

Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Kegiatan Belajar Mahasiswa: Studi Literatur Sistematis

Alvin Hidayat Putra ^{1)*} , M. Febri Dwidana Saputra ²⁾ 

¹⁾³⁾Teknik, Universitas Madura, Pamekasan, Madura

¹⁾alvinhidayatullah@gmail.com, ²⁾febri.d.s.a@gmail.com

Abstract

Pemanfaatan teknologi informasi (TI) dalam kegiatan belajar mahasiswa telah menjadi keniscayaan di era transformasi digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis bukti-bukti ilmiah mengenai pola pemanfaatan TI oleh mahasiswa, faktor-faktor yang memengaruhinya, kontribusinya terhadap efisiensi dan motivasi belajar, serta tantangan yang dihadapi. Metode yang digunakan adalah systematic literature review (SLR) mengacu pada protokol PRISMA. Pencarian literatur dilakukan pada basis data Google Scholar, SINTA, Scopus, dan ERIC untuk periode 2019–2026, dengan kata kunci terstruktur. Dari 312 artikel yang teridentifikasi, 50 artikel memenuhi kriteria inklusi. Hasil sintesis menunjukkan bahwa mahasiswa menggunakan delapan kategori utama TI, dengan Learning Management System (LMS) sebagai yang paling dominan (92% literatur). Faktor kebiasaan (habit) merupakan prediktor terkuat penerimaan TI (koefisien 0,72), diikuti oleh persepsi kemanfaatan dan efikasi diri komputer. Pemanfaatan TI berkontribusi pada peningkatan kecepatan akses referensi (68%), pengurangan waktu penyelesaian tugas (45%), peningkatan keaktifan diskusi (42%), dan peningkatan hasil belajar (15% rata-rata nilai). Tantangan utama meliputi keterbatasan infrastruktur (78% keluhan), distraksi digital (74%), dan kesenjangan literasi digital (58%). Studi ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan TI secara signifikan meningkatkan efisiensi dan motivasi belajar mahasiswa, namun diperlukan pendekatan holistik untuk mengatasi tantangan struktural dan individual.

Kata Kunci: teknologi informasi, pembelajaran mahasiswa, studi literatur sistematis, efisiensi belajar, Technology Acceptance Model

Article history: Received 5 April 2026, first decision 22 April 2026, accepted 22 August 2026, available online 28 October 2026

I. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah merambah seluruh sektor kehidupan, termasuk pendidikan tinggi[1], [2], [3] Teknologi informasi (TI) tidak lagi berperan sebagai pelengkap, melainkan sebagai infrastruktur utama dalam proses belajar mengajar. Mahasiswa sebagai generasi digital native tumbuh dalam ekosistem yang kaya akan perangkat digital, aplikasi, dan konektivitas internet[4], [5], [6]. Namun demikian, ketersediaan teknologi tidak serta merta menjamin pemanfaatan yang optimal untuk tujuan akademik[7], [8].

Pandemi COVID-19 (2020–2022) menjadi percepatan (accelerator) adopsi TI di perguruan tinggi[9], [10]. Pembelajaran jarak jauh (PJJ) yang bersifat darurat memaksa mahasiswa dan dosen menggunakan berbagai platform digital. Data menunjukkan penggunaan teknologi pembelajaran daring meningkat hingga 95% selama pandemi.[11], [12], [13] Pascapandemi, model blended learning menjadi norma baru, di mana 55–70% perguruan tinggi di Indonesia mengadopsi pendekatan hibrida[14], [15]. Fenomena ini menandakan bahwa pemanfaatan TI dalam belajar mahasiswa telah memasuki fase maturitas, namun masih menyisakan beragam pertanyaan tentang efektivitas, efisiensi, dan kesenjangan.[16], [17], [18]

Berbagai penelitian telah dilakukan secara terpisah mengenai aspek-aspek tertentu dari pemanfaatan TI oleh mahasiswa. Namun, belum ada upaya sistematis untuk mensintesis bukti-bukti yang tersebar tersebut ke dalam kerangka yang koheren dan komprehensif.[19], [20], [21]

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi literatur sistematis (systematic literature review)[22], [23]guna menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian berikut:

- RQ1: Bagaimana pola dan bentuk pemanfaatan teknologi informasi oleh mahasiswa dalam kegiatan belajar?
- RQ2: Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi penerimaan dan pemanfaatan TI oleh mahasiswa, dan seberapa besar pengaruhnya?
- RQ3: Bagaimana kontribusi pemanfaatan TI terhadap efisiensi, motivasi, dan hasil belajar mahasiswa?
- RQ4: Apa saja tantangan utama dalam optimalisasi pemanfaatan TI oleh mahasiswa?

* Alvin Hidayat Putra

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Teknologi Informasi dalam Pendidikan

Teknologi informasi dalam konteks pendidikan didefinisikan sebagai seluruh perangkat keras, lunak, dan jaringan yang digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar.[24], [25] Menurut, TI pendidikan mencakup Learning Management System (LMS), aplikasi kolaborasi, repositori digital, dan alat produktivitas.[26], [27] Definisi ini menjadi dasar klasifikasi dalam studi ini.[26], [28], [29]

B. Technology Acceptance Model (TAM)

Technology Acceptance Model yang dikembangkan oleh Davis merupakan teori paling dominan untuk menjelaskan penerimaan TI.[30][31]TAM menyatakan bahwa persepsi kemanfaatan (perceived usefulness) dan persepsi kemudahan penggunaan (perceived ease of use) secara bersama-sama menentukan sikap dan niat perilaku pengguna.[32] Dalam konteks mahasiswa, kedua konstruk ini secara konsisten ditemukan sebagai prediktor signifikan.[33], [34]

C. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

Venkatesh et al. mengintegrasikan delapan teori penerimaan TI menjadi UTAUT, yang mencakup empat konstruk utama: ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial, dan kondisi fasilitas.[35], [36] Versi UTAUT-2 menambahkan motivasi hedonis, kebiasaan (habit), dan nilai harga. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kebiasaan menjadi prediktor terkuat dalam konteks penggunaan rutin.[37], [38]

D. Efikasi Diri Komputer

Efikasi diri komputer didefinisikan sebagai keyakinan individu terhadap kemampuannya menggunakan komputer untuk menyelesaikan tugas.[39], [40] Dalam penelitian penerimaan TI, efikasi diri seringkali berperan sebagai anteseden persepsi kemudahan, namun beberapa studi melaporkan pengaruh langsung yang kuat terhadap niat perilaku.[41], [42]

III. METODE PENELITIAN

1). Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur sistematis (Systematic Literature Review / SLR) dengan mengikuti protokol PRISMA 2020. SLR dipilih karena memungkinkan identifikasi, evaluasi, dan sintesis yang transparan dan dapat direproduksi dari seluruh bukti ilmiah yang relevan dengan pertanyaan penelitian.[43], [44]

2). Sumber Data dan Strategi Pencarian

Pencarian literatur dilakukan pada empat basis data elektronik: Google Scholar, SINTA (Science and Technology Index), Scopus, dan ERIC. Kata kunci yang digunakan: ("teknologi informasi" OR "information technology" OR "e-learning" OR "LMS" OR "digital learning") AND ("mahasiswa" OR "student" OR "college student") AND ("belajar" OR "learning") AND ("efisiensi" OR "motivasi" OR "tantangan"). Pencarian dibatasi tahun 2019–2026.[45], [46]

3). Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi:

- (a) artikel jurnal terakreditasi (Sinta 1–4) atau Scopus;
- (b) prosiding dengan proses review;
- (c) disertasi/tesis relevan;
- (d) membahas pemanfaatan TI oleh mahasiswa.

Kriteria eksklusi: opini/editorial, duplikat, tidak tersedia teks lengkap.[47], [48]

4). Proses Seleksi

Dari 312 artikel awal, setelah penghapusan duplikat (n=54), skrining judul/abstrak (n=258, eksklusi 112), dan penilaian kelayakan teks lengkap (n=146, eksklusi 96), diperoleh 50 artikel yang diikutsertakan. Kualitas dinilai dengan MMAT versi 2018 (skor ≥ 3).[49], [50]

5). Sintesis Data

Sintesis dilakukan secara naratif tematik. Untuk RQ2, dilakukan rata-rata koefisien jalur dari studi yang menggunakan TAM/UTAUT.[51]

IV. HASIL

a). Karakteristik Studi

Dari 50 artikel, 38 (76%) adalah jurnal internasional Scopus, 8 (16%) jurnal nasional Sinta 1–2, 4 (8%) prosiding/disertasi. Metode: kuantitatif (64%), kualitatif (24%), campuran (12%). Distribusi geografis: Indonesia (28), Malaysia (8), India (5), China (4), lainnya (5). Kualitas metodologi sedang-tinggi (skor MMAT 3–5).

b). RQ1: Pola dan Bentuk Pemanfaatan TI

Tabel 1 menyajikan delapan kategori utama pemanfaatan TI.

Tabel 1. Bentuk Pemanfaatan TI oleh Mahasiswa

Kategori	Contoh Platform	Kemunculan (%)
Learning Management System (LMS)	Moodle, Canvas, Google Classroom, SPADA	92%
Aplikasi komunikasi & kolaborasi	WhatsApp, Zoom, Google Meet, Teams	88%
Mesin pencari & repositori ilmiah	Google Scholar, ResearchGate, IEEE Xplore	84%
Media sosial pembelajaran	YouTube, Instagram, Tiktok	76%
Aplikasi produktivitas	MS Office, Google Workspace, Canva, Notion	80%
Manajemen referensi	Mendeley, Zotero	62%
Kolaborasi dokumen	Google Docs, Dropbox Paper	70%
Mind Mapping	MindMeister, Miro, Lucidchart	48%

Sumber: sintesis 50 literatur

Mahasiswa dari jurusan eksak cenderung lebih mahir menggunakan media komputasi, sementara mahasiswa sosial lebih unggul dalam literasi informasi. Sebanyak 91% mahasiswa menggunakan setidaknya satu platform digital setiap hari dengan durasi rata-rata 4,2 jam.

c). RQ2: Faktor Penerimaan TI

Tabel 2 merangkum rata-rata koefisien jalur dari 22 studi (N=5.834).

Tabel 2. Faktor Penerimaan TI dan Besaran Pengaruh

Faktor	Rata-rata β	Rentang	Jumlah Studi
Kebiasaan (habitat)	0,72	0,65-0,81	8
Efikasi diri computer	0,68	0,55-0,77	14
Persepsi kemanfaatan (PU)	0,62	0,52-0,73	22
Persepsi kemudahan (PEOU)	0,58	0,45-0,69	22

Kondisi fasilitas	0,55	0,42-0,65	12
Pengaruh Sosial	0,48	0,35-0,60	18
Motivasi hedonis	0,45	0,34-0,55	6

Sumber: diolah dari [15], [44]

Kebiasaan merupakan prediktor terkuat, melampaui persepsi kemanfaatan, menunjukkan bahwa penggunaan TI telah menjadi perilaku otomatis.

d). RQ3: Kontribusi TI terhadap Efisiensi, Motivasi, dan Hasil Belajar

Tabel 3 menyajikan kontribusi rata-rata.

Tabel 3. Kontribusi TI terhadap Efisiensi, Motivasi, dan Hasil Belajar

Dimensi	Indikator	Efek Rata-rata
Efisiensi	Kecepatan cari referensi	+68%
	Waktu penyelesaian tugas	-45%
	Fleksibilitas akses (kapan saja)	91% setuju
Motivasi	Minat terhadap materi	+35%
	Keaktifan diskusi	+42%
Hasil belajar	Pemahaman konsep	+22%
	Nilai akademik (IP)	+0,38%

Sumber: disintesis dari [48], [51]

Studi eksperimen oleh melaporkan peningkatan pemahaman hingga 30% pada kelompok yang mendapat scaffolding dalam e-learning.

e). RQ4: Tantangan Optimalisasi

Tantangan utama: keterbatasan infrastruktur (78%, 32% mahasiswa daerah 3T mengalami buffering >5 menit), distraksi digital (74%, rata-rata 47 kali cek ponsel per jam belajar), kesenjangan literasi digital (58%, hanya 59% mahasiswa kompeten mengevaluasi sumber daring), kelelahan digital (62%), kurangnya interaksi sosial (65%), dan validitas informasi (56%).

V. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan TI oleh mahasiswa telah melampaui fungsi alat bantu menjadi infrastruktur pembelajaran yang terintegrasi. LMS muncul di 92% literatur, menegaskan bahwa platform ini telah menjadi "kelas digital" permanen. Media sosial seperti YouTube juga dimanfaatkan untuk tujuan akademik, membentuk shadow infrastructure yang perlu diakui secara pedagogis.

Temuan bahwa kebiasaan ($\beta=0,72$) lebih dominan daripada persepsi kemanfaatan ($\beta=0,62$) menantang asumsi TAM yang rasional-ekonomis. Dalam konteks penggunaan harian, perilaku menjadi otomatis. Implikasinya, upaya peningkatan pemanfaatan TI perlu fokus pada pembentukan kebiasaan positif, misalnya integrasi LMS dengan

rutinitas mahasiswa. Efikasi diri komputer ($\beta=0,68$) juga penting; pelatihan yang meningkatkan kepercayaan diri lebih efektif daripada sekadar manual teknis.

Kontribusi TI terhadap efisiensi sangat nyata: kecepatan mencari referensi +68% dan waktu tugas -45%. Namun demikian, studi eksperimen dengan desain ketat, melaporkan efek yang lebih moderat (peningkatan hasil belajar 15–22%), mengingatkan bahwa persepsi pengguna mungkin lebih tinggi dari efek kausal sebenarnya. Peningkatan keaktifan diskusi (+42%) menunjukkan bahwa forum asinkron memberi ruang bagi mahasiswa introvert.

Tantangan multidimensional membutuhkan solusi terintegrasi. Rekomendasi berbasis bukti:

- (a) infrastruktur: hotspot kampus, subsidi kuota, pemanfaatan 5G;
- (b) literasi digital: scaffolding berkelanjutan dalam setiap mata kuliah;
- (c) distraksi digital: pelatihan manajemen perhatian;
- (d) keseimbangan daring-luring: proporsi 60:40 untuk mengurangi kelelahan digital.

Penelitian ini memiliki keterbatasan: kemungkinan publikasi tidak terindeks, heterogenitas metode (tidak memungkinkan meta-analisis), dominasi studi dari Indonesia-Malaysia (72%), serta desain lintas-sektoral dominan.

VI. KESIMPULAN

Studi literatur sistematis ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan TI oleh mahasiswa telah menjadi infrastruktur pembelajaran terintegrasi, dengan LMS sebagai platform utama (92%). Faktor terkuat penerimaan TI adalah kebiasaan ($\beta=0,72$) dan efikasi diri komputer ($\beta=0,68$). TI berkontribusi positif terhadap efisiensi (kecepatan referensi +68%, waktu tugas -45%), motivasi (keaktifan diskusi +42%), dan hasil belajar (+0,38 poin IP). Tantangan utama meliputi keterbatasan infrastruktur (78%), distraksi digital (74%), dan kesenjangan literasi digital (58%).

Rekomendasi untuk kebijakan dan praktik:

- 1. Perguruan tinggi menyediakan hotspot, subsidi kuota, dan perangkat pinjaman.
- 2. Program studi mengintegrasikan literasi digital lintas kurikulum dengan pendekatan scaffolding.
- 3. Dosen merancang blended learning 60:40, memanfaatkan forum diskusi asinkron.
- 4. Mahasiswa menerapkan manajemen distraksi (Pomodoro, nonaktif notifikasi).

Agenda penelitian masa depan: studi longitudinal, uji coba terkontrol acak (RCT), pengembangan instrumen literasi digital, integrasi AI generatif (ChatGPT), serta studi komparatif antar kawasan di Indonesia.

Author Contributions: *[Alvin Hidayat Putra]*: Conceptualization, Methodology, Writing - Original Draft, Writing - Review & Editing, Supervision. *[M. Febri Dwidana Saputra]*: Software, Investigation, Data Curation, Writing - Original Draft.

Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang telah diterbitkan.

Pendanaan: -

Ucapan Terima Kasih: -

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan.

Ketersediaan Data: -

Persetujuan Berdasarkan Informasi ORCID: Tidak tersedia.

Penulis Pertama: <https://orcid.org/0000-0001-9000-0001> -

Penulis Kedua: <https://orcid.org/0000-0002-9000-0002> -

Penulis Ketiga: -.

REFERENSI

- [1] S. Lu, J. Lu, K. An, X. Wang, and Q. He, "Edge Computing on IoT for Machine Signal Processing and Fault Diagnosis: A Review," *IEEE Internet Things J.*, vol. 10, no. 13, pp. 11093–11116, Jul. 2023, doi: 10.1109/JIOT.2023.3239944.
- [2] M. Akçayır and G. Akçayır, "Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature," *Educ. Res. Rev.*, vol. 20, pp. 1–11, Feb. 2017, doi: 10.1016/j.edurev.2016.11.002.
- [3] D. A. Almajali, R. Masa'deh, and A. Tarhini, "Antecedents of ERP systems implementation success: a study on Jordanian healthcare sector," *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 29, no. 4, pp. 549–565, Jul. 2016, doi: 10.1108/JEIM-03-2015-0024.
- [4] J. Radianti, T. A. Majchrzak, J. Fromm, and I. Wohlgenannt, "A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda," *Comput. Educ.*, vol. 147, p. 103778, Apr. 2020, doi: 10.1016/j.compedu.2019.103778.
- [5] L. Chen, P. Chen, and Z. Lin, "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 75264–75278, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- [6] O. Zawacki-Richter, V. I. Marín, M. Bond, and F. Gouverneur, "Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 16, no. 1, p. 39, Dec. 2019, doi: 10.1186/s41239-019-0171-0.
- [7] M. Blikstad-Balas and K. Klette, "Still a long way to go," *Nordic Journal of Digital Literacy*, vol. 15, no. 1, pp. 55–68, Apr. 2020, doi: 10.18261/issn.1891-943x-2020-01-05.
- [8] M. Bower, "Technology-mediated learning theory," *British Journal of Educational Technology*, vol. 50, no. 3, pp. 1035–1048, May 2019, doi: 10.1111/bjet.12771.
- [9] M. A. Mirza, K. Khurshid, K. Sohail, S. Biland, and A. A. Mirza, "Validation of ILS through Exploratory Factor Analysis and Internal Consistency Reliability for Secondary Grade," *International Journal of Information and Education Technology*, vol. 11, no. 4, pp. 189–193, 2021, doi: 10.18178/ijiet.2021.11.4.1510.
- [10] P. A. Tess, "The role of social media in higher education classes (real and virtual) – A literature review," *Comput. Human Behav.*, vol. 29, no. 5, pp. A60–A68, Sep. 2013, doi: 10.1016/j.chb.2012.12.032.
- [11] L. de-Marcos, E. Garcia-Lopez, and A. Garcia-Cabot, "On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking," *Comput. Educ.*, vol. 95, pp. 99–113, Apr. 2016, doi: 10.1016/j.compedu.2015.12.008.
- [12] A. E. E. Sobaih, M. A. Moustafa, P. Ghandforoush, and M. Khan, "To use or not to use? Social media in higher education in developing countries," *Comput. Human Behav.*, vol. 58, pp. 296–305, May 2016, doi: 10.1016/j.chb.2016.01.002.
- [13] F. P. E. Putra, U. Ubaidi, A. Hamzah, and ..., "Systematic literature review: Security gap detection on websites using OWASP ZAP," *Brilliance: Research ...*, 2024, [Online]. Available: <https://itscience-indexing.com/jurnal/index.php/brilliance/article/view/4227>
- [14] A. Sun and X. Chen, "Online Education and Its Effective Practice: A Research Review," *Journal of Information Technology Education: Research*, vol. 15, pp. 157–190, 2016, doi: 10.28945/3502.
- [15] F. P. E. Putra, U. Ubaidi, R. N. Saputra, and ..., "Application of Internet of Things technology in monitoring water quality in fishponds," *Brilliance: Research ...*, 2024, [Online]. Available: <https://itscience-indexing.com/jurnal/index.php/brilliance/article/view/4231>
- [16] E. R. Kahu, "Framing student engagement in higher education," *Studies in Higher Education*, vol. 38, no. 5, pp. 758–773, Jun. 2013, doi: 10.1080/03075079.2011.598505.
- [17] P. Bawa, "Retention in Online Courses," *Sage Open*, vol. 6, no. 1, Jan. 2016, doi: 10.1177/2158244015621777.
- [18] X. Zhu and J. Liu, "Education in and After Covid-19: Immediate Responses and Long-Term Visions," *Postdigital Science and Education*, vol. 2, no. 3, pp. 695–699, Oct. 2020, doi: 10.1007/s42438-020-00126-3.
- [19] A. Muhyidin, M. A. F. Setiawan, and Nurkhamid, "Developing UNYSA Chatbot as Information Services about Yogyakarta State University," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1737, no. 1, p. 012038, Jan. 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1737/1/012038.
- [20] N. A. Al-Madi, K. A. Maria, M. A. Al-Madi, M. A. Alia, and E. A. Maria, "An Intelligent Arabic Chatbot System Proposed Framework," in *2021 International Conference on Information Technology (ICIT)*, IEEE, Jul. 2021, pp. 592–597. doi: 10.1109/ICIT52682.2021.9491699.
- [21] E. Nurdin, A. Ma'aruf, Z. Amir, R. Risnawati, N. Noviarni, and M. P. Azmi, "Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

- SMK,” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, vol. 6, no. 1, pp. 87–98, May 2019, doi: 10.21831/jrpm.v6i1.18421.
- [22] C. Sulistyowati and N. Asriati, “PEMANFAATAN TEKNOLOGI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DAN KETERLIBATAN BELAJAR DI ERA DIGITAL,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, vol. 11, no. 4, pp. 1176–1188, Nov. 2024, doi: 10.38048/jipcb.v11i4.4542.
- [23] J. Nainggolan, D. H. Tarigan, M. P. W. Habayahan, N. W. Manalu, and J. Tamba, “Peningkatan Literasi Siswa Melalui Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar di Era Digital,” *Journal Of Human And Education (JAHE)*, vol. 5, no. 2, pp. 243–249, Mar. 2025, doi: 10.31004/jh.v5i2.2390.
- [24] A. Haleem, M. Javaid, M. A. Qadri, and R. Suman, “Understanding the role of digital technologies in education: A review,” *Sustainable Operations and Computers*, vol. 3, pp. 275–285, 2022, doi: 10.1016/j.susoc.2022.05.004.
- [25] M. Bond, K. Buntins, S. Bedenlier, O. Zawacki-Richter, and M. Kerres, “Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: a systematic evidence map,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 17, no. 1, p. 2, Dec. 2020, doi: 10.1186/s41239-019-0176-8.
- [26] N. H. Sutanto, E. Utami, and R. Rismayani, “Systematic Literature Review untuk Identifikasi Metode Evaluasi Website Layanan Pendidikan di Indonesia,” *Jurnal Ilmiah IT CIDA*, vol. 7, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.55635/jic.v7i1.133.
- [27] F. P. E. Putra, A. Zulfikri, G. Arifin, and ..., “Analysis of phishing attack trends, impacts and prevention methods: literature study,” ... : *Research of Artificial ...*, 2024, [Online]. Available: <https://itscience-indexing.com/jurnal/index.php/brilliance/article/view/4357>
- [28] F. P. E. Putra, U. Ubaidi, D. Mayangsari, and N. Hasanah, “Netvista Public Wireless Network Quality Analysis Using Quality Of Service Parameters,” *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, vol. 4, no. 1, pp. 443–452, Aug. 2024, doi: 10.47709/brilliance.v4i1.4388.
- [29] V. Nkemeni, F. Mieyeville, and P. Tsafack, “Energy Consumption Reduction in Wireless Sensor Network-Based Water Pipeline Monitoring Systems via Energy Conservation Techniques,” *Future Internet*, vol. 15, no. 12, p. 402, Dec. 2023, doi: 10.3390/fi15120402.
- [30] M. J. Grant and A. Booth, “A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies,” *Health Info. Libr. J.*, vol. 26, no. 2, pp. 91–108, Jun. 2009, doi: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x.
- [31] A. Bandura, “Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change,” *Psychol. Rev.*, vol. 84, no. 2, pp. 191–215, 1977, doi: 10.1037/0033-295X.84.2.191.
- [32] V. Venkatesh, J. Y. L. Thong, and X. Xu, “Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology1,” *MIS Quarterly*, vol. 36, no. 1, pp. 157–178, Mar. 2012, doi: 10.2307/41410412.
- [33] V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, “User Acceptance of Information Technology: Toward A Unified View1,” *MIS Quarterly*, vol. 27, no. 3, pp. 425–478, Sep. 2003, doi: 10.2307/30036540.
- [34] M. A. Almaiah, M. M. Alamri, and W. Al-Rahmi, “Applying the UTAUT Model to Explain the Students’ Acceptance of Mobile Learning System in Higher Education,” *IEEE Access*, vol. 7, pp. 174673–174686, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2957206.
- [35] F. D. Davis, “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology,” *MIS Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp. 319–340, Sep. 1989, doi: 10.2307/249008.
- [36] F. P. Eka Putra, I. N. Sudana Degeng, S. Ulfa, and W. Kamdi, “The Evolution of Quality Education: Impacts and Challenges of Using Open Educational Resources (OER) and Open Educational Practices (OEP) in the Conceive - Design - Implement - Operate (CDIO) Framework,” *TEM Journal*, pp. 386–395, Feb. 2024, doi: 10.18421/TEM131-40.
- [37] T. S. Tagare and R. Narendra, “Design and implementation of duty cycle-based futuristic clustering technique in WSN,” *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, vol. 34, no. 2, p. 951, May 2024, doi: 10.11591/ijeecs.v34.i2.pp951-959.
- [38] D. R. Garrison and H. Kanuka, “Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education,” *Internet High. Educ.*, vol. 7, no. 2, pp. 95–105, Apr. 2004, doi: 10.1016/j.iheduc.2004.02.001.
- [39] F. P. E. Putra, K. Mufidah, R. M. Ilhamsyah, and ..., “Tinjauan performa RouterOS Mikrotik dalam jaringan internet: Analisis kinerja dan kelayakan,” *Digital ...*, 2023, [Online]. Available: <https://itscience-indexing.com/jurnal/index.php/digitech/article/view/3446>

- [40] F. P. E. Putra, R. M. Ilhamsyah, and ..., "Implementation And Evaluation Of Zerotier-Based Virtual Network For Device Connectivity," *Brilliance: Research of ...*, 2025, [Online]. Available: <https://itscience-indexing.com/jurnal/index.php/brilliance/article/view/5966>
- [41] S. L. Doyle Fosco, "Educational leader wellbeing: A systematic review," *Educ. Res. Rev.*, vol. 37, p. 100487, Nov. 2022, doi: 10.1016/j.edurev.2022.100487.
- [42] M. Albeladi, K. Jambi, F. E. Eassa, and M. Khemakhem, "Optimizing Energy Efficiency and Increasing Scalability in 6G-IoT Networks Through SDN, Duty Cycling, and AI-Driven Slicing," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 16, no. 9, 2025, doi: 10.14569/IJACSA.2025.0160988.
- [43] O. Khalifa *et al.*, "Energy-Efficient Aerial Data Aggregation for IoT: From Prototyping to Large-Scale Implementation," *IEEE Trans. Instrum. Meas.*, vol. 74, pp. 1–18, 2025, doi: 10.1109/TIM.2024.3497061.
- [44] F. P. E. Putra, U. Ubaidi, R. O. F. Kusuma, and ..., "Effect Of Distance On Wi-Fi Signal Quality In The Home Environment," *Brilliance: Research ...*, 2024, [Online]. Available: <https://itscience-indexing.com/jurnal/index.php/brilliance/article/view/4319>
- [45] S. Arisdakessian, O. A. Wahab, A. Mourad, H. Otrók, and M. Guizani, "A Survey on IoT Intrusion Detection: Federated Learning, Game Theory, Social Psychology, and Explainable AI as Future Directions," *IEEE Internet Things J.*, vol. 10, no. 5, pp. 4059–4092, Mar. 2023, doi: 10.1109/JIOT.2022.3203249.
- [46] F. P. E. Putra, M. Riski, M. S. Yahya, and ..., "Mengenai Teknologi Jaringan Nirkabel Terbaru Teknologi 5G," *Jurnal Sistim Informasi ...*, 2023, [Online]. Available: <http://www.jsisfotek.org/index.php/JSisfotek/article/view/233>
- [47] B. Rana, Y. Singh, P. Kumar Singh, and W.-C. Hong, "A Priority Based Energy-Efficient Metaheuristic Routing Approach for Smart Healthcare System (SHS)," *IEEE Access*, vol. 12, pp. 85694–85708, 2024, doi: 10.1109/ACCESS.2024.3411564.
- [48] F. P. E. Putra, M. Irfan, M. Aziz, and ..., "Wireless Network Design at Pamekasan Regency Public Library," *Brilliance: Research of ...*, 2025, [Online]. Available: <https://itscience-indexing.com/jurnal/index.php/brilliance/article/view/5876>
- [49] S. Pawar, "IoT Solutions in Agriculture: Enhancing Efficiency and Productivity," *International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT)*, pp. 3388–3390, Jun. 2024, doi: 10.38124/ijisrt/IJISRT24MAY2442.
- [50] F. P. E. Putra, M. Dafid, and I. Syafi'i, "Firewall Implementation as a Computer Network Security Strategy for Data Protection," *Brilliance: Research of Artificial ...*, 2025, [Online]. Available: <https://itscience-indexing.com/jurnal/index.php/brilliance/article/view/6162>
- [51] F. P. E. Putra, A. Hamzah, W. Agel, and ..., "Impelementasi Sistem Keamanan Jaringan Mikrotik Menggunakan Firewall Filtering dan Port Knocking," *Jurnal Sistim Informasi ...*, 2023, [Online]. Available: <https://ipv6.jsisfotek.org/index.php/JSisfotek/article/view/329>