

---

## Penguatan Literasi Digital Dalam Pembelajaran Matematika dan Bahasa Sebagai upaya meningkatkan daya saing Siswa SMK PAB-3 Medan

Winnery Lasma Habeahan<sup>1</sup>, Muhammad Huda Firdaus<sup>2</sup>, Meilisa Malik<sup>3</sup>, Marlina Br  
Tampubolon<sup>4</sup>, Aida Fitri<sup>5</sup>, Monika Sales Sitompul<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Akademi Informatika dan Komputer Medicom, Medan, Indonesia

E-mail: winneryhabeahan@gmail.com

### Riwayat Artikel:

Dikirim : 30 Jan 2026

Direvisi : 10 Jan 2026

Diterima : 11 Jan 2026

**Abstrak:** Perkembangan teknologi pada era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 menuntut peserta didik memiliki literasi digital yang komprehensif, namun pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di SMK PAB-3 Medan masih belum terintegrasi secara optimal dan cenderung digunakan untuk aktivitas non-akademik. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkuat literasi digital siswa melalui integrasi teknologi dalam pembelajaran Matematika dan Bahasa guna meningkatkan kompetensi abad ke-21 dan daya saing siswa. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif dan berbasis praktik (*learning by doing*) melalui tahapan sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, pendampingan proyek berbasis *Project-Based Learning*, serta evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan pada literasi digital siswa dengan rata-rata kenaikan  $\pm 43\%$  (dari 57,8 menjadi 82,8), peningkatan kompetensi numerasi dari 54,75% menjadi 82,25%, serta peningkatan literasi bahasa digital dari 57% menjadi 85%. Sebanyak 80% siswa mencapai kategori Baik dan Sangat Baik dalam proyek digital. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi aplikasi digital seperti *GeoGebra*, *Google Sheets*, *Canva*, dan platform kolaboratif daring efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual, keterampilan analitis, serta kemampuan komunikasi siswa. Program ini berimplikasi pada perlunya penguatan kebijakan sekolah dan peningkatan kapasitas guru secara berkelanjutan untuk memastikan integrasi literasi digital yang sistematis dan berkelanjutan dalam pembelajaran.

### Kata Kunci:

Literasi Digital, Numerasi Berbasis Teknologi, Literasi Bahasa Digital, Kompetensi Abad Ke-21.

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era Revolusi Industri 4.0 dan transisi menuju Society 5.0 telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Transformasi digital tidak lagi bersifat opsional, melainkan menjadi kebutuhan strategis dalam membentuk sumber daya manusia yang adaptif,

---

inovatif, dan kompetitif. Sistem pembelajaran yang sebelumnya berorientasi pada metode konvensional kini bergeser menuju pembelajaran berbasis teknologi yang lebih interaktif, kolaboratif, dan terintegrasi dengan ekosistem digital. Dalam konteks ini, literasi digital menjadi kompetensi kunci yang harus dimiliki peserta didik agar mampu berpartisipasi secara aktif dalam masyarakat berbasis pengetahuan. Literasi digital tidak hanya dimaknai sebagai kemampuan mengoperasikan perangkat teknologi, tetapi juga mencakup keterampilan mengakses, mengevaluasi, mengelola, serta memproduksi informasi secara kritis, kreatif, dan bertanggung jawab. UNESCO (2018) menegaskan bahwa literasi digital melibatkan dimensi teknis, kognitif, dan etika yang saling terintegrasi dalam pemanfaatan teknologi informasi. Oleh karena itu, penguatan literasi digital di lingkungan sekolah menengah kejuruan menjadi urgensi tersendiri, mengingat siswa SMK dipersiapkan untuk memasuki dunia kerja yang semakin terdigitalisasi. Tanpa penguasaan literasi digital yang memadai, siswa berpotensi mengalami kesenjangan kompetensi yang dapat memengaruhi daya saing mereka di tingkat lokal maupun global.

Dalam pembelajaran Matematika, tantangan utama yang sering dihadapi siswa adalah sifat konsep yang abstrak dan membutuhkan kemampuan berpikir logis serta analitis yang kuat. Integrasi teknologi digital dapat menjadi solusi strategis untuk menjembatani kesenjangan pemahaman tersebut melalui visualisasi, simulasi, dan eksplorasi interaktif. Pemanfaatan aplikasi seperti GeoGebra memungkinkan siswa memvisualisasikan konsep geometri, fungsi, dan transformasi secara dinamis, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Selain itu, penggunaan spreadsheet dan perangkat lunak analisis data dapat meningkatkan kemampuan numerasi serta keterampilan pemecahan masalah berbasis data. OECD (2019) menekankan bahwa literasi numerasi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berhitung, tetapi juga kemampuan menerapkan konsep matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Dengan dukungan teknologi, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis pola, membuat prediksi, dan mengambil keputusan berbasis data. Integrasi ini juga sejalan dengan kebutuhan dunia industri yang menuntut tenaga kerja dengan kemampuan analitis dan digital yang terintegrasi. Oleh karena itu, penguatan literasi digital dalam pembelajaran Matematika menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa secara berkelanjutan.

Sementara itu, dalam pembelajaran Bahasa, perkembangan teknologi telah melahirkan konsep literasi multimodal yang melibatkan teks, gambar, audio, video, serta media interaktif dalam satu kesatuan komunikasi digital. Kemampuan memahami dan memproduksi teks tidak lagi terbatas pada format cetak, tetapi berkembang ke dalam ruang digital yang dinamis. Kemendikbud (2020) menegaskan bahwa literasi bahasa di era digital mencakup kemampuan menginterpretasi dan menghasilkan pesan melalui berbagai platform digital secara efektif dan etis. Penggunaan aplikasi seperti Canva, blog edukatif, media presentasi interaktif, dan platform kolaboratif daring dapat meningkatkan kreativitas serta keterampilan komunikasi siswa. Melalui integrasi teknologi, siswa tidak hanya menjadi konsumen informasi, tetapi juga produsen konten yang bertanggung jawab. Proses ini sekaligus mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21 sebagaimana dikemukakan Trilling dan Fadel (2009), yaitu *critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, dan *communication*. Dengan demikian, penguatan literasi digital dalam pembelajaran Bahasa berkontribusi pada pembentukan karakter siswa yang adaptif, komunikatif, dan mampu bersaing dalam ekosistem digital global yang semakin kompetitif dan kompleks.

Berdasarkan observasi awal di SMK PAB-3 Medan, pemanfaatan teknologi dalam

pembelajaran masih belum terintegrasi secara optimal dan cenderung bersifat parsial. Siswa lebih banyak memanfaatkan perangkat digital untuk aktivitas hiburan dibandingkan untuk mendukung proses akademik dan pengembangan kompetensi diri. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan teknologi dan kemampuan pemanfaatannya secara produktif. Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran Matematika dan Bahasa belum dilakukan secara sistematis dan terstruktur, sehingga potensi peningkatan kualitas pembelajaran belum tercapai secara maksimal. Oleh karena itu, diperlukan program pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada penguatan literasi digital melalui pelatihan, pendampingan, dan implementasi aplikasi pembelajaran berbasis teknologi. Program ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa tentang penggunaan teknologi secara kritis dan bertanggung jawab, sekaligus mengembangkan kompetensi abad ke-21 yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja dan pendidikan tinggi. Melalui pendekatan kolaboratif antara perguruan tinggi dan sekolah, kegiatan ini juga menjadi wujud nyata implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam mendukung peningkatan mutu pendidikan serta memperkuat daya saing generasi muda di era digital..

## Metode

### 3.1 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif, kolaboratif, dan berbasis praktik (*learning by doing*). Pendekatan ini bertujuan agar siswa tidak hanya memahami konsep literasi digital secara teoritis, tetapi juga mampu mengimplementasikannya secara langsung dalam pembelajaran Matematika dan Bahasa.

Metode yang digunakan meliputi:

- **Sosialisasi dan Edukasi**  
Memberikan pemahaman awal mengenai konsep literasi digital, urgensinya di era digital, serta etika dan keamanan dalam penggunaan teknologi.
- **Pelatihan (Training Session)**  
Memberikan pelatihan teknis penggunaan aplikasi dan platform digital yang relevan dengan pembelajaran Matematika dan Bahasa.
- **Praktik Langsung (Hands-on Practice)**  
Siswa mempraktikkan secara langsung penggunaan aplikasi digital dengan pendampingan tim pengabdian.
- **Pendampingan Proyek (Project-Based Learning)**  
Siswa menyusun proyek mini berbasis digital yang mengintegrasikan pembelajaran Matematika dan Bahasa.
- **Evaluasi dan Refleksi**  
Menggunakan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman literasi digital serta evaluasi produk proyek siswa.

### 3.2 Tahapan Pelaksanaan

Adapun tahap pelaksanaan penguatan literasi digital dalam pembelajaran matematika dan bahasa di SMK PAB-3 Medan yaitu :

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan	Tujuan	Kegiatan	Media/Alat
Persiapan	Menyiapkan sarana, sumber belajar, dan kompetensi guru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Survei kemampuan literasi digital siswa</li> <li>• Analisis kesiapan guru</li> <li>• Pemilihan platform dan sumber belajar digital</li> <li>• Pelatihan guru</li> </ul>	Komputer, internet, aplikasi Pembelajaran (GeoGebra, Kahoot, Duolingo, Google Classroom)
Perencanaan	Menyusun RPP berbasis literasi digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat RPP digital untuk matematika dan bahasa</li> <li>• Menentukan indikator literasi digital</li> <li>• Merancang aktivitas interaktif (kuis online, forum diskusi, proyek digital)</li> </ul>	RPP digital, modul online, platform kolaborasi
Pelaksanaan	Mengaplikasikan literasi digital dalam belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendahuluan: motivasi menggunakan video/animasi</li> <li>• Kegiatan inti: tugas digital, kolaborasi online, diskusi interaktif</li> <li>• Penutup: refleksi dan feedback digital</li> </ul>	Laptop, proyektor, aplikasi pembelajaran, forum online
Evaluasi dan Monitoring	Menilai efektivitas penguatan literasi digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes online materi matematika dan bahasa</li> <li>• Penilaian proyek digital siswa</li> </ul>	Platform kuis online, LMS, rubrik penilaian digital
Penguatan Berkelanjutan	Memperkuat literasi digital dan daya saing siswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi kemampuan literasi digital</li> <li>• Analisis kesenjangan kemampuan</li> <li>• Membentuk komunitas belajar digital</li> <li>• Pelatihan lanjutan untuk guru dan siswa</li> <li>• Proyek kolaboratif tingkat nasional/internasional</li> </ul>	Forum online, grup belajar digital, aplikasi kolaborasi

### 3.3 Materi Kegiatan

Materi yang disampaikan dalam kegiatan penguatan literasi digital dalam pembelajaran matematika dan bahasa yaitu :

1. Pemecahan Masalah Berbasis Digital, Siswa mengerjakan soal real-world melalui Google Sheets atau Excel.
2. Kuis Interaktif Online Latihan soal melalui Kahoot atau Quizizz
3. Proyek Matematika Digital yaitu Membuat laporan atau presentasi berbasis data statistik menggunakan Canva atau PowerPoint.
4. Analisis Data dan Pemodelan dengan Menggunakan aplikasi digital untuk menghitung, memprediksi, dan memvisualisasikan data.
5. Latihan mencari artikel atau berita online dan menganalisis kredibilitas sumber.
6. Membuat artikel, esai, atau cerita digital menggunakan Google Docs atau platform blog.
7. Membuat video atau presentasi interaktif dengan Canva
8. Diskusi dan Kolaborasi Online di Google Classroom atau google Meet untuk latihan komunikasi dan argumentasi.
9. Pembelajaran Bahasa Interaktif menggunakan Aplikasi Duolingo untuk latihan listening, reading, dan vocabulary.

## Hasil

Pelaksanaan program penguatan literasi digital dalam pembelajaran Matematika dan Bahasa di SMK PAB-3 Medan menunjukkan hasil yang positif baik dari aspek kognitif, keterampilan, maupun sikap siswa terhadap pemanfaatan teknologi. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test literasi digital, terjadi peningkatan rata-rata pemahaman siswa terhadap konsep literasi digital sebesar  $\pm 30-40\%$ . Pada awal kegiatan, sebagian besar siswa hanya memahami literasi digital sebagai kemampuan menggunakan perangkat dan media sosial. Namun setelah kegiatan pelatihan dan praktik langsung, siswa menunjukkan pemahaman yang lebih komprehensif, meliputi kemampuan mengevaluasi kredibilitas informasi, memanfaatkan aplikasi produktivitas, serta memahami etika dan keamanan digital. Hasil evaluasi juga menunjukkan peningkatan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran berbasis teknologi, ditandai dengan meningkatnya keaktifan dalam diskusi online dan penyelesaian tugas digital secara mandiri maupun kolaboratif.

Pada pembelajaran Matematika, integrasi aplikasi seperti GeoGebra, Google Sheets, dan platform kuis interaktif memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan numerasi dan pemecahan masalah. Siswa lebih mudah memahami konsep abstrak melalui visualisasi dinamis dan simulasi interaktif. Hasil penilaian proyek matematika digital menunjukkan bahwa lebih dari 75% siswa mampu menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik dengan interpretasi yang tepat. Selain itu, siswa menunjukkan peningkatan kemampuan analisis dalam mengolah data statistik sederhana serta membuat prediksi berbasis data. Penggunaan kuis interaktif seperti Kahoot dan Quizizz juga meningkatkan motivasi belajar dan suasana kelas yang lebih partisipatif. Secara umum, proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual, aplikatif, dan selaras dengan kebutuhan kompetensi abad ke-21.

Dalam pembelajaran Bahasa, hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kemampuan literasi multimodal siswa. Siswa mampu menghasilkan artikel digital, presentasi interaktif, dan video sederhana dengan memanfaatkan Canva, Google Docs, serta platform kolaboratif daring. Evaluasi terhadap tugas proyek menunjukkan peningkatan kualitas struktur tulisan, penggunaan bahasa yang lebih sistematis, serta kemampuan menyampaikan ide secara komunikatif. Selain itu, siswa mulai menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis kredibilitas sumber informasi online. Diskusi melalui Google Classroom dan Google Meet juga memperlihatkan peningkatan keterampilan komunikasi dan kolaborasi antar

siswa. Penggunaan aplikasi seperti Duolingo membantu meningkatkan kosakata dan kemampuan reading serta listening secara lebih interaktif dan menyenangkan.

Dari sisi kelembagaan, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap kesiapan sekolah dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis digital. Guru menunjukkan peningkatan kompetensi dalam menyusun RPP berbasis literasi digital dan memanfaatkan Learning Management System (LMS) secara lebih optimal. Terbentuknya komunitas belajar digital menjadi langkah awal dalam menjaga keberlanjutan program. Secara keseluruhan, program pengabdian ini berhasil meningkatkan literasi digital siswa, memperkuat kompetensi numerasi dan literasi bahasa berbasis teknologi, serta mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dan berbasis praktik efektif dalam meningkatkan daya saing siswa SMK di era digital.

Tabel 2. Hasil Pre-Test dan Post-Test Literasi Digital Siswa

No	Indikator Literasi Digital	Rata-rata Pre-Test	Rata-rata Post-Test	Peningkatan (%)
1	Pemahaman konsep literasi digital	58	82	41%
2	Evaluasi kredibilitas informasi	55	80	45%
3	Penggunaan aplikasi pembelajaran	60	85	42%
4	Etika dan keamanan digital	57	83	46%
5	Produksi konten digital edukatif	59	84	42%
	Rata-rata keseluruhan	57,8	82,8	±43%

Tabel 2 menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh indikator literasi digital setelah pelaksanaan program pengabdian. Rata-rata nilai pre-test siswa sebesar 57,8 meningkat menjadi 82,8 pada post-test, dengan rata-rata peningkatan sebesar ±43%. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek etika dan keamanan digital (46%) serta kemampuan evaluasi kredibilitas informasi (45%). Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mengalami peningkatan dalam penggunaan teknis aplikasi, tetapi juga dalam pemahaman kritis terhadap informasi digital dan kesadaran akan keamanan bermedia. Peningkatan pada indikator produksi konten digital (42%) juga mengindikasikan bahwa siswa mulai mampu berperan sebagai produsen informasi, bukan hanya sebagai konsumen. Secara keseluruhan, data ini membuktikan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik efektif dalam meningkatkan pemahaman literasi digital siswa secara komprehensif.

Tabel 3. Hasil Peningkatan Kompetensi Numerasi (Matematika)

No	Aspek Penilaian	Sebelum Program (%)	Sesudah Program (%)
1	Kemampuan visualisasi konsep (GeoGebra)	52	81
2	Analisis dan pengolahan data (Spreadsheet)	55	83
3	Interpretasi grafik dan tabel	58	85

4	Pemecahan masalah berbasis data	54	80
	Rata-rata	54,75	82,25

Tabel 3 memperlihatkan peningkatan kompetensi numerasi siswa setelah integrasi teknologi dalam pembelajaran Matematika. Rata-rata kemampuan siswa meningkat dari 54,75% sebelum program menjadi 82,25% setelah program dilaksanakan. Peningkatan paling menonjol terlihat pada kemampuan interpretasi grafik dan tabel (dari 58% menjadi 85%), yang menunjukkan bahwa penggunaan spreadsheet dan aplikasi visualisasi membantu siswa memahami data secara lebih konkret. Kemampuan analisis dan pengolahan data juga meningkat signifikan dari 55% menjadi 83%, mengindikasikan bahwa siswa mampu memanfaatkan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan berbasis data. Visualisasi konsep menggunakan GeoGebra turut berkontribusi pada peningkatan pemahaman konsep abstrak. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi aplikasi digital dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan pemahaman konseptual, analitis, serta keterampilan pemecahan masalah siswa.

Tabel 4. Hasil Peningkatan Literasi Bahasa Berbasis Digital

No	Aspek Penilaian	Sebelum Program	Sesudah Program
		(%)	(%)
1	Struktur dan koherensi tulisan digital	60	84
2	Kreativitas konten multimodal	57	86
3	Kemampuan analisis sumber online	53	82
4	Komunikasi dan kolaborasi daring	58	88
	Rata-rata	57	85

Berdasarkan Tabel 4, terjadi peningkatan yang konsisten pada seluruh aspek literasi bahasa berbasis digital. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 57% sebelum program menjadi 85% setelah program. Peningkatan tertinggi terdapat pada aspek komunikasi dan kolaborasi daring (dari 58% menjadi 88%), yang menunjukkan bahwa penggunaan Google Classroom, Google Meet, dan platform kolaboratif lainnya efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi digital siswa. Kreativitas konten multimodal juga mengalami peningkatan signifikan dari 57% menjadi 86%, menandakan bahwa siswa mampu mengembangkan ide dalam bentuk presentasi interaktif, artikel digital, dan video edukatif. Selain itu, peningkatan pada kemampuan analisis sumber online (dari 53% menjadi 82%) menunjukkan berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam memilah informasi. Hasil ini mengonfirmasi bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran bahasa mampu memperkuat literasi multimodal dan kompetensi komunikasi abad ke-21.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Proyek Digital Siswa

Kategori Penilaian	Persentase Siswa
Sangat Baik (85–100)	48%
Baik (70–84)	32%
Cukup (60–69)	15%
Perlu Pendampingan (<60)	5%

Tabel 5 menggambarkan distribusi kategori hasil penilaian proyek digital siswa.

---

Sebanyak 48% siswa berada pada kategori Sangat Baik dan 32% pada kategori Baik, sehingga total 80% siswa mencapai capaian kompetensi yang optimal. Hanya 15% siswa berada pada kategori Cukup dan 5% memerlukan pendampingan lanjutan. Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa mampu mengintegrasikan keterampilan literasi digital dalam proyek berbasis Matematika dan Bahasa secara efektif. Capaian ini juga mengindikasikan keberhasilan pendekatan Project-Based Learning dalam mendorong siswa menghasilkan produk digital yang kreatif, analitis, dan komunikatif. Selain itu, persentase kecil siswa yang masih memerlukan pendampingan menjadi dasar bagi program tindak lanjut dan penguatan berkelanjutan di sekolah.

### **Kesimpulan**

Program pengabdian kepada masyarakat berupa penguatan literasi digital dalam pembelajaran Matematika dan Bahasa di SMK PAB-3 Medan terbukti efektif meningkatkan kompetensi siswa secara signifikan, baik pada aspek literasi digital umum (peningkatan rata-rata  $\pm 43\%$ ), numerasi berbasis teknologi (dari 54,75% menjadi 82,25%), maupun literasi bahasa digital (dari 57% menjadi 85%). Integrasi aplikasi seperti GeoGebra, Google Sheets, Canva, serta platform kolaboratif daring tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual dan keterampilan analitis siswa, tetapi juga mengembangkan kompetensi abad ke-21 yang mencakup critical thinking, creativity, collaboration, dan communication. Pendekatan partisipatif, berbasis praktik, dan Project-Based Learning terbukti mampu mendorong siswa menjadi pengguna teknologi yang produktif, kritis, dan bertanggung jawab. Secara kelembagaan, program ini juga meningkatkan kesiapan guru dan sekolah dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis digital secara sistematis dan berkelanjutan. Oleh karena itu, disarankan agar model penguatan literasi digital ini direplikasi dan dikembangkan pada mata pelajaran lain dengan dukungan kebijakan sekolah yang lebih terstruktur, peningkatan kapasitas guru secara berkelanjutan, serta integrasi indikator literasi digital ke dalam kurikulum dan sistem evaluasi pembelajaran guna memastikan keberlanjutan dampak dan peningkatan daya saing siswa di era digital.

### **Daftar Referensi**

- Amalia, R., & Wuryandani, W. (2020). Analisis literasi digital siswa dalam pembelajaran berbasis e-learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(7), 987–994. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i7.13820>
- Ardiansyah, M., & Diansyah, R. (2021). Integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan numerasi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1543–1552. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.648>
- Ariyani, Y., & Wangid, M. N. (2016). Pengembangan bahan ajar tematik-integratif berbasis nilai karakter peduli lingkungan dan tanggung jawab. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 6(1), 116–129. <https://doi.org/10.21831/jpk.v6i1.10743>
- Astuti, S., & Bhakti, Y. B. (2018). Interactive learning media based on GeoGebra to improve students' understanding of mathematical concepts. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 9(2), 73–83. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v9i2.25849>
- Dwijayani, N. M. (2019). Development of circle learning media using GeoGebra to improve students' understanding. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3), 032099.

- <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032099>
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study): Overview and challenges. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 1–16. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5387.1-16>
- Hidayat, T., & Khotimah, H. (2019). Literasi digital dalam pendidikan: Tantangan dan peluang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(2), 141–148. <https://doi.org/10.30659/pendas.6.2.141-148>
- Kurniawati, J., & Baroroh, S. (2016). Literasi media digital mahasiswa Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Jurnal Komunikator*, 8(2), 51–66. <https://doi.org/10.18196/jkm.8204>
- Lestari, I., & Yudhanegara, M. R. (2017). Research trend of mathematics learning media development. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 1–12. <https://doi.org/10.22342/jpm.11.2.4742.1-12>
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40. <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Mulyani, S., & Haliza, N. (2021). Pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan literasi digital siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5670–5678. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1680>
- Nadiroh, N., Hasanah, U., & Zulfa, A. (2020). Pengaruh literasi digital terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(3), 420–429. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i3.29212>
- Nurjanah, E., Rusmana, A., & Yanto, A. (2017). Hubungan literasi digital dengan kualitas penggunaan e-resources. *Jurnal Kajian Informasi & Perpustakaan*, 5(2), 117–140. <https://doi.org/10.24198/jkip.v5i2.11372>
- Pratama, A. R. (2020). Digital literacy among Indonesian youth. *Jurnal ILMU KOMUNIKASI*, 17(2), 123–134. <https://doi.org/10.24002/jik.v17i2.2879>
- Rahmawati, D., & Suryadi, D. (2019). Pengaruh penggunaan media digital terhadap kemampuan komunikasi matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 157–168. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.25354>
- Rahayu, S., & Firmansyah, D. (2019). Literasi numerasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(2), 60–65. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v4i2.1230>
- Sari, D. P., & Setiawan, A. (2020). Penguatan literasi digital melalui pembelajaran berbasis proyek. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 45–54. <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.31886>
- Setyaningsih, R., Abdullah, A., Prihantoro, E., & Hustinawaty. (2019). Model penguatan literasi digital melalui pemanfaatan e-learning. *Jurnal ASPIKOM*, 3(6), 1200–1214. <https://doi.org/10.24329/aspikom.v3i6.333>
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putra, A. (2018). Media pembelajaran inovatif dan pengembangannya. *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 45–51. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v3i2.857>
- Widyastuti, E., & Susilo, H. (2020). Implementasi literasi digital dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 5(1), 23–34. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v5i1.1234>