam penerapan TIK dalam pembelajaran matematika. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa pandangan tersebut tidaklah relevan, karena penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa penggunaan TIK dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan minat siswa terhadap pelajaran matematika. Bagi siswa, TIK belum dianggap sebagai fasilitas yang sangat penting dalam proses pembelajaran, terutama dalam konteks pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan perlunya upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang pentingnya penggunaan TIK, serta untuk mengubah pandangan guru tentang peran TIK dalam mendukung pembelajaran matematika. Oleh karena itu, langkah-langkah perbaikan yang diperlukan di SMA Muhammadiyah Mlati mencakup peningkatan akses komputer di setiap ruang kelas, pelatihan dan pembinaan bagi guru mengenai integrasi TIK dalam pembelajaran matematika, dan peningkatan kesadaran siswa akan manfaat penggunaan TIK. Dengan demikian, diharapkan penggunaan TIK terutama pada pembelajaran matematika dapat dioptimalkan dan memberikan manfaat yang signifikan bagi proses pembelajaran.

DAFTAR REFERENSI

- Ali, M., Aini, M. A., & Alam, S. N. (2024). Integrating Technology in Learning in Madrasah: Towards the Digital Age. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 4(1), 290–304.
- Amelia, U. (2023). Tantangan Pembelajaran Era Society 5.0 dalam Perspektif Manajemen Pendidikan. *Al-Marsus: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 68–82. <https://doi.org/10.30983/al-marsus.v1i1.6415>
- Annisa, N. (2022). Kompetensi Seorang Guru dan Tantangan Pembelajaran Abad 21. *Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin*, 1–16.
- Aulia, A. F., Asbari, M., & Wulandar, S. A. (2024). Kurikulum Merdeka: Problematik Guru dalam Implementasi Teknologi Informasi pada Proses Pembelajaran. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 3(2), 65–70.
- Aulia, B. W., Rizki, M., Prindiyana, P., & surgana. (2023). Peran Krusial Jaringan Komputer dan Basis Data dalam Era Digital. *JUSTINFO (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.33197/justinfo.vol1.iss1.2023.1253>
- Chairy, A., Nahdiyah, A. C. F., & Volta, A. S. (2023). Optimalisasi dan Mengeksplorasi Kelebihan Serta Kekurangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) SD/MI. *Jurnal Penelitian, Pengembangan Pembelajaran Dan Teknologi*, 1(3), 118–125. <https://jurnalcendekia.id/index.php/jp3t/>
- Darmayanthi, N. P. S. E., Putri, N. K. G. S., & Sumandya, I. W. (2022). Inovasi, Dedukasi, Edukasi (IDE) Matematika Landasan Dalam Membangun Bisnis. *Emasains Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, XI(2), 54–65. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/emasains/article/view/1871>
- Dung, T. M., Trung, L. T. B. T., Nguyen, T. T., & Tong, D. H. (2023). The Effectiveness of Teaching Derivatives in Vietnamese High Schools Using APOS Theory and ACE Learning Cycle. *European Journal of Educational Research*, 12(1), 507–523. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.1.507>
- Fahrozi, W., & Gunawan, D. I. (2023). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Pada Siswa SMA. *JICS: Journal of International Community Service*, 2(1), 59–68.
- Fitriyadi, H. (2013). Integrasi Teknologi Informasi Komunikasi Dalam Pendidikan: Potensi Manfaat, Masyarakat Berbasis Pengetahuan, Pendidikan Nilai, Strategi Implementasi Dan Pengembangan Profesional. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 21(3), 269–284.
- Hadi, Y. N., & Nisa, N. A. K. (2023). *Polemik Pendidikan Indonesia Masa Kini* (Issue August). Pati: Fatiha Media. https://www.researchgate.net/profile/Yusron-Nur-Hadi/publication/373097443_Polemik_Pendidikan_Indonesia/links/64d8a9cfad846e28828c598e/Polemik-Pendidikan-Indonesia.pdf
- Hidayah, L. (2017). Implementasi Budaya Literasi Melalui Optimalisasi Perpustakaan Di Sekolah Dasar. *Ju*, 1(2), 48–58.

- Huriyatunnisa, A. (2022). Penerapan Adaptasi Teknologi Bagi Guru Sekolah Dasar dalam Menunjang Pembelajaran Dalam Jaringan (Daring) di Masa Pandemi. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 3163–3173. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2548>
- Indrawati, P., Prasetya, K. H., Ristivani, I., & Restiawanawati, N. M. (2022). Peran Guru dalam Penggunaan Media Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(3), 225–234. <https://doi.org/10.30596/jppp.v3i3.12978>
- Ismagilova, E., Hughes, L., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2022). Security, Privacy and Risks Within Smart Cities: Literature Review and Development of a Smart City Interaction Framework. *Information Systems Frontiers*, 24(2), 393–414. <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10044-1>
- Jogezai, N. A., Baloch, F. A., & Ismail, S. A. M. M. (2020). Hindering and enabling factors towards ICT integration in schools: A developing country perspective. *Elementary Education Online*, 19(3), 1537–1547. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.733176>
- Kafrawi, M., Luthfi, A., & Munir, M. (2022). Penggunaan Teknologi Multimedia Dalam Pembelajaran Bahasa Arab Di Mtsn Kota Tanjungpinang. *JPPM Kepri Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat Kepulauan Riau*, 2(2), 88–97. <https://doi.org/10.35961/jppmkepri.v2i2.469>
- Lavidas, K., Apostolou, Z., & Papadakis, S. (2022). Challenges and Opportunities of Mathematics in Digital Times: Preschool Teachers' Views. *Education Sciences*, 12(7), 1–12. <https://doi.org/10.3390/educsci12070459>
- Lestari, D. I., & Kurnia, H. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Inovatif Untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru Di Era Digital. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru*, 4(3), 205–222.
- Liiman, M., Mulyono, M., & Napitupulu, E. E. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Contextual Teaching Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 60–71. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1844>
- Lubis, N. S., & Nasution, M. I. P. (2023). Perkembangan Teknologi Informasi Dan Dampaknya Pada Masyarakat. *Jurnal Multidisiplin Saintek*, 1(12), 21–30.
- Mala, A., Purwatiningsih, B., & Ghozali, S. (2023). Implementasi Pengembangan Jiwa Literasi Entrepreneurship Pada Siswa Sekolah Dasar. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2), 120–144.
- Mathrani, A., Sarvesh, T., & Umer, R. (2021). Digital divide framework: online learning in developing countries during the COVID-19 lockdown. *Globalisation, Societies and Education*, 20(5), 625–640. <https://doi.org/10.1080/14767724.2021.1981253>
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan Animasi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732–741. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>

- Mukhyar, M., Refika, R., Candra, E., Nurhasanah, N., & Wardana, A. (2021). Menumbuhkan Literasi Enterprneurship Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ar-Ribhu*, 4(1), 132–168. <https://doi.org/10.46781/ar-ribhu.v4i1.289>
- Musa, S., Nurhayati, S., Jabar, R., Sulaimawan, D., & Fauziddin, M. (2022). Upaya dan Tantangan Kepala Sekolah PAUD dalam Mengembangkan Lembaga dan Memotivasi Guru untuk Mengikuti Program Sekolah Penggerak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 4239–4254. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2624>
- Oktafiani, O., & Mujazi, M. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Nearpod Terhadap Motivasi Belajar Pada Mata pelajaran Matematika. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 7(1), 124–134. <https://doi.org/10.29210/022033jpgi0005>
- Permana, B. S., Hazizah, L. A., & Herlambang, Y. T. (2024). Teknologi Pendidikan: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitalisasi. *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19–28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>
- Purwasih, R., Turmudi, & Dahlan, J. A. (2024). How do you solve number pattern problems through mathematical semiotics analysis and computational thinking? *Journal on Mathematics Education*, 15(2), 403–430. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i2.pp403-430>
- Quach, S., Thaichon, P., Martin, K. D., Weaven, S., & Palmatier, R. W. (2022). Digital Technologies: Tensions in Privacy and Data. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50(6), 1299–1323. <https://doi.org/10.1007/s11747-022-00845-y>
- Rahmawati, A. (2022). Kelebihan dan Kekurangan Powtoon Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17(1), 1–8.
- Retnaningsih, L. E., & Khairiyah, U. (2022). Kurikulum Merdeka pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Program Studi PGRA*, 8(1), 143–158.
- Rudini, M., & Saputra, A. (2022). Kompetensi Pedagogik Guru Dalam Memanfaatkan Media Pembelajaran Berbasis TIK Masa Pandemi Covid-19. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(2), 841. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.2.841-852.2022>
- Salas-Pilco, S. Z., Yang, Y., & Zhang, Z. (2022). Student engagement in online learning in Latin American higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 593–619. <https://doi.org/10.1111/bjet.13190>
- Sholeh, M. I., & Efendi, N. (2023). Integrasi Teknologi Dalam Manajemen Pendidikan Islam: Meningkatkan Kinerja Guru Di Era Digital. *Jurnal Tinta*, 5(2), 104–126.
- Sirait, J. E. (2021). Analisis Pengaruh Kompetensi Guru Terhadap Keberhasilan Pembelajaran di Sekolah Dasar Bethel Tanjung Priok Jakarta Utara. *Diegesis: Jurnal Teologi*, 6(1), 49–69. <https://doi.org/10.46933/dgs.vol6i149-69>
- Siswanto, D. H., Alghiffari, E. K., & Setiawan, A. (2024). Analysis of Electronic Student Worksheets Matrix Requirements Using a PBL Flipbook Model to Stimulate Critical Thinking Skills. *Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning*, 14(1), 36–44.

<https://doi.org/https://doi.org/10.37134/ajatel.vol14.1.4.2024>

- Sumanti, R. (2018). Kompetensi Pegawai Negeri Sipil (PNS) di Daerah: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Transformasi Administrasi*, 08(02), 115–129.
- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, & Kartono. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 876–884. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20393>
- Tapung, M. M., Naring, A., Apul, B. N., Saina, A., & Nabung, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 61–74.
- Togatorop, F., Banjarnahor, D. N., & Saragih, D. Y. (2022). Sosialisasi Pengaruh Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi di Sekolah Dasar (SD) Swasta HKI 3 Pematangsiantar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(2), 68–76. <https://doi.org/10.55606/jpmi.v1i2.232>
- Wardat, Y., Tashtoush, M. A., AlAli, R., & Jarrah, A. M. (2023). ChatGPT: A revolutionary tool for teaching and learning mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(7), 1–18. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13272>
- Yulistina, N., Harmawati, H., & Maulana, R. (2022). Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 869–876. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2022>