

***Teacher and Student Perceptions Towards The Use Of Technology-Based Learning Media In High School*****Persepsi Guru Dan Siswa Terhadap Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Sekolah Menengah Atas****Reno Renaldi**

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Hang Tuah Pekanbaru, Riau

Email: renorenaldi03@htp.ac.id

\*Corresponding Author

Received : 11 June 2025, Revised : 16 July 2025, Accepted : 27 July 2025

**ABSTRACT**

*The integration of technology-based learning media in Senior High Schools (SMA) is a pivotal innovation in modern education. This qualitative study explores teachers' and students' perceptions of technology-based learning media, their benefits, challenges, and influencing factors in three SMA in Pekanbaru, Riau. Data were collected through semi-structured interviews with 10 teachers and 20 students, classroom observations, and documentation analysis. Findings indicate that technology enhances motivation, interactivity, and learning autonomy, with platforms like Google Classroom and Kahoot boosting student engagement. However, limited infrastructure, inadequate teacher training, and digital literacy gaps pose significant challenges. Collaboration among schools, educators, students, and policymakers is crucial to optimize technology integration and improve educational quality in the digital era.*

**Keywords:** *teacher perception, student perception, learning media, technology, high school***ABSTRAK**

Integrasi media pembelajaran berbasis teknologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan inovasi penting dalam pendidikan modern. Penelitian kualitatif ini mengeksplorasi persepsi guru dan siswa terhadap media pembelajaran berbasis teknologi, manfaat, tantangan, dan faktor yang memengaruhinya di tiga SMA di Pekanbaru, Riau. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dengan 10 guru dan 20 siswa, observasi kelas, dan analisis dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi meningkatkan motivasi, interaktivitas, dan kemandirian belajar, dengan platform seperti Google Classroom dan Kahoot meningkatkan keterlibatan siswa. Namun, keterbatasan infrastruktur, pelatihan guru yang kurang memadai, dan kesenjangan literasi digital menjadi tantangan utama. Kolaborasi antara sekolah, pendidik, siswa, dan pembuat kebijakan sangat penting untuk mengoptimalkan integrasi teknologi dan meningkatkan kualitas pendidikan di era digital.

**Kata Kunci:** *persepsi guru, persepsi siswa, media pembelajaran, teknologi, Sekolah Menengah Atas.***1. Pendahuluan**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Era digital menuntut inovasi metode pembelajaran agar dapat menjawab kebutuhan peserta didik yang semakin adaptif terhadap teknologi (Prensky, n.d.). Di Sekolah Menengah Atas (SMA), penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi strategi penting untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

(kementerian pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2020) menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran merupakan upaya strategis menyiapkan

generasi muda menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai media yang memperkaya pengalaman belajar siswa, mempermudah pemahaman konsep, dan meningkatkan keterlibatan aktif siswa (Mayer, 2009).

Media pembelajaran berbasis teknologi seperti multimedia interaktif, video pembelajaran, augmented reality (AR), dan platform pembelajaran daring menawarkan berbagai keunggulan. (Arsyad, 2011) menyatakan bahwa media pembelajaran yang efektif harus mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa, meningkatkan interaktivitas, serta memberikan umpan balik secara real-time. Penelitian (Susianita & Riani, 2024) juga menunjukkan bahwa pemanfaatan media teknologi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan.

Namun, penerapan media pembelajaran berbasis teknologi di SMA menghadapi sejumlah tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur, kurangnya kompetensi guru dalam mengoperasikan teknologi, dan hambatan teknis lainnya (Munianti, 2022); (Darmayanti & others, 2024). Persepsi guru dan siswa terhadap media pembelajaran berbasis teknologi sangat menentukan keberhasilan implementasinya. Persepsi positif mendorong penggunaan teknologi secara optimal, sedangkan persepsi negatif dapat menghambat proses pembelajaran (Rahmatullah & others, 2020).

Beberapa studi menunjukkan bahwa meskipun media teknologi telah digunakan, masih terdapat kebutuhan peningkatan pelatihan guru dan pengembangan fasilitas teknologi ("Analisis Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi," 2024); ("Persepsi Guru Dan Siswa Tentang Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi," 2024). Teknologi seperti augmented reality mulai diperkenalkan untuk membantu siswa memahami materi yang kompleks secara lebih konkret dan menarik (Undikma, 2023).

Selain itu, media pembelajaran berbasis website dan aplikasi daring seperti Google Classroom, Zoom, dan multimedia interaktif menjadi alternatif pembelajaran efektif, terutama dalam situasi pembelajaran jarak jauh ("Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam," 2023); ("Teknologi Sebagai Media Pembelajaran Di Sekolah Menengah Atas," 2025). Penggunaan media ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas pembelajaran tetapi juga memberikan fleksibilitas belajar bagi siswa.

Penelitian ini bertujuan menggali persepsi guru dan siswa SMA terhadap pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, mengidentifikasi manfaat, kendala, serta harapan mereka terkait penggunaan media tersebut dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian diharapkan memberikan rekomendasi strategis pengembangan pembelajaran di era digital.

## **2. Metodologi**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif untuk memperoleh gambaran mendalam mengenai persepsi guru dan siswa terhadap pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi di SMA. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan eksplorasi pengalaman, sikap, dan pandangan subjek secara komprehensif dan kontekstual (Creswell, 2014). Penelitian dilakukan di tiga SMA di Pekanbaru, Riau yang telah mengintegrasikan media pembelajaran berbasis teknologi. Subjek penelitian terdiri dari 10 guru (usia 30–50 tahun, pengalaman mengajar 5–15 tahun, aktif menggunakan teknologi seperti Google Classroom dan Kahoot) dan 20 siswa (kelas X–XII, terlibat rutin dalam pembelajaran berbasis teknologi). Pemilihan subjek menggunakan purposive sampling berdasarkan kriteria Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur (durasi 30–45 menit per sesi), observasi partisipatif di kelas, dan analisis dokumentasi (materi digital,

rekaman pembelajaran). Wawancara mendalam menghasilkan data kualitatif yang kaya dan detail. Observasi partisipatif dilakukan untuk melihat langsung penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di kelas, serta dokumentasi berupa rekaman pembelajaran, materi digital, dan catatan guru. Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman (1994) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Reduksi data dilakukan dengan memilah informasi relevan dari wawancara dan observasi. Penyajian data dalam bentuk narasi tematik menggambarkan pola persepsi dan pengalaman subjek. Penarikan kesimpulan didukung triangulasi data untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Untuk keabsahan data, peneliti melakukan triangulasi sumber dengan membandingkan data guru dan siswa, serta triangulasi metode antara wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pengecekan anggota (member check) juga dilakukan dengan mengonfirmasi temuan kepada subjek penelitian demi memastikan interpretasi yang tepat.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum guru dan siswa memiliki persepsi positif terhadap pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi di SMA. Secara umum, guru dan siswa memiliki persepsi positif terhadap media pembelajaran berbasis teknologi. Seorang guru menyatakan, "*Platform seperti Google Classroom mempermudah distribusi tugas, dan Kahoot meningkatkan partisipasi siswa melalui kuis interaktif*" (Wawancara, Guru A, 5 Mei 2025). Siswa juga mengapresiasi media interaktif: "*Video animasi membantu saya memahami konsep kimia yang rumit dengan lebih mudah*" (Wawancara, Siswa B, 7 Mei 2025). Manfaat utama meliputi peningkatan motivasi, interaktivitas, dan kemandirian belajar. Platform seperti Canva dan Wordwall memungkinkan pembelajaran yang dinamis. Namun, tantangan signifikan mencakup keterbatasan akses internet dan perangkat, terutama bagi siswa dari keluarga kurang mampu. Seorang siswa mencatat, "*Saya sering kehilangan sinyal saat mengikuti Zoom, jadi kadang ketinggalan materi*" (Wawancara, Siswa C, 8 Mei 2025). Guru melaporkan kurangnya pelatihan TIK sebagai hambatan. "*Saya ingin menggunakan AR, tetapi tidak tahu caranya tanpa pelatihan yang memadai*" (Wawancara, Guru D, 6 Mei 2025). Kesenjangan literasi digital siswa juga menyebabkan risiko distraksi, seperti penggunaan media sosial selama pembelajaran. Dalam menilai media tersebut meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret dan interaktif (Mayer, 2009). Guru juga merasakan media teknologi mampu meningkatkan motivasi belajar siswa karena proses pembelajaran menjadi lebih dinamis dan tidak monoton. emuan ini sejalan dengan penelitian Hew dan Brush (2019), yang menunjukkan bahwa media teknologi meningkatkan keterlibatan siswa tetapi memerlukan infrastruktur dan pelatihan yang memadai. Dibandingkan dengan penelitian internasional, seperti Alotaibi (2020), adopsi teknologi di Indonesia masih terhambat oleh kesenjangan digital. Contoh kasus di SMA X menunjukkan bahwa sekolah dengan laboratorium komputer dan Wi-Fi stabil lebih berhasil mengintegrasikan teknologi dibandingkan sekolah dengan fasilitas terbatas. Faktor pendukung meliputi dukungan manajemen sekolah dan pengembangan konten digital yang relevan, seperti permainan edukatif. Faktor penghambat, seperti resistensi terhadap metode non-tradisional dan ketimpangan ekonomi, memerlukan solusi sistematis, seperti subsidi perangkat untuk siswa kurang mampu (UNESCO, 2021).

Siswa mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi membuat belajar lebih menyenangkan dan memudahkan pemahaman materi. Mereka mengapresiasi video, animasi, dan kuis interaktif yang memperkuat pemahaman dan mengaktifkan partisipasi selama pembelajaran (Prensky, n.d.); (Susianita & Riani, 2024). Namun, siswa juga menghadapi kendala keterbatasan akses perangkat dan jaringan internet yang menghambat kelancaran pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun media teknologi memiliki manfaat besar, faktor infrastruktur masih menjadi tantangan utama.

Kendala lain yang dihadapi guru adalah kurangnya pelatihan dan pendampingan teknis dalam mengoperasikan media pembelajaran berbasis teknologi. Beberapa guru merasa belum sepenuhnya percaya diri menggunakan teknologi secara optimal, sehingga penggunaan media belum maksimal (Munianti, 2022). Kurangnya kreativitas guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang interaktif juga menjadi hambatan, karena media yang digunakan terkadang hanya berupa slide presentasi atau video tutorial yang kurang menarik dan kurang melibatkan siswa secara aktif (“Tantangan Dan Peluang Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Sekolah,” 2024).

Dari sisi siswa, selain apresiasi terhadap kemudahan dan variasi media pembelajaran, ditemukan pula masalah kesenjangan literasi digital. Tidak semua siswa memiliki kemampuan literasi digital memadai untuk mengakses, menganalisis, dan memanfaatkan informasi secara kritis dari media pembelajaran daring. Hal ini menimbulkan risiko distraksi dan gangguan pembelajaran, terutama karena kemudahan akses ke media sosial dan aplikasi game yang dapat mengurangi fokus belajar (“Tantangan Dan Peluang Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Sekolah,” 2024). Oleh karena itu, pengembangan literasi digital siswa menjadi aspek penting dalam implementasi media pembelajaran berbasis teknologi.

Aspek sosial dan budaya juga memengaruhi efektivitas pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi. Perbedaan kemampuan ekonomi antar siswa menyebabkan tidak meratanya akses terhadap perangkat teknologi pribadi, sehingga siswa dari keluarga kurang mampu berpotensi tertinggal dalam mengikuti pembelajaran berbasis teknologi (“Kesenjangan Akses Dan Literasi Digital Dalam Pembelajaran Berbasis Teknologi,” 2025). Budaya pembelajaran yang masih kuat berpegang pada metode tradisional menimbulkan resistensi terhadap adopsi teknologi baru. Perubahan paradigma belajar dan mengajar yang lebih terbuka terhadap teknologi memerlukan upaya berkelanjutan, termasuk sosialisasi dan melibatkan seluruh pemangku kepentingan di sekolah (“Kesenjangan Akses Dan Literasi Digital Dalam Pembelajaran Berbasis Teknologi,” 2025).

Ketersediaan konten pembelajaran digital yang relevan dan menarik juga menjadi faktor penentu keberhasilan penggunaan media teknologi. Tidak semua materi pembelajaran tersedia dalam format digital sesuai kurikulum nasional, sehingga diperlukan kolaborasi antara guru, pengembang konten, dan ahli pendidikan untuk mengembangkan media yang interaktif dan edukatif (“Kesenjangan Akses Dan Literasi Digital Dalam Pembelajaran Berbasis Teknologi,” 2025); (“Tantangan Dan Peluang Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Sekolah,” 2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan edukatif dan platform seperti Canva, Wordwall, dan Padlet dapat meningkatkan motivasi dan efektivitas belajar siswa di era digital (“Tantangan Dan Peluang Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Sekolah,” 2024).

Dukungan manajemen sekolah dalam bentuk kebijakan, anggaran, serta penyediaan sarana dan prasarana sangat penting untuk kelancaran pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi. Sekolah dengan fasilitas lengkap dan dukungan manajemen yang baik cenderung lebih sukses mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran (“Dukungan Manajemen Sekolah Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi,” 2024). Oleh karena itu, investasi berkelanjutan dalam infrastruktur teknologi dan pelatihan guru harus menjadi prioritas agar media pembelajaran berbasis teknologi memberikan dampak positif maksimal.

Secara keseluruhan, media pembelajaran berbasis teknologi memiliki potensi besar meningkatkan kualitas pembelajaran di SMA dengan menciptakan suasana belajar yang interaktif, menarik, dan berpusat pada siswa. Namun, keberhasilan implementasi sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur, kompetensi guru, literasi digital siswa, serta dukungan manajemen sekolah. Upaya terpadu dari berbagai pihak diperlukan untuk mengatasi tantangan tersebut sehingga teknologi dapat menjadi solusi dalam meningkatkan mutu pendidikan di era digital.

#### **4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa guru dan siswa di Sekolah Menengah Atas memiliki persepsi yang sangat positif terhadap pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi. Media ini dinilai efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, mempermudah pemahaman materi yang kompleks, serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Hal ini sejalan dengan karakteristik generasi digital yang lebih responsif terhadap pendekatan pembelajaran modern yang didukung teknologi, menjadikannya alat yang powerful untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

Namun demikian, terdapat beberapa kendala signifikan yang menghambat optimalisasi pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi. Kendala utama meliputi keterbatasan infrastruktur seperti akses internet yang belum merata dan ketersediaan perangkat yang tidak memadai, serta kurangnya kompetensi dan kepercayaan diri guru dalam mengoperasikan dan mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam kurikulum. Selain itu, kesenjangan literasi digital di kalangan siswa dan ketimpangan akses teknologi juga menjadi tantangan yang perlu diatasi untuk memastikan pemerataan kualitas pembelajaran.

Oleh karena itu, untuk memaksimalkan potensi media pembelajaran berbasis teknologi, diperlukan upaya komprehensif dari berbagai pihak. Sekolah perlu memprioritaskan peningkatan infrastruktur teknologi dan menyelenggarakan pelatihan berkelanjutan bagi guru. Bersamaan dengan itu, pengembangan konten pembelajaran digital yang relevan dan menarik, serta peningkatan literasi digital siswa, menjadi kunci penting. Dengan mengatasi tantangan ini secara sistematis, media pembelajaran berbasis teknologi dapat menjadi katalisator utama untuk transformasi pendidikan yang lebih inovatif, adaptif, dan berorientasi pada peningkatan hasil belajar siswa di era digital ini. Selain itu Guru dan siswa di SMA di Pekanbaru memiliki persepsi positif terhadap media pembelajaran berbasis teknologi karena kemampuannya meningkatkan motivasi, interaktivitas, dan pemahaman materi. Namun, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur, kurangnya pelatihan TIK bagi guru, dan kesenjangan literasi digital siswa menghambat implementasi optimal. Perlu memberikan suatu rekomendasi seperti Sekolah perlu menyelenggarakan pelatihan TIK berkala bagi guru, fokus pada platform seperti Google Classroom, Kahoot, dan AR, Pemerintah daerah dianjurkan berinvestasi dalam infrastruktur teknologi, seperti Wi-Fi sekolah dan laboratorium computer, Pengembangan konten digital sesuai kurikulum nasional melalui kolaborasi dengan pengembang teknologi Pendidikan dan Program literasi digital untuk siswa guna meningkatkan kemampuan kritis dalam menggunakan teknologi.

## References

- Alotaibi, W. (2020). The impact of digital learning platforms on student engagement and academic performance. *International Journal of Educational Technology*, 12(2), 45–60. <https://doi.org/10.1016/j.ijet.2020.02.003>
- Afham, M. F. (2019). *Urgensi Pendidikan Agama Islam dalam Mewujudkan Kesehatan Mental Menurut Zakiah Daradjat*, BS thesis. Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Akrim, A. (2022). *Imu Pendidikan Dalam Perspektif Islam*. Banguntapan Bantul: BILDUNG.
- Alkadri, S. (2024, Oktober 30). *Pengertian Chat GPT & Cara Menggunakannya*. Retrieved from Telkomuniversity: <https://dce.telkomuniversity.ac.id/pengertian-chat-gpt-cara-menggunakannya/>
- Anisa Amalia, e. a. (2024). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence (AI) di Sekolah*. Pekalongan: PT Nasya Expanding Managemen.
- Arman, D. (2023). Pengembangan Strategi Pembelajaran Dalam Proses Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *JURNAL ILMU PENDIDIKAN & SOSIAL (SINOVA)*, 107-119.
- Arnolus Juantri E. Oktavianus, L. N. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence pada Pembelajaran dan Asesmen di Era Digitalisasi. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi* 5.02, 473-486.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning
- Canva. (2025, April 10). *About*. Retrieved from Canva: [https://www.canva.com/id\\_id/about/](https://www.canva.com/id_id/about/)
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2012). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235–245. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75275>
- Hamidah, Q. R. (2019). The Development of Small and Medium Businesses (MSMEs) Based on Tecnology to Deal with The Industrial Revolution 4.0. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conferences Series*, 345-349.
- Hew, K. F., & Brush, T. (2019). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 67(3), 533–553. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09683-5>
- Islam, M. H. (2019). Aplikasi dan Diferensiasi Pendidikan Islam. *Jurnal Humanistika: Jurnal Keislaman*, 73-95.
- Isti'ana, A. (2024). Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Pendidikan Islam. *Indonesian Research Journal on Education* 4.1, 302-310.
- Kaonang, G. (2023, May 6). *Hybrid*. Retrieved from 8 Fitur AI Canva yang Perlu Diketahui, Desain Konten Jadi Kian Mudah: <https://hybrid.co.id/post/8-fitur-ai-canva-yang-perlu-diketahui/>
- Liriwati, F. Y. (2023). Transformasi Kurikulum: Kecerdasan buatan untuk Membangun Pendidikan yang relevan di Masa Depan. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 62-71.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. SAGE Publications
- Perdana, J. (2021). *Sistem pakar Strategi Penempatan Posisi Ideal Pemain Sepakbola dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*, Skripsi,. Medan: Universitas Pembangunan Panca Bud.

- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Rahardaya, A. K. (2021). Studi literatur penggunaan media sosial tiktok sebagai sarana literasi digital pada masa pandemi covid. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 308-319.
- Rifky, S. (2024). *Artificial Intelligence: Teori dan Penerapan AI di Berbagai Bidang*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Santika, I. G. (2021). Grand desain kebijakan strategis pemerintah dalam bidang pendidikan untuk menghadapi revolusi industri 4.0. *Jurnal Education and development* 9.2, 369-377.
- Saputra, A. B., Irena, A. O., Dhiya Ulhaq, D. D., Sabila, D. N., Aliyah, R., Al Harisi, A. F., . . . Ulandari, R. (2023). *Peran AI dalam dunia pendidikan*. Kota Bengkulu: CV. Brimedia Global.
- Sari, M. N., Abdillah, L., Mappanyompa, Asmarany, A. I., Rakhmawati, I., Pattiasina, P. J., . . . Hadikusumo, R. (2024). *Metode Penelitian Kualitatif (Konsep & Aplikasi)*. Sumedang: Mega Press Nusantara.
- Sihotang, R. N. (2022). Etnomatematika pada Rumah Bolon Batak Toba. *PRISMA, PROSIDING SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA* (pp. 384-390). Medan: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Soden, S. (2023, Juni 5). *Apa Itu ChatGPT: Pengertian, Sejarah dan Cara Mengembangkannya*. Retrieved from Kompasiana: <https://www.kompasiana.com/syarif85286/647d64b44addee5d08773e32/apa-itu-chatgpt-pengertian-sejarah-dan-cara-mengembangkannya>
- Solihin, M. (2022). ETIKA PESERTA DIDIK PERSPEKTIF KH. HASYIM ASYARI. *JIEBAR: Journal of Islamic Education: Basic and Applied Research*, 86-98.
- Solihin, M. (2024). Pendidikan Agama Islam dalam Bingkai Irfani (Telaah Kajian Pendidikan Taswuf). *Maqamat: Jurnal Ushuluddin dan Tasawuf*, 103-116.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: cv. ALVABETA.
- Sulaiman, A. (2024). Peran AI dalam Membangun Kesadaran Ekologis pada Peserta Didik Melalui Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Studi Islam Mahasiswa UII Dalwa* 1.2, 199-207.
- Syaftahan, P. (2024, September 23). *Apa Saja Komponen Utama dari Sistem AI?* Retrieved from Apa Saja Komponen Utama dari Sistem AI?: <https://aihub.id/pengetahuan-dasar/komponen-utama-sistem-ai>
- Tayyba Tariq, M. H. (2024). Effect of Reflective Learning Practices on Critical Thinking Skills and Motivation of Undergraduate Student. *Pakistan Social Sciences Review*, 39-49.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Wulansari, N. m. (2017). *Didiklah Anak Sesuai Zamanannya: Mengoptimalkan Potensi Anak Di Era Digital*. Jakarta Selatan: Visimedia.

- UNESCO. (2021). Reimagining our futures together: A new social contract for education. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>
- Yeni Haerani, a. S. (2024). Rancangan Aplikasi Pembelajaran Hukum Ekonomi Berbasis Artificial Intelligence (AI) di Perguruan Tinggi. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information System 9.1*, 87-96.
- Yudhi Septian Harahap, S. S. (2023). Pendidikan Teknologi dalam Al-Qur'an 7.1. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 1898-1906.
- Yusa, I. M. (STIMIK STIKOM INDONESIA). *SINERGI SAINS, TEKNOLOGI DAN SENI DALAM PROSES BERKARYA KREATIF DI DUNIA TEKNOLOGI INFORMASI*. Bali: 2016.
- Warschauer, M. (2011). Learning in the cloud: How (and why) to transform schools with digital media. Teachers College Press.