



## Supervisi Kurikulum dalam Era Digital: Menghadapi Tantangan dan Peluang

Nani Septiana<sup>1\*</sup>, Puput Anggraini<sup>2</sup>, Ahmad Khotib<sup>3</sup>, Ainur Rofiq<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup> Universitas KH. Mukhtar Syafa'at Blokagung (UIMSAYA), Indonesia

[naniseptiana09092002@gmail.com](mailto:naniseptiana09092002@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [anggrainisyad@gmail.com](mailto:anggrainisyad@gmail.com)<sup>2</sup>,

[achmadkhotib255@gmail.com](mailto:achmadkhotib255@gmail.com)<sup>3</sup>, [ainurrofiq293@yahoo.com](mailto:ainurrofiq293@yahoo.com)<sup>4</sup>

Alamat: Kaligesing, Karangmulyo, Kec. Tegalsari, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 68485

Korespondensi email: [naniseptiana09092002@gmail.com](mailto:naniseptiana09092002@gmail.com)

**Abstract.** *Technological developments can increase the effectiveness of curriculum supervision, however the challenges of unequal access and lack of training must still be overcome to achieve optimal learning goals. The aim of this research is that researchers state Curriculum Supervision in the Digital Era in Facing Challenges and Opportunities that digital-based supervision can increase efficiency, make monitoring easier, and provide faster feedback to educators and students. This research design uses a qualitative type with a case study approach to understand in depth the implementation of curriculum supervision in the digital era at SMA Darussalam Blokagung. Sources of informants in this research include: Principals, teachers and students of Darussalam High School. The data collection technique in this research is observation. Interviews and documentation. Data analysis in this research uses the Miles Huberman model with 3 stages including data reduction, data presentation and drawing conclusions. The results of this research: Curriculum Supervision in the Digital Era in Facing Challenges and Opportunities produced findings including: varied learning styles, Teacher training and innovative curriculum.*

**Keywords:** *Supervision, Curriculum, Digital Era*

**Abstrak.** Perkembangan teknologi dapat meningkatkan efektivitas supervisi kurikulum, akan tetapi tantangan akses yang tidak merata dan kurangnya pelatihan tetap harus diatasi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. Tujuan dalam penelitian ini peneliti menyebutkan Supervisi Kurikulum dalam Era Digital dalam Menghadapi Tantangan dan Peluang bahwa supervisi berbasis digital dapat meningkatkan efisiensi, memudahkan pemantauan, serta memberikan umpan balik yang lebih cepat kepada pendidik dan siswa. Desain penelitian ini menggunakan jenis kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk memahami secara mendalam implementasi supervisi kurikulum dalam era digital di SMA Darussalam Blokagung. Sumber informan dalam penelitian ini diantaranya : Kepala sekolah, guru dan siswa SMA Darussalam. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles Huberman dengan 3 tahap diantaranya reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini Supervisi Kurikulum dalam Era Digital dalam Menghadapi Tantangan dan Peluang menghasilkan temuan diantaranya: gaya variasi pembelajaran, pelatihan guru dan kurikulum inovatif.

**Kata kunci :** Supervisi, Kurikulum, Era Digital

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi memberikan kesempatan untuk meningkatkan efektivitas supervisi kurikulum, akan tetapi tantangan akses yang tidak merata dan kurangnya pelatihan tetap harus diatasi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. Perkembangan teknologi memungkinkan akses ke berbagai sumber daya pembelajaran yang inovatif, seperti video, modul interaktif, dan artikel ilmiah, yang memperkaya pengalaman belajar siswa. Sebuah studi menemukan bahwa sekolah yang mengadopsi teknologi digital dalam kurikulum mereka mengalami peningkatan signifikan dalam keterlibatan siswa dan hasil belajar (Caffrey et al., 2022); (Withorn et al., 2021); (Shatila, Martínez-Climent, Enri-Peiró,

& Perez-Ruiz, 2024). Dengan demikian, perkembangan teknologi menawarkan peluang besar untuk meningkatkan efektivitas supervisi kurikulum dan memperkaya pengalaman belajar siswa melalui akses ke sumber daya inovatif, tetapi tantangan akses yang tidak merata dan kurangnya pelatihan bagi pendidik harus diatasi agar tujuan pembelajaran yang optimal dapat tercapai.

Penelitian mengenai supervisi kurikulum dalam era digital dalam menghadapi tantangan dan peluang sudah banyak dikaji oleh beberapa peneliti. Dengan banyaknya institusi pendidikan yang mengadopsi teknologi digital dalam kurikulum mereka, penelitian tentang bagaimana supervisi kurikulum dapat disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan ini menjadi semakin relevan. Dari peneliti mengungkapkan bahwa banyak sekolah yang telah mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum mereka, sehingga memunculkan kebutuhan untuk memahami bagaimana supervisi kurikulum harus beradaptasi (Rizaldi & Fatimah, 2023); (Southworth et al., 2023); (Kim, 2024). Dengan demikian, Penelitian mengenai supervisi kurikulum dalam era digital semakin relevan, karena banyak institusi pendidikan yang mengadopsi teknologi digital dalam kurikulum mereka, sehingga perlu adanya pemahaman tentang bagaimana supervisi kurikulum dapat disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan ini.

Tujuan dalam penelitian ini peneliti menyebutkan supervisi kurikulum dalam era digital dalam menghadapi tantangan dan peluang bahwa supervisi berbasis digital dapat meningkatkan efisiensi, memudahkan pemantauan, serta memberikan umpan balik yang lebih cepat kepada pendidik dan siswa. Sebuah studi menunjukkan bahwa adopsi teknologi dalam supervisi meningkatkan efisiensi serta transparansi pemantauan pembelajaran (Balakrishnan, 2024; Mensah, Mijwil, & Adamopoulos, 2024; Onifade et al., 2024). Dengan demikian, Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi supervisi kurikulum berbasis digital dalam menghadapi tantangan dan peluang era digital, dengan potensi meningkatkan efisiensi, memudahkan pemantauan, serta mempercepat umpan balik, dan mencatat peningkatan efisiensi dan transparansi melalui teknologi.

Supervisi kurikulum dalam era digital dalam menghadapi tantangan dan peluang menghasilkan temuan diantaranya: peningkatan kemandirian siswa, integrasi sumber daya digital dan pengembangan kurikulum inovatif. Supervisi digital mendorong integrasi sumber daya digital yang memperkaya konten pembelajaran, membantu pendidik menyediakan materi yang relevan, bervariasi, dan sesuai kebutuhan kurikulum. Sekolah yang mengintegrasikan sumber daya digital, seperti modul daring, video edukatif, dan simulasi, menunjukkan peningkatan hasil belajar dan keterlibatan siswa dibandingkan

dengan kurikulum tradisional (Aldhafeeri & Alotaibi, 2022; Thelma, Sain, Mpolomoka, Akpan, & Davy, 2024; Xiao & Adnan, 2022). Supervisi kurikulum dalam era digital membawa berbagai manfaat, termasuk peningkatan kemandirian siswa, integrasi sumber daya digital, dan pengembangan kurikulum inovatif yang memperkaya konten pembelajaran, bahwasannya penggunaan modul daring, video edukatif, dan simulasi mampu meningkatkan hasil belajar serta keterlibatan siswa dibandingkan kurikulum tradisional.

## **2. METODE**

Objek penelitian mengenai supervisi kurikulum dalam era digital dalam menghadapi tantangan dan peluang terletak di SMA Darussalam Blokagung. SMA Darussalam Blokagung dipilih sebagai objek penelitian karena sekolah ini telah melakukan upaya adaptasi teknologi digital dalam supervisi kurikulumnya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Sekolah ini juga menghadapi berbagai tantangan yang relevan dengan penelitian, seperti keterbatasan akses teknologi dan kebutuhan pelatihan digital bagi pendidik. Dengan pendekatan deskriptif, penelitian ini dapat menggambarkan bagaimana SMA Darussalam Blokagung mengelola dan menyiasati tantangan-tantangan di era ini, serta memanfaatkan peluang yang ada melalui supervisi digital untuk meningkatkan efektivitas dan relevansi kurikulum mereka di era digital. Penelitian ini diharapkan memberikan wawasan praktis mengenai penerapan supervisi digital pada institusi pendidikan yang memiliki karakteristik serupa, sehingga dapat menjadi acuan bagi sekolah lain yang ingin menerapkan supervisi kurikulum berbasis teknologi.

Desain penelitian ini menggunakan jenis kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk memahami secara mendalam implementasi supervisi kurikulum dalam era digital di SMA Darussalam Blokagung. Pendekatan ini dipilih karena penelitian kualitatif memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi pengalaman dan perspektif subjek penelitian secara mendetail, sementara metode studi kasus memungkinkan fokus pada satu lokasi spesifik yang memiliki karakteristik unik (Buettner, Cognigni, Schröder, & Bica-Schröder, 2022; Du Plessis et al., 2022; Svetlizky et al., 2022). Melalui wawancara mendalam, observasi langsung, dan analisis dokumen, penelitian ini akan mengeksplorasi tantangan, peluang, dan praktik supervisi kurikulum digital di SMA Darussalam Blokagung. Hasilnya diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai bagaimana sekolah ini beradaptasi dan menerapkan supervisi berbasis digital, serta menawarkan wawasan yang dapat diterapkan di sekolah-sekolah lain dengan konteks serupa.

Sumber informan dalam penelitian ini diantaranya : Kepala sekolah, guru dan siswa SMA Darussalam. Kepala sekolah dipilih sebagai informan utama karena memiliki wawasan strategis mengenai implementasi supervisi kurikulum digital dan kebijakan sekolah dalam menghadapi tantangan era digital. Guru-guru di SMA Darussalam juga berperan penting sebagai informan karena mereka terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan dapat memberikan perspektif mengenai efektivitas serta tantangan dari supervisi berbasis teknologi dalam kegiatan pengajaran. Selain itu, siswa dipilih sebagai informan untuk memahami bagaimana penerapan kurikulum digital dan supervisi ini berdampak pada proses belajar mereka, termasuk keterlibatan dan kemandirian siswa dalam lingkungan pembelajaran digital. Kombinasi informan ini diharapkan memberikan gambaran yang holistik tentang dinamika supervisi kurikulum dalam era digital di SMA Darussalam Blokagung.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi. Wawancara dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk memahami secara langsung bagaimana supervisi kurikulum berbasis digital diterapkan di SMA Darussalam Blokagung, termasuk pengamatan terhadap interaksi antara kepala sekolah, guru, dan siswa dalam penggunaan teknologi untuk pembelajaran. *Wawancara* mendalam dilakukan dengan kepala sekolah, guru, dan siswa untuk menggali perspektif mereka tentang tantangan dan peluang dari supervisi kurikulum digital, serta pengalaman mereka dalam menghadapinya. *Dokumentasi* digunakan untuk melengkapi data dari observasi dan wawancara, dengan meninjau berbagai dokumen sekolah yang relevan seperti laporan supervisi, kebijakan kurikulum digital, dan catatan kegiatan yang berhubungan dengan penerapan teknologi. Ketiga teknik ini digunakan untuk memperoleh data yang komprehensif dan mendalam guna memahami penerapan supervisi kurikulum dalam era digital di sekolah ini.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles Huberman dengan 3 tahap diantaranya reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman, yang terdiri dari tiga tahap utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti melakukan penyaringan dan pemilahan informasi yang relevan dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, dengan mengkode data untuk mengidentifikasi tema-tema kunci yang berkaitan dengan supervisi kurikulum dalam era digital, serta mengeliminasi data yang tidak relevan. Selanjutnya, pada tahap penyajian data, peneliti menyusun informasi yang telah dipilih dalam bentuk tabel, grafik, atau narasi deskriptif, sehingga memberikan gambaran yang komprehensif mengenai hasil penelitian, termasuk penerapan

supervisi kurikulum dan tantangan serta peluang yang dihadapi. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan, di mana peneliti menganalisis data yang disajikan untuk menarik kesimpulan mengenai temuan penelitian, berdasarkan pola-pola yang muncul dan hubungan antara tema-tema yang ditemukan, serta refleksi kritis terhadap data untuk memastikan bahwa kesimpulan yang diambil relevan dengan tujuan penelitian. Dengan mengikuti ketiga tahap ini, penelitian dapat memberikan pemahaman yang mendalam mengenai supervisi kurikulum dalam era digital.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Peningkatan Kemandirian Siswa

Tantangan supervisi kurikulum dalam era digital sering terjadi adanya siswa mengalami kesulitan dalam mengambil inisiatif belajar secara mandiri dalam lingkungan digital seperti keterbatasan dalam akses teknologi dan sumber daya. Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap perangkat dan sumber daya teknologi yang diperlukan untuk belajar secara mandiri, yang dapat memengaruhi kemampuan mereka untuk mengambil inisiatif. Kesenjangan digital dapat menyebabkan perbedaan signifikan dalam partisipasi siswa dalam pembelajaran daring, dengan siswa dari latar belakang yang kurang beruntung mengalami kesulitan lebih besar dalam berinisiatif (Guo & Wan, 2022; Hass, Hass, & Joseph, 2023; Norman, Adnan, Nordin, Ally, & Tsinakos, 2022). Peluang dari peningkatan kemandirian siswa seperti Penyediaan sumber daya yang mendukung pembelajaran mandiri dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar mereka. Variasi dalam Gaya Belajar. Adapun gaya variasi belajar disajikan dalam gambar sebagai berikut:



**Gambar 1.** Gaya Variasi Belajar

*Sumber: Olahan Peneliti*

Berdasarkan gambar di atas gaya variasi belajar siswa sebagai berikut: gaya belajar visual, gaya belajar auditori, gaya belajar kinestetik, gaya belajar teks/verbal, gaya belajar sosial

(interpersonal), gaya belajar individual (intrapersonal), gaya belajar logis (matematika) dan gaya belajar musikal. Siswa memiliki berbagai gaya belajar, dan penyediaan sumber daya yang beragam, seperti video, teks, dan kuis interaktif, memungkinkan mereka untuk memilih metode yang paling sesuai dengan preferensi mereka. Pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar individu dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Keterbatasan akses teknologi dan sumber daya yang tidak merata di antara siswa, terutama mereka dari latar belakang kurang beruntung, menciptakan kesenjangan digital yang signifikan dan menghambat kemampuan mereka untuk mengambil inisiatif dalam pembelajaran mandiri.

### **Adaptasi Teknologi dalam Proses Supervisi**

Tantangan supervisi kurikulum dalam era digital, terutama terkait adaptasi dengan alat dan teknologi baru, disebabkan oleh keterbatasan pelatihan dan pemahaman teknis di kalangan pendidik dan pengawas. Banyak dari mereka yang terbiasa dengan metode tradisional mungkin menghadapi kesulitan dalam memanfaatkan fitur-fitur teknologi digital secara optimal. Sebuah studi menemukan bahwa para pendidik yang kurang mendapatkan pelatihan dalam teknologi pendidikan merasa kurang percaya diri dan cenderung mengalami kendala dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum (Abedi, 2023; Abedi, Prestridge, & Hodge, 2024; Demissie, Labiso, & Thuo, 2022). Selain itu, keterbatasan akses terhadap dukungan teknis di beberapa institusi menambah tantangan, membuat para pendidik harus beradaptasi sendiri tanpa panduan yang memadai, yang dapat menghambat efektivitas supervisi digital. Berikut hasil wawancara dengan Kepala Sekolah SMA Darussalam, Afan Sucipto S.Pd:

*“Kesulitan utama seperti keterbatasan akses teknologi, terutama bagi guru yang belum terbiasa dengan perangkat digital atau belum mendapatkan pelatihan yang cukup. Banyak guru yang merasa kesulitan mengadaptasi kurikulum lama dengan teknologi baru, sehingga terkadang terjadi ketimpangan dalam pelaksanaannya. Solusinya adalah dengan mengadakan pelatihan rutin bagi para guru, serta memberikan dukungan teknis melalui tenaga IT di sekolah untuk membantu dalam kendala-kendala teknis sehari-hari.”* Ungkap beliau. (wawancara, 25/10/24).



**Gambar 2.** Wawancara Kepala Sekolah SMA Darussalam

Diperkuat oleh ungkapan waka kurikulum SMA Darussalam, Nur Hamid S.Pd sebagai berikut:

*"Saya pribadi mengalami kesulitan dalam hal konsistensi penggunaan alat digital. Kadang ada kendala teknis yang membuat sistem tidak bisa diakses dengan lancar, dan ini menghambat supervisi dan pelaksanaan kurikulum. Selain itu, keterbatasan waktu juga menjadi tantangan, karena diperlukan waktu lebih untuk mempersiapkan materi digital dibandingkan metode konvensional. Untuk solusinya, sebaiknya ada platform atau aplikasi yang lebih stabil dan sesuai dengan kebutuhan kurikulum sekolah, serta jadwal yang lebih fleksibel bagi guru untuk beradaptasi."* Ungkap beliau. (wawancara, 25/10/24).

Senada dengan ungkapan siswi kelas XI MIPA 1 SMA Darussalam :

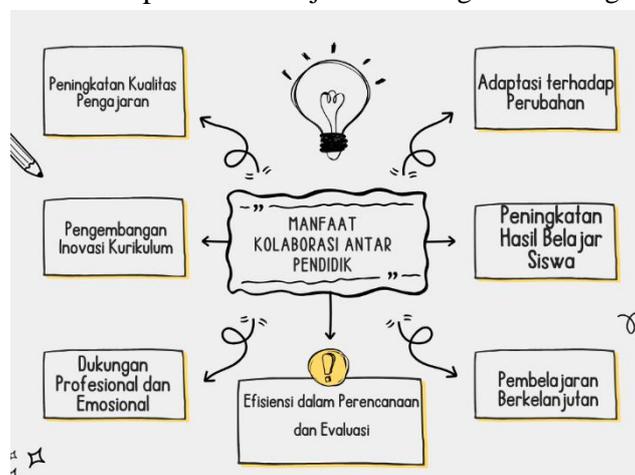
*"Salah satu kesulitannya adalah kurangnya pengawasan langsung dari guru, jadi kadang kami kurang termotivasi untuk belajar. Selain itu, tidak semua siswa memiliki perangkat yang memadai di rumah, jadi kami sering bergantian dengan anggota keluarga lain. Solusi yang bisa membantu mungkin dengan adanya pinjaman perangkat dari sekolah atau akses ke laboratorium komputer yang lebih mudah di luar jam pelajaran agar semua siswa bisa tetap mengikuti pembelajaran digital dengan baik."* Ungkap beliau. (wawancara, 25/10/24).

Kesimpulan dari beberapa wawancara diatas teridentifikasi beberapa kesulitan utama dalam supervisi kurikulum digital, seperti keterbatasan akses teknologi, kesiapan sumber daya manusia, dan kebutuhan dukungan teknis. Solusi yang diusulkan meliputi pelatihan bagi guru, dukungan teknis di sekolah, dan penyediaan fasilitas perangkat bagi siswa yang memerlukan. Pelatihan yang tepat dapat meningkatkan keterampilan teknis dan mempercepat proses adaptasi, sehingga memungkinkan supervisi yang lebih efektif.

### **Pengembangan Kurikulum Inovatif**

Tantangan supervisi kurikulum dalam era digital seperti Keterbatasan dalam kreativitas dan inovasi dalam merancang kurikulum digital dapat terjadi karena kurangnya pelatihan dan dukungan terhadap pendidik serta keterbatasan waktu yang tersedia untuk mengembangkan materi digital. Banyak pendidik yang terbiasa dengan metode pengajaran tradisional dan mungkin belum memiliki pengetahuan yang cukup untuk menerapkan teknologi digital dalam kurikulum secara efektif. Guru yang menerima pelatihan intensif dalam teknologi pendidikan lebih cenderung menunjukkan kreativitas dalam merancang kurikulum digital, sedangkan mereka yang tidak memiliki akses ke pelatihan semacam itu cenderung mengandalkan metode yang lebih konvensional. Selain itu, keterbatasan sumber daya sekolah, baik dalam perangkat keras maupun perangkat lunak, sering kali membatasi

eksperimen dan inovasi dalam pembuatan materi yang interaktif dan menarik bagi siswa. Kolaborasi antar pendidik untuk berbagi ide dan praktik terbaik dapat menghasilkan kurikulum yang lebih inovatif dan relevan dengan kebutuhan siswa masa kini. Berikut manfaat dari kolaborasi antar pendidik disajikan dalam gambar sebagai berikut:



**Gambar 3.** Manfaat Kolaborasi Antar Pendidik  
*Sumber : Olahan Peneliti*

Berdasarkan gambar di atas manfaat kolaborasi antar pendidik seperti : Peningkatan Kualitas Pengajaran, Pengembangan Inovasi Kurikulum, dukungan Profesional & Emosional, Efisiensi dalam Perencanaan dan Evaluasi, Pembelajaran Berkelanjutan, Peningkatan Hasil Belajar Siswa dan Adaptasi terhadap Perubahan. Kolaborasi antar pendidik memungkinkan pertukaran ide kreatif dan berbagi praktik terbaik yang telah terbukti efektif, sehingga kurikulum dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan minat siswa masa kini. Guru yang aktif terlibat dalam komunitas profesional atau kelompok kolaboratif cenderung lebih inovatif dan beradaptasi dalam mengembangkan materi yang relevan dengan perkembangan zaman. Selain itu, kolaborasi ini memungkinkan para pendidik untuk belajar dari pengalaman rekan-rekan mereka, mengurangi kesalahan, dan mempercepat adopsi metode pengajaran yang lebih efektif. Bukti lainnya datang dari penelitian oleh Vescio, Ross, dan Adams (2008), yang menemukan bahwa kolaborasi dalam kelompok profesional meningkatkan kualitas pembelajaran dan berdampak positif pada hasil siswa, karena guru dapat membangun kurikulum yang lebih relevan dan menarik.

#### 4. KESIMPULAN

Variasi gaya belajar siswa yang beragam menunjukkan pentingnya penyediaan sumber daya pendidikan yang sesuai, seperti video dan kuis interaktif, untuk meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar. Namun, keterbatasan akses teknologi dan sumber daya yang

tidak merata, terutama bagi siswa dari latar belakang kurang beruntung, menciptakan kesenjangan digital yang perlu diatasi oleh institusi pendidikan agar semua siswa dapat berinisiatif dalam pembelajaran mandiri.

Kesulitan utama dalam supervisi kurikulum digital meliputi keterbatasan akses teknologi, kesiapan sumber daya manusia, dan kebutuhan dukungan teknis. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan solusi seperti pelatihan bagi guru, dukungan teknis di sekolah, dan penyediaan fasilitas perangkat bagi siswa, yang semuanya dapat meningkatkan keterampilan teknis dan mempercepat proses adaptasi dalam supervisi kurikulum.

Kolaborasi antar pendidik membawa manfaat signifikan, termasuk peningkatan kualitas pengajaran, pengembangan inovasi kurikulum, dan pembelajaran berkelanjutan, yang membantu menciptakan kurikulum yang lebih relevan dengan kebutuhan siswa. Penelitian menunjukkan bahwa guru yang terlibat dalam komunitas profesional lebih inovatif dan mampu beradaptasi, sehingga berdampak positif pada hasil belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abedi, E. A. (2023). Tensions between technology integration practices of teachers and ICT in education policy expectations: Implications for change in teacher knowledge, beliefs and teaching practices. *Journal of Computers in Education*, 1–20.
- Abedi, E. A., Prestridge, S., & Hodge, S. (2024). Teachers' beliefs about technology integration in Ghana: A qualitative study of teachers', headteachers' and education officials' perceptions. *Education and Information Technologies*, 29(5), 5857–5877.
- Aldhafeeri, F. M., & Alotaibi, A. A. (2022). Effectiveness of digital education shifting model on high school students' engagement. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6869–6891.
- Balakrishnan, A. (2024). Leveraging artificial intelligence for enhancing regulatory compliance in the financial sector. *International Journal of Computer Trends and Technology*.
- Buettner, C. S., Cognigni, A., Schröder, C., & Bica-Schröder, K. (2022). Surface-active ionic liquids: A review. *Journal of Molecular Liquids*, 347, 118160.
- Caffrey, C., Lee, H., Withorn, T., Clarke, M., Castañeda, A., Macomber, K., ... Kohn, K. P. (2022). Library instruction and information literacy 2021. *Reference Services Review*, 50(3/4), 271–355. <https://doi.org/10.1108/RSR-09-2022-0035>
- Demissie, E. B., Labiso, T. O., & Thuo, M. W. (2022). Teachers' digital competencies and technology integration in education: Insights from secondary schools in Wolaita Zone, Ethiopia. *Social Sciences & Humanities Open*, 6(1), 100355.

- Du Plessis, A., Razavi, N., Benedetti, M., Murchio, S., Leary, M., Watson, M., ... Berto, F. (2022). Properties and applications of additively manufactured metallic cellular materials: A review. *Progress in Materials Science*, 125, 100918.
- Guo, C., & Wan, B. (2022). The digital divide in online learning in China during the COVID-19 pandemic. *Technology in Society*, 71, 102122.
- Hass, D., Hass, A., & Joseph, M. (2023). Emergency online learning & the digital divide: An exploratory study of the effects of Covid-19 on minority students. *Marketing Education Review*, 33(1), 22–37.
- Kim, J. (2024). Leading teachers' perspective on teacher-AI collaboration in education. *Education and Information Technologies*, 29(7), 8693–8724.
- Mensah, G. B., Mijwil, M. M., & Adamopoulos, I. (2024). Analyzing Ghana's Pharmacy Act, 1994 (Act 489) Regarding Quality Control and Negligence Liability Measures for Artificial Intelligence Pharmacy Systems. *Babylonian Journal of Artificial Intelligence*, 2024, 14–19.
- Norman, H., Adnan, N. H., Nordin, N., Ally, M., & Tsinakos, A. (2022). The educational digital divide for vulnerable students in the pandemic: Towards the new agenda 2030. *Sustainability*, 14(16), 10332.
- Onifade, M., Zvarivadza, T., Adebisi, J. A., Said, K. O., Dayo-Olupona, O., Lawal, A. I., & Khandelwal, M. (2024). Advancing toward sustainability: The emergence of green mining technologies and practices. *Green and Smart Mining Engineering*, 1(2), 157–174.
- Rizaldi, D. R., & Fatimah, Z. (2023). Merdeka Curriculum: Characteristics and Potential in Education Recovery after the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 15(1), 260–271.