JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN
Homepage : https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/jmp
Email : jmp@stkip-pessel.ac.id

p-ISSN : 2548-4826 ; e-ISSN : 2548-4834
Vol. 11, No. 5, October 2026
Page 10450-10464
© Author
Jurnal Manajemen Pendidikan

ANALISIS RESEARCH GAP DAN PEMETAAN TOPIK POTENSIAL DI LUAR PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA SKRIPSI MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI PERIODE 2023–2026

Muhammad Mizan[1], Zila Razilu[2], Alfiah Fajriani[3]
[123] Universitas Muhammadiyah Kendari, Indonesia

Email: kutakuta606@gmail.com

Check for updates OPEN ACCESS

DOI: https://doi.org/10.34125/jmp.v11i5.3576

Sections Info

Article history:
Submitted: 9 August 2026
Final Revised: 28 August 2026
Accepted: 26 September 2026
Published: 28 October 2026

Keywords:
Undergraduate Thesis Topic Mapping
Research Concentration
Research Gap
Research Diversification

ABSTRACT

This study aims to analyze the distribution and concentration of undergraduate thesis topics among students of the Information Technology Education Study Program (PTI) from 2023 to July 31, 2026, and to identify research gaps and potential topics beyond learning media development. A descriptive quantitative approach was employed using content analysis of 91 undergraduate thesis documents completed during the study period. Data were collected through documentation and coded according to the main research focus, topic category, subtopic, and keywords. Data analysis included frequency and percentage calculations, topic categorization, and keyword co-occurrence mapping using VOSviewer to identify research concentration and relationships among topics. The findings show that learning media development dominates the thesis portfolio, accounting for 60 theses (65.93%), while 31 theses (34.07%) are distributed across UI/UX and HCI, information systems and systems analysis, artificial intelligence and data analytics, IoT and embedded systems, educational evaluation and analysis, and networking and programming. The findings indicate a strong concentration of research on learning media development and opportunities for diversification into other areas. The mapping provides an empirical basis for the study program to develop its research roadmap and supports students in selecting more diverse thesis topics that remain relevant to developments in information technology.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis distribusi dan konsentrasi topik skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) periode 2023–31 Juli 2026 serta mengidentifikasi research gap dan topik potensial di luar pengembangan media pembelajaran. ***Metode*** *penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis isi terhadap 91 dokumen skripsi. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan dikoding berdasarkan fokus penelitian, kategori topik, subtopik, serta kata kunci. Analisis dilakukan melalui perhitungan frekuensi dan persentase, kategorisasi topik, serta pemetaan hubungan antarkata kunci menggunakan VOSviewer.* ***Hasil*** *penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran mendominasi dengan 60 skripsi (65,93%), sedangkan 31 skripsi (34,07%) tersebar pada UI/UX dan HCI, sistem informasi dan analisis sistem, AI dan analitik data, IoT dan embedded system, evaluasi/analisis pendidikan, serta jaringan dan pemrograman.* ***Temuan*** *penelitian terletak pada pemetaan konsentrasi topik skripsi dalam satu program studi untuk mengidentifikasi research gap dan diversifikasi penelitian di luar pengembangan media pembelajaran. Hasil pemetaan dapat menjadi dasar bagi program studi dalam mengembangkan roadmap penelitian serta menjadi pertimbangan bagi mahasiswa dalam memilih topik yang beragam dan relevan dengan teknologi informasi.*

Kata Kunci: *Pemetaan Topik Skripsi, Konsentrasi Penelitian, Research Gap, Diversifikasi Penelitian*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah memperluas ruang kajian dalam bidang Pendidikan Teknologi Informasi (PTI). Perkembangan tersebut tidak lagi terbatas pada pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran, tetapi telah berkembang ke berbagai bidang seperti *artificial intelligence* (AI), *learning analytics*, sistem informasi, *User Interface/User Experience* (UI/UX), *Human-Computer Interaction* (HCI), *Internet of Things* (IoT), dan analitik data. Kajian mengenai AI dalam pendidikan tinggi menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi tersebut telah berkembang pada berbagai bentuk, termasuk personalisasi pembelajaran, sistem adaptif, prediksi, dan dukungan pengambilan keputusan, sekaligus memunculkan kebutuhan terhadap penelitian yang lebih kuat secara metodologis, etis, kolaboratif, dan kontekstual (Bond et al., 2024). Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa ruang keilmuan PTI semakin luas sehingga penelitian mahasiswa tidak hanya dapat diarahkan pada pengembangan produk pembelajaran, tetapi juga pada kajian analitis, evaluatif, berbasis data, dan eksploratif.

Perluasan ruang kajian tersebut semakin terlihat pada perkembangan *learning analytics* sebagai salah satu bidang penelitian berbasis data dalam pendidikan. *Learning analytics* digunakan untuk memanfaatkan data pembelajaran dalam memahami proses belajar, memberikan umpan balik, mendukung desain pembelajaran, dan membantu pengambilan keputusan. Quadir et al. (2021) menunjukkan bahwa penelitian *learning analytics* mencakup berbagai tujuan dan komponen, sedangkan Banihashem et al. (2022) menunjukkan pemanfaatannya dalam pengembangan praktik umpan balik pada pendidikan tinggi. Perkembangan tersebut memperlihatkan bahwa teknologi informasi dalam pendidikan tidak hanya menghasilkan produk pembelajaran, tetapi juga membuka ruang penelitian yang berorientasi pada analisis data, perilaku pengguna, proses pembelajaran, dan evaluasi teknologi.

Pengembangan media pembelajaran tetap merupakan salah satu bidang penting dalam Pendidikan Teknologi Informasi karena berkaitan dengan pemanfaatan teknologi untuk mendukung penyajian materi, interaksi, dan pengalaman belajar. Namun, dominasi penelitian pada satu kelompok topik perlu diperhatikan apabila menyebabkan bidang kajian lain belum memperoleh ruang eksplorasi yang memadai. Berdasarkan identifikasi awal terhadap dokumen skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang menjadi objek penelitian ini, terdapat kecenderungan konsentrasi penelitian pada pengembangan media pembelajaran. Kondisi tersebut penting dianalisis karena diversifikasi penelitian tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi yang berbeda, tetapi juga mencakup perbedaan fokus masalah, pendekatan metodologis, objek kajian, dan kontribusi keilmuan.

Tabel 1. Gambaran Awal Distribusi Topik Skripsi Mahasiswa PTI

No	Kelompok Topik	Jumlah	Presentase
1	Pengembangan media pembelajaran	60	65,93%
2	UI/UX dan HCI	12	13,19%
3	Sistem informasi dan analisis sistem	10	10,99%
4	AI dan analitik data	4	4,40%
5	IoT dan *embedded system*	2	2,20%
6	Evaluasi dan analisis pendidikan	2	2,20%
7	Jaringan dan pemrograman	1	1,10%
Total		91	100%

Sumber: hasil identifikasi awal dokumen skripsi mahasiswa PTI periode 2023–31 Juli 2026.

Data awal pada Tabel 1 menunjukkan bahwa 60 dari 91 skripsi atau 65,93% berada pada kelompok pengembangan media pembelajaran, sedangkan 31 skripsi atau 34,07% tersebar pada enam kelompok penelitian lainnya. Distribusi tersebut memberikan indikasi adanya konsentrasi topik yang cukup kuat pada pengembangan media pembelajaran. Pada saat yang sama, bidang AI dan analitik data hanya mencakup 4,40%, IoT dan *embedded system* sebesar 2,20%, evaluasi/analisis pendidikan sebesar 2,20%, serta jaringan dan pemrograman sebesar 1,10%. Kondisi tersebut menjadi dasar empiris untuk melakukan analisis lebih lanjut mengenai pola konsentrasi dan keterwakilan bidang penelitian mahasiswa. Dengan demikian, urgensi penelitian ini tidak semata-mata didasarkan pada asumsi mengenai tren teknologi, tetapi pada kondisi nyata yang ditemukan dalam portofolio skripsi mahasiswa.

Kecenderungan pemetaan terhadap penelitian mahasiswa penting dilakukan karena dokumen skripsi dapat memberikan gambaran mengenai arah perkembangan kajian pada tingkat program studi. Irnayanti et al. (2023), misalnya, melakukan analisis terhadap skripsi mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan untuk memperoleh gambaran mengenai karakteristik dan kecenderungan penelitian mahasiswa. Pada tingkat kajian yang lebih luas, Shi dan Wan (2024) menggunakan analisis bibliometrik untuk memetakan perkembangan penelitian digitalisasi pendidikan serta hubungan antartopik dalam literatur. Pendekatan pemetaan semacam ini menunjukkan bahwa distribusi topik dan keterkaitan antarkata kunci dapat digunakan untuk melihat pola perkembangan suatu bidang penelitian secara lebih sistematis.

Perkembangan bidang teknologi informasi juga menunjukkan adanya ruang penelitian yang dapat dikembangkan di luar pengembangan media pembelajaran. Kajian mengenai AI dalam pendidikan menunjukkan meningkatnya perhatian terhadap pemanfaatan kecerdasan buatan dalam berbagai konteks pendidikan dan perlunya pengembangan penelitian yang lebih beragam (Celik et al., 2022; Wang et al., 2024). Pada bidang *learning analytics*, penelitian telah berkembang pada analisis data pembelajaran, umpan balik, keterlibatan mahasiswa, dan desain pembelajaran (Quadir et al., 2021; Drugova et al., 2024). Sementara itu, penelitian mengenai IoT dalam pendidikan menunjukkan peluang penerapan teknologi untuk membangun lingkungan pendidikan yang terhubung dan mendukung berbagai aktivitas pendidikan (Soegoto et al., 2022; Paliktzoglou & Vlachopoulou, 2024). Perkembangan tersebut memperlihatkan bahwa ruang keilmuan PTI memiliki alternatif kajian yang cukup luas dan dapat dipertimbangkan dalam pengembangan penelitian mahasiswa.

Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah memetakan perkembangan AI, *learning analytics*, IoT, dan teknologi pendidikan, masih terdapat ruang untuk melakukan pemetaan yang secara khusus berfokus pada portofolio skripsi mahasiswa dalam satu Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi. Penelitian terdahulu banyak menggunakan artikel jurnal sebagai sumber data untuk memetakan perkembangan literatur, sedangkan penelitian ini menggunakan dokumen skripsi mahasiswa sebagai unit analisis. Dengan demikian, *research gap* dalam penelitian ini tidak dimaknai sebagai kekosongan penelitian dalam literatur global, tetapi sebagai ketidakseimbangan distribusi dan konsentrasi pilihan topik dalam portofolio penelitian mahasiswa PTI. Pemaknaan tersebut memungkinkan penelitian mengidentifikasi kelompok topik yang telah banyak dikaji dan kelompok yang masih memiliki keterwakilan relatif rendah berdasarkan data aktual skripsi mahasiswa.

Analisis distribusi topik menjadi penting karena keberagaman penelitian dapat memberikan gambaran mengenai perkembangan keilmuan dan arah penelitian suatu

program studi. Apabila penelitian terkonsentrasi pada kelompok tertentu, bidang lain yang masih relevan dengan karakteristik keilmuan program studi dapat memperoleh ruang pengembangan yang lebih luas. Dalam konteks PTI, bidang tersebut antara lain UI/UX dan HCI, sistem informasi pendidikan, AI, *learning analytics*, IoT, analitik data, keamanan informasi, *computational thinking*, dan evaluasi teknologi. Pemetaan topik diperlukan agar alternatif tersebut tidak ditentukan hanya berdasarkan popularitas teknologi, tetapi berdasarkan keterwakilan topik dalam penelitian mahasiswa dan relevansinya dengan perkembangan keilmuan.

Hasil pemetaan penelitian mahasiswa selanjutnya dapat memberikan manfaat pada tingkat program studi maupun mahasiswa. Bagi program studi, informasi mengenai konsentrasi dan keterbatasan keterwakilan topik dapat digunakan sebagai bahan evaluasi *roadmap* penelitian, pengembangan penelitian payung dosen, penguatan kelompok keahlian, serta penyediaan alternatif topik penelitian. Bagi mahasiswa, pemetaan dapat menjadi sumber informasi dalam mempertimbangkan topik penelitian dengan memperhatikan *research gap*, permasalahan nyata, kontribusi keilmuan, dan peluang kebaruan. Diversifikasi tersebut tidak dimaksudkan untuk menghilangkan pengembangan media pembelajaran, tetapi untuk memperluas ruang penelitian agar pilihan kajian mahasiswa lebih beragam dan sesuai dengan perkembangan teknologi informasi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis distribusi dan konsentrasi topik skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi periode 2023–31 Juli 2026; (2) mengidentifikasi kelompok topik yang dominan dan kelompok yang memiliki keterwakilan relatif rendah sebagai dasar analisis *research gap*; dan (3) memetakan topik penelitian potensial di luar pengembangan media pembelajaran berdasarkan keterwakilan dalam portofolio skripsi dan relevansinya dengan perkembangan keilmuan PTI. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran empiris mengenai pola dan keragaman penelitian mahasiswa serta menjadi salah satu dasar bagi program studi dalam mengembangkan diversifikasi dan *roadmap* penelitian.

METODE PENELITIAN

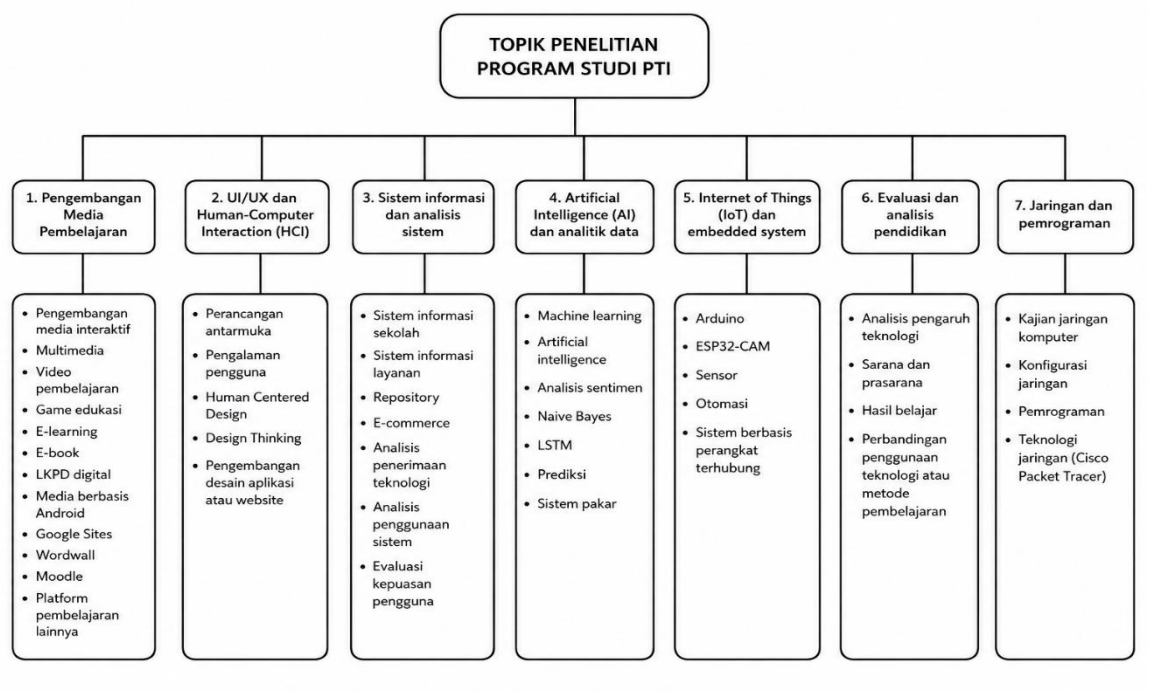
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode analisis isi (*Content Analysis*). Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, dan memetakan kecenderungan topik penelitian berdasarkan judul skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI). Analisis dilakukan untuk mengetahui tingkat konsentrasi penelitian pada kelompok topik tertentu serta mengidentifikasi ruang kajian yang masih terbatas sebagai dasar perumusan *research gap* dan topik penelitian potensial di luar pengembangan media pembelajaran. Objek penelitian berupa dokumen skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah dinyatakan lulus pada periode 2023 sampai dengan 31 Juli 2026. Jumlah keseluruhan dokumen yang dianalisis adalah 91 skripsi. Tahun 2026 menggunakan batas *cut-off* sampai dengan 31 Juli 2026 karena pengumpulan data dilakukan ketika tahun akademik 2026 masih berlangsung. Analisis penelitian difokuskan pada pola topik yang tercermin dalam judul skripsi. Setiap judul dikategorikan berdasarkan fokus utama penelitian sehingga satu dokumen hanya memiliki satu kategori utama. Selain kategorisasi topik, dilakukan pemetaan kata kunci untuk melihat keterkaitan istilah, teknologi, dan fokus penelitian yang muncul dalam kumpulan judul skripsi.

Data dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh dokumen skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah dinyatakan lulus pada periode 2023 sampai dengan 31 Juli 2026. Berdasarkan proses identifikasi data, diperoleh 91 dokumen skripsi yang digunakan sebagai unit analisis. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling, yaitu seluruh dokumen yang memenuhi kriteria penelitian digunakan dalam analisis. Teknik tersebut dipilih karena penelitian diarahkan untuk memperoleh gambaran keseluruhan perkembangan topik skripsi dalam periode yang telah ditentukan, bukan untuk melakukan generalisasi berdasarkan sebagian sampel. Kriteria data yang digunakan meliputi: (1) dokumen merupakan skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi; (2) skripsi telah dinyatakan lulus; (3) judul skripsi dapat diidentifikasi dengan jelas; dan (4) dokumen termasuk dalam periode penelitian 2023 sampai dengan 31 Juli 2026. Berdasarkan kriteria tersebut, sebanyak 91 dokumen digunakan sebagai unit analisis akhir. Data yang dianalisis berupa judul skripsi. Informasi yang diekstraksi meliputi nomor dokumen, tahun kelulusan, judul skripsi, fokus utama penelitian, kelompok topik, dan kata kunci atau teknologi yang tercermin dalam judul.

Instrumen dan Prosedur Penelitian

Instrumen penelitian berupa lembar koding (*Coding Sheet*) yang digunakan untuk mencatat dan mengklasifikasikan 91 judul skripsi. Lembar koding memuat identitas dokumen, tahun kelulusan, judul penelitian, kategori topik utama, subtopik, serta kata kunci atau teknologi yang digunakan. Kategorisasi dilakukan berdasarkan fokus utama yang tercermin dalam judul skripsi. Untuk menjaga konsistensi klasifikasi, penelitian menggunakan pedoman koding yang membagi 91 skripsi ke dalam tujuh kelompok utama, yaitu:



Gambar 1. Alur metode penelitian analisis *research gap* dan pemetaan topik skripsi mahasiswa PTI periode 2023–31 Juli 2026.

Setiap judul ditetapkan pada satu kategori utama berdasarkan fokus penelitian yang paling dominan. Apabila sebuah judul memuat lebih dari satu teknologi atau istilah, teknologi pendukung dicatat sebagai kata kunci atau subtopik dan tidak dihitung sebagai kategori utama. Ketentuan tersebut diterapkan untuk menjaga agar jumlah seluruh kategori tetap sama

dengan jumlah unit analisis, yaitu 91 skripsi. Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah identifikasi seluruh dokumen skripsi yang memenuhi periode penelitian. Tahap kedua adalah seleksi dokumen berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sehingga diperoleh 91 dokumen sebagai unit analisis. Tahap ketiga adalah ekstraksi judul dan informasi pendukung ke dalam lembar koding. Tahap keempat adalah klasifikasi setiap judul berdasarkan pedoman kategori. Tahap kelima adalah pemeriksaan ulang hasil koding untuk memastikan kesesuaian antara fokus judul dan kategori yang ditetapkan. Tahap keenam adalah analisis frekuensi dan persentase masing-masing kategori. Tahap ketujuh adalah pemetaan keterkaitan kata kunci untuk memperoleh gambaran visual mengenai konsentrasi dan hubungan antartopik.

Hasil kategorisasi, peneliti melakukan pemeriksaan ulang (*re-checking*) terhadap seluruh 91 data setelah proses koding selesai. Pemeriksaan dilakukan dengan mencocokkan kembali judul, fokus penelitian, kategori utama, dan kata kunci yang telah ditetapkan. Apabila ditemukan judul yang memiliki potensi masuk ke lebih dari satu kategori, keputusan akhir ditentukan berdasarkan fokus penelitian yang paling dominan pada judul. Pedoman kategorisasi digunakan secara konsisten pada seluruh dokumen.

Analisis Data

Tahapan Penelitian

Untuk memperjelas langkah-langkah pelaksanaan penelitian, prosedur penelitian disusun secara berurutan mulai dari identifikasi dokumen hingga pemetaan dan interpretasi hasil. Alur tahapan penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur metode penelitian analisis topik skripsi mahasiswa PTI periode 2023–31 Juli 2026

Alur penelitian dimulai dengan identifikasi dan seleksi dokumen hingga diperoleh 91 skripsi sebagai unit analisis. Selanjutnya dilakukan ekstraksi informasi, coding dan kategorisasi berdasarkan fokus utama penelitian, pemeriksaan ulang hasil coding, analisis frekuensi dan persentase, serta pemetaan keterkaitan kata kunci. Tahap akhir menghasilkan

gambaran distribusi topik, research gap, dan topik potensial di luar pengembangan media pembelajaran. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan frekuensi dan persentase. Analisis dilakukan untuk mengetahui distribusi setiap kelompok topik dari 91 skripsi. Persentase masing-masing kategori dihitung menggunakan rumus:

$$\mathrm{P} = \frac{f}{N} x\ 100\%$$

Keterangan:
(P) = persentase kategori topik;
(f) = jumlah skripsi pada kategori tertentu;
(N) = jumlah seluruh dokumen yang dianalisis, yaitu 91 skripsi.

Berdasarkan hasil kategorisasi, 91 skripsi terbagi menjadi tujuh kelompok topik, yaitu pengembangan media pembelajaran sebanyak 60 skripsi (65,93%), UI/UX dan HCI sebanyak 12 skripsi (13,19%), sistem informasi dan analisis sistem sebanyak 10 skripsi (10,99%), AI dan analitik data sebanyak 4 skripsi (4,40%), IoT dan embedded system sebanyak 2 skripsi (2,20%), evaluasi dan analisis pendidikan sebanyak 2 skripsi (2,20%), serta jaringan dan pemrograman sebanyak 1 skripsi (1,10%). Jumlah keseluruhan kategori adalah 91 skripsi (100%). Analisis selanjutnya dilakukan melalui pemetaan kata kunci. Pemetaan digunakan untuk mengidentifikasi istilah yang sering muncul dan hubungan antarkata kunci dalam judul skripsi. Kata kunci yang memiliki keterkaitan dalam dokumen yang sama dipetakan untuk menunjukkan struktur dan konsentrasi topik penelitian. Hasil pemetaan divisualisasikan dalam bentuk jaringan (*network visualization*) untuk memperlihatkan hubungan antarkata kunci.

Identifikasi *research gap* dilakukan dengan membandingkan distribusi antar kelompok topik. Kelompok dengan frekuensi tinggi menunjukkan konsentrasi penelitian, sedangkan kelompok dengan frekuensi rendah menunjukkan ruang kajian yang masih terbatas. Dalam penelitian ini, *research gap* dipahami sebagai ketidakseimbangan distribusi topik dalam kumpulan 91 skripsi, bukan sebagai pernyataan bahwa bidang tersebut belum pernah diteliti secara global. Berdasarkan hasil tersebut, pengembangan media pembelajaran yang mencapai 60 dari 91 skripsi (65,93%) diidentifikasi sebagai kelompok penelitian yang paling dominan. Sementara itu, kelompok AI dan analitik data, IoT dan embedded system, evaluasi dan analisis pendidikan, serta jaringan dan pemrograman memiliki keterwakilan yang relatif rendah. Kelompok-kelompok tersebut selanjutnya dianalisis sebagai ruang potensial untuk diversifikasi penelitian.

Pemetaan topik potensial dilakukan dengan mempertimbangkan dua aspek, yaitu tingkat keterwakilan dalam 91 skripsi dan relevansi bidang tersebut terhadap perkembangan keilmuan Pendidikan Teknologi Informasi. Berdasarkan hasil pemetaan, bidang UI/UX dan HCI, sistem informasi dan analisis sistem, AI dan analitik data, serta IoT dan embedded system menjadi kelompok yang dapat dipertimbangkan sebagai arah pengembangan penelitian di luar pengembangan media pembelajaran. Hasil akhir analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase, visualisasi pemetaan kata kunci, serta interpretasi *research gap* dan topik potensial. Seluruh analisis dilakukan berdasarkan 91 dokumen skripsi sehingga hasil penelitian menggambarkan pola penelitian mahasiswa PTI pada periode yang menjadi batas penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Distribusi dan Kategorisasi Topik Skripsi

Analisis dilakukan terhadap 91 judul skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI). Setiap judul dikategorikan berdasarkan fokus utama penelitian sehingga satu judul hanya ditempatkan pada satu kategori utama. Proses kategorisasi menghasilkan tujuh kelompok utama, yaitu pengembangan media pembelajaran, UI/UX dan Human-Computer Interaction (HCI), sistem informasi dan analisis sistem, artificial intelligence (AI) dan analitik data, Internet of Things (IoT) dan embedded system, evaluasi/analisis pendidikan, serta jaringan dan pemrograman. Hasil kategorisasi menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran merupakan kelompok penelitian paling dominan, yaitu 60 dari 91 skripsi atau 65,93%. Kelompok ini mencakup berbagai bentuk media seperti media interaktif, video pembelajaran, multimedia, game edukasi, e-learning, e-book, LKPD digital, media berbasis Android, Google Sites, Wordwall, Moodle, dan Articulate Storyline. Dominasi tersebut terlihat sejak judul-judul awal hingga bagian akhir dataset, yang secara konsisten menunjukkan penggunaan istilah pengembangan media pembelajaran dan media interaktif.

Kelompok UI/UX dan HCI menempati posisi kedua dengan 12 skripsi atau 13,19%. Topik pada kelompok ini antara lain perancangan UI/UX media pembelajaran, website sekolah, website pariwisata, dashboard guru, aplikasi layanan, serta sistem berbasis mobile. Beberapa judul secara eksplisit menggunakan metode *Human Centered Design* dan *Design Thinking*, sedangkan Figma digunakan sebagai salah satu perangkat pendukung perancangan. Kelompok sistem informasi dan analisis sistem terdiri atas 10 skripsi atau 10,99%. Kajian dalam kelompok ini meliputi sistem informasi sekolah, sistem profil sekolah, sistem pendaftaran peserta didik baru, repository digital, e-commerce, analisis penerimaan teknologi, analisis penggunaan sistem, dan analisis kepuasan pengguna. Keberadaan kelompok ini menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa telah mengembangkan kajian yang berorientasi pada sistem dan pengguna, meskipun proporsinya masih jauh lebih rendah dibandingkan penelitian pengembangan media pembelajaran.

Kelompok AI dan analitik data terdiri atas 4 skripsi atau 4,40%. Topik yang ditemukan mencakup prediksi risiko penyakit menggunakan *machine learning*, desain media berbasis *artificial intelligence*, analisis sentimen menggunakan *Naive Bayes*, prediksi harga saham menggunakan model LSTM, serta sistem pakar. Meskipun jumlahnya relatif kecil, kelompok ini menunjukkan adanya mulai munculnya kajian yang menggunakan pendekatan komputasional dan kecerdasan buatan. Kelompok IoT dan embedded system berjumlah 2 skripsi atau 2,20%. Kedua penelitian tersebut berkaitan dengan sistem absensi menggunakan ESP32-CAM dan pengendalian kipas otomatis menggunakan Arduino serta sensor suhu.

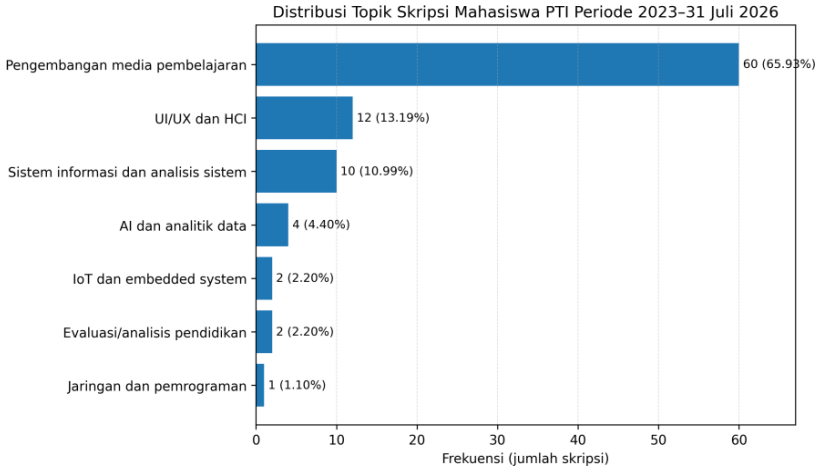
Sementara itu, evaluasi/analisis pendidikan terdiri atas 2 skripsi atau 2,20%, yang antara lain membahas pengaruh sarana dan prasarana laboratorium komputer terhadap hasil belajar serta perbandingan hasil belajar berdasarkan penggunaan perangkat lunak dan metode pembelajaran. Kelompok jaringan dan pemrograman hanya terdiri atas 1 skripsi atau 1,10%, yang direpresentasikan oleh kajian analisis pembelajaran berbantuan Cisco Packet Tracer pada materi DHCP Server.

Tabel 1. Distribusi Topik Skripsi Mahasiswa PTI.

Kelompok Topik	Frekuensi	Persentase
Pengembangan media pembelajaran	60	65,93%
UI/UX dan HCI	12	13,19%

Perancabgan Sistem informasi atau yang menganalisis sistem	10	10,99%
AI dan analitik data	4	4,40%
IoT dan embedded system	2	2,20%
Evaluasi/analisis pendidikan	2	2,20%
jaringan dan pemrograman	1	1,10%
Total	**91**	**100%**

Untuk memperjelas perbandingan distribusi topik, hasil kategorisasi juga disajikan dalam bentuk grafik batang pada Gambar 2. Grafik menampilkan frekuensi dan persentase setiap kategori berdasarkan 91 dokumen skripsi yang dianalisis.



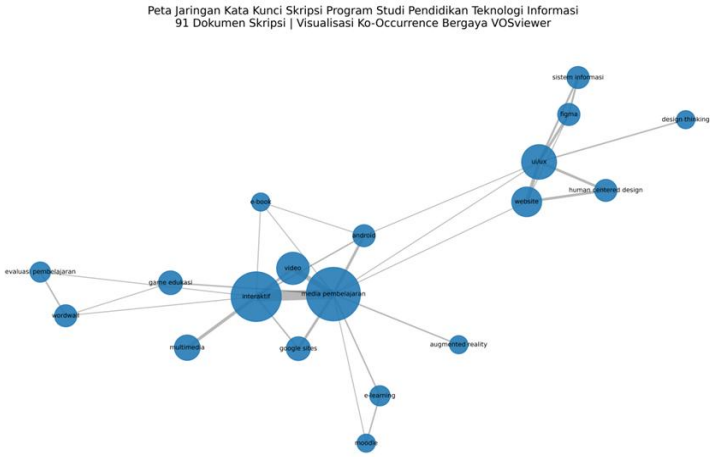
Gambar 2. Distribusi Topik Skripsi Mahasiswa PTI Periode 2023–31 Juli 2026

Grafik memperlihatkan perbedaan frekuensi yang cukup jelas antarkelompok. Pengembangan media pembelajaran memiliki frekuensi tertinggi dengan 60 skripsi, sedangkan kategori lainnya berada pada rentang 1–12 skripsi. Visualisasi ini memperkuat temuan pada Tabel 1 bahwa distribusi penelitian belum merata dan sebagian besar judul masih terkonsentrasi pada pengembangan media pembelajaran. Temuan tersebut menunjukkan bahwa 65,93% skripsi berada pada kelompok pengembangan media pembelajaran, sedangkan seluruh kelompok di luar pengembangan media pembelajaran berjumlah 31 skripsi atau 34,07%. Dengan demikian, terdapat indikasi konsentrasi topik yang cukup kuat pada pengembangan produk pembelajaran. Namun, data juga menunjukkan bahwa diversifikasi penelitian telah mulai muncul melalui kajian UI/UX, sistem informasi, AI, IoT, evaluasi pendidikan, serta jaringan dan pemrograman.

Pemetaan Kata Kunci dan Keterkaitan Topik

Pemetaan kata kunci dilakukan untuk memperoleh gambaran visual mengenai istilah dan teknologi yang paling sering muncul serta keterkaitannya dalam judul skripsi. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa istilah media pembelajaran dan interaktif merupakan kata kunci yang paling menonjol. Selain itu, kata kunci seperti UI/UX, video, website, multimedia, Google Sites, game edukasi, Android, Wordwall, Figma, dan sistem informasi juga menunjukkan

kemunculan yang relatif tinggi.



Gambar 1. Peta Keterkaitan Kata Kunci Skripsi Mahasiswa PTI Periode 2023–31 Juli 2026

Peta tersebut menunjukkan adanya konsentrasi yang kuat pada istilah yang berkaitan dengan media dan pembelajaran interaktif. Kata kunci *media pembelajaran* memiliki keterkaitan dengan berbagai teknologi dan bentuk produk, seperti video, Google Sites, Android, multimedia, game edukasi, Wordwall, e-learning, dan Moodle. Pola tersebut memperlihatkan bahwa inovasi penelitian mahasiswa lebih banyak dilakukan melalui variasi platform dan format media daripada melalui perluasan domain masalah penelitian. Di sisi lain, kemunculan kelompok UI/UX, sistem informasi, AI, IoT, dan analitik data menunjukkan adanya jalur penelitian alternatif. Kelompok UI/UX terlihat memiliki keterkaitan dengan Figma, *Human Centered Design*, dan *Design Thinking*. Sementara itu, kelompok AI dan analitik data ditandai dengan kemunculan *machine learning*, *Naive Bayes*, LSTM, dan *artificial intelligence*. Kelompok IoT ditunjukkan melalui penggunaan Arduino, ESP32-CAM, dan sensor. Temuan ini memperlihatkan bahwa bidang PTI dalam dataset sebenarnya telah memiliki variasi topik, tetapi variasi tersebut belum seimbang. Konsentrasi yang lebih besar masih berada pada pengembangan media pembelajaran, sedangkan teknologi dan pendekatan yang memiliki potensi pengembangan lebih luas masih memiliki frekuensi yang relatif rendah.

Identifikasi Research Gap

Berdasarkan distribusi 91 skripsi, *research gap* pertama terlihat pada ketimpangan proporsi antara penelitian pengembangan media pembelajaran dan penelitian di luar ranah tersebut. Sebanyak 60 skripsi atau 65,93% berada pada kelompok pengembangan media pembelajaran, sedangkan 31 skripsi atau 34,07% berada pada kelompok lainnya. Kondisi tersebut tidak berarti bahwa pengembangan media pembelajaran merupakan topik yang tidak relevan. Sebaliknya, tingginya frekuensi menunjukkan bahwa bidang tersebut masih menjadi kebutuhan penting dalam konteks Pendidikan Teknologi Informasi. Permasalahan muncul ketika pilihan penelitian terlalu terkonsentrasi pada bentuk pengembangan produk yang relatif serupa, sementara kajian lain yang juga merupakan bagian dari keilmuan PTI belum berkembang secara proporsional. *Research gap* kedua terlihat pada rendahnya representasi AI dan analitik data, yaitu hanya 4,40%. Padahal, dari data yang dianalisis telah terdapat contoh penelitian yang menggunakan *machine learning*, *artificial intelligence*, analisis sentimen, LSTM, dan sistem pakar. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi komputasional tingkat lanjut telah

mulai masuk ke dalam penelitian mahasiswa, tetapi belum menjadi kelompok penelitian yang dominan.

Research gap ketiga terdapat pada IoT dan embedded system, yang hanya ditemukan pada 2 dari 91 skripsi. Padahal, keberadaan penelitian menggunakan ESP32-CAM, Arduino, dan sensor menunjukkan bahwa bidang tersebut dapat dikembangkan lebih lanjut dalam konteks laboratorium, monitoring, otomasi, keamanan, maupun lingkungan pembelajaran. *Research gap* berikutnya berkaitan dengan jaringan, pemrograman, evaluasi teknologi, dan analitik pendidikan. Kelompok jaringan dan pemrograman hanya memperoleh 1,10%, sedangkan evaluasi/analisis pendidikan 2,20%. Rendahnya proporsi ini menunjukkan bahwa penelitian mahasiswa belum banyak diarahkan pada pertanyaan yang bersifat analitis, evaluatif, maupun berbasis pengukuran kinerja sistem dan teknologi. Research gap dalam penelitian ini tidak hanya menunjukkan belum munculnya topik tertentu, tetapi juga mencerminkan ketidak seimbangan perhatian penelitian. Sejumlah bidang penelitian sudah mulai dikaji oleh mahasiswa, tetapi frekuensinya masih jauh lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang berfokus pada pengembangan media pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa terdapat bidang-bidang tertentu yang masih memiliki ruang untuk dikembangkan sebagai alternatif topik penelitian mahasiswa.

Topik Potensial di Luar Pengembangan Media Pembelajaran

Berdasarkan hasil pemetaan, terdapat beberapa kelompok topik yang dapat dipertimbangkan sebagai arah diversifikasi penelitian mahasiswa PTI. Pertama, UI/UX dan Human-Computer Interaction merupakan salah satu bidang yang paling potensial karena telah memperoleh 12 skripsi atau 13,19%. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa bidang ini sudah memiliki dasar penelitian di lingkungan PTI, tetapi masih dapat dikembangkan pada konteks yang lebih luas seperti aksesibilitas, *usability testing*, pengalaman pengguna, desain inklusif, dan evaluasi antarmuka.

Kedua, sistem informasi dan analisis sistem memiliki 10 skripsi atau 10,99%. Pengembangan berikutnya dapat diarahkan dari sekadar perancangan sistem menuju evaluasi kualitas sistem, analisis kebutuhan pengguna, penerimaan teknologi, keamanan informasi, interoperabilitas, dan pengukuran kebermanfaatan sistem.

Ketiga, AI dan analitik data merupakan bidang dengan peluang pengembangan yang kuat karena baru mencapai 4,40%. Topik yang dapat dikembangkan antara lain *learning analytics*, prediksi performa mahasiswa, sistem rekomendasi pembelajaran, klasifikasi data pendidikan, analisis sentimen, *machine learning*, dan pemanfaatan generative AI dalam konteks pendidikan.

Keempat, IoT dan embedded system juga memiliki ruang pengembangan karena baru ditemukan pada 2 skripsi. Kajian dapat diperluas pada smart laboratory, monitoring perangkat, sistem keamanan laboratorium, sensor lingkungan pembelajaran, otomasi fasilitas pendidikan, serta integrasi IoT dengan dashboard berbasis web atau mobile.

Kelima, penelitian dapat diperluas ke evaluasi dan analisis teknologi pendidikan. Berbeda dengan penelitian pengembangan produk, pendekatan ini dapat menempatkan teknologi sebagai objek yang dievaluasi berdasarkan efektivitas, penerimaan pengguna, usability, kepuasan, dampak pembelajaran, efisiensi, atau faktor implementasi.

Pembahasan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pola penelitian skripsi mahasiswa PTI dalam 91 dokumen masih menunjukkan konsentrasi yang kuat pada pengembangan media

pembelajaran. Sebanyak 60 skripsi berada pada kategori tersebut, sehingga hampir dua pertiga dari keseluruhan dokumen penelitian berorientasi pada pengembangan produk pembelajaran. Produk yang dikembangkan juga menunjukkan pola yang beragam dari sisi teknologi, mulai dari Google Sites, Android, video, multimedia, game edukasi, Wordwall, Moodle, e-book, LKPD digital, hingga Articulate Storyline. Temuan tersebut menunjukkan bahwa diversifikasi teknologi tidak selalu identik dengan diversifikasi topik penelitian. Mahasiswa dapat menggunakan platform yang berbeda, tetapi tetap mengerjakan jenis persoalan penelitian yang serupa, yaitu menghasilkan atau mengembangkan media pembelajaran (Asgar et al., 2025; Kuntarto & Asyhar, 2017; Rahmaniah et al., 2021). Dengan demikian, perubahan teknologi yang digunakan belum sepenuhnya diikuti oleh perubahan fokus keilmuan.

Sebaliknya, kelompok UI/UX, sistem informasi, AI, IoT, jaringan, dan evaluasi pendidikan menunjukkan pola penelitian yang lebih beragam. Keberadaan penelitian UI/UX, misalnya, menunjukkan adanya pergeseran dari sekadar menghasilkan media menuju perhatian terhadap pengalaman dan kebutuhan pengguna. Penelitian AI dan analitik data menunjukkan peluang pengembangan kompetensi komputasional yang lebih mendalam. Sementara itu, penelitian IoT memperlihatkan peluang untuk menghubungkan kompetensi teknologi informasi dengan sistem fisik dan otomasi. Temuan ini memberikan implikasi bagi pengembangan *roadmap* penelitian Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi. *Roadmap* tidak harus menghilangkan penelitian pengembangan media pembelajaran, tetapi perlu memperluas ruang penelitian agar mahasiswa memiliki pilihan kajian yang lebih proporsional. Pengembangan media dapat tetap dipertahankan sebagai salah satu bidang unggulan, sementara UI/UX, sistem informasi, AI dan analitik data, IoT, jaringan, keamanan, serta evaluasi teknologi dapat dikembangkan sebagai klaster penelitian alternative (Sam et al., 2026; Syaifuddin et al., 2026). Dengan demikian, hasil pemetaan 91 skripsi memberikan dasar empiris bahwa diversifikasi penelitian PTI diperlukan bukan karena pengembangan media pembelajaran tidak relevan, melainkan karena distribusi pilihan topik belum seimbang. Pemetaan ini dapat digunakan oleh program studi sebagai bahan evaluasi *roadmap* penelitian dan oleh mahasiswa sebagai dasar dalam memilih topik yang memiliki ruang pengembangan lebih luas.

Implikasi Hasil Pemetaan

Berdasarkan temuan penelitian, implikasi utama bagi Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi adalah perlunya penguatan beberapa klaster penelitian di luar pengembangan media pembelajaran. Klaster tersebut dapat diarahkan pada empat prioritas, yaitu UI/UX dan HCI, sistem informasi dan analisis system, AI dan analitik data, serta IoT dan embedded system. Penguatan klaster tidak harus dilakukan melalui pembatasan topik mahasiswa, tetapi melalui penyediaan contoh topik, kelompok keahlian dosen, penelitian payung, laboratorium pendukung, dan integrasi topik skripsi dengan *roadmap* penelitian program studi. Dengan strategi tersebut, mahasiswa tetap memiliki kebebasan memilih topik, tetapi pilihan penelitian dapat diarahkan pada bidang yang masih memiliki ruang pengembangan. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan yang tidak hanya menganalisis judul skripsi, tetapi mengkaji abstrak, metode penelitian, objek penelitian, teknologi yang digunakan, serta kontribusi dan kebaruan masing-masing penelitian. Analisis yang lebih mendalam tersebut dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai perkembangan keilmuan PTI.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemetaan terhadap 91 skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi periode 2023–31 Juli 2026, penelitian menunjukkan bahwa topik skripsi masih terkonsentrasi pada pengembangan media pembelajaran, yaitu sebesar 65,93%, sedangkan 34,07% berada pada bidang di luar pengembangan media. Temuan tersebut menunjukkan bahwa diversifikasi topik penelitian telah mulai berkembang melalui kajian UI/UX dan *Human-Computer Interaction*, sistem informasi, *artificial intelligence* dan analitik data, *Internet of Things*, evaluasi pendidikan, serta jaringan dan pemrograman, meskipun proporsinya belum seimbang. Hasil pemetaan memberikan dasar bagi program studi untuk memperluas *roadmap* penelitian tanpa menghilangkan pengembangan media pembelajaran sebagai salah satu bidang kajian. Diversifikasi dapat diperkuat melalui penelitian payung dosen, kelompok keahlian, penyediaan alternatif topik, serta keterkaitan skripsi dengan agenda penelitian program studi. Bagi mahasiswa, hasil pemetaan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memilih topik dengan memperhatikan *research gap*, permasalahan nyata, kontribusi keilmuan, dan peluang kebaruan. Penelitian selanjutnya perlu memperluas analisis hingga abstrak, rumusan masalah, metode, objek, teknologi, hasil, dan kontribusi penelitian agar perkembangan keilmuan Pendidikan Teknologi Informasi dapat dipetakan secara lebih mendalam.

REFERENSI

Asgar, A., Idris, A. H., Octaviani, R., Habesia, H., & Rillan, Y. (2025). Analisis pengalaman mahasiswa dalam menggunakan TikTok sebagai media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, *5*(2), 743-761.

Banihashem, S. K., Noroozi, O., van Ginkel, S., Macfadyen, L. P., & Biemans, H. J. A. (2022). A systematic review of the role of learning analytics in enhancing feedback practices in higher education. *Educational Research Review, 37*, 100489. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100489

Bergdahl, N., Bond, M., Sjöberg, J., Dougherty, M., & Oxley, E. (2024). Unpacking student engagement in higher education learning analytics: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*, Article 63.

Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., O'Connor, S., Siemens, G., & Gašević, D. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*, Article 4. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z

Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends, 66*, 616–630. https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y

Chamorro-Atalaya, O., Morales-Romero, G., Quispe-Andía, A., Caycho-Salas, B., Ramos-Salazar, P., Cáceres-Cayllahua, E., Arones, M., & Auqui-Ramos, R. (2023). Smart environments through the Internet of Things and its impact on university education: A systematic review. *International Journal of Online and Biomedical Engineering, 19*(14), 4–25. https://doi.org/10.3991/ijoe.v19i14.41531

Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*, Article 22. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8

Drugova, E., Zhuravleva, I., Zakharova, U., & Latipov, A. (2024). Learning analytics driven improvements in learning design in higher education: A systematic literature review. *Journal of Computer Assisted Learning*. https://doi.org/10.1111/jcal.12894

Ferreira, A., Oliveira, W., de Amorim Silva, R., Hamari, J., & Isotani, S. (2024). Internet of Things for smart education: A systematic literature review. In Z. Altinay, M. Chang, R. Kuo, & A. Tlili (Eds.), *Proceedings of the 2024 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2024)* (pp. 179–181). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICALT61570.2024

Irnayanti, I., H, N., & Febriati, F. (2023). Analisis skripsi mahasiswa Prodi Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 8*(2), 3240–3252. https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.642

Kassab, M., DeFranco, J., & Laplante, P. (2020). A systematic literature review on Internet of Things in education: Benefits and challenges. *Journal of Computer Assisted Learning, 36*(2), 115–127. https://doi.org/10.1111/jcal.12383

Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.

Kuntarto, E., & Asyhar, R. (2017). Pengembangan model pembelajaran blended learning pada aspek learning design dengan platform media sosial online sebagai pendukung perkuliahan mahasiswa. *Repository Unja*.

Lima, C. C. de, Schlemmer, E., & Morgado, L. (2020). Internet of Things and education: A systematic literature review. *Research, Society and Development, 9*(11), e8499119674. https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.9674

Nzenwata, U. J., Barn-Nzekwe, C. L., Ojelabi, E. O., Oduware, O., Atalor, P. E., Yisau, Y., Adeyela, A. T., Nwanguma, E. C., Emokiniovo, E., & Osisanya, O. A. (2024). A systematic review of generative AI in education. *Journal of Computer Sciences and Applications, 12*(1), 25–30. https://doi.org/10.12691/jcsa-12-1-4

Palanci, A., Yılmaz, R. M., & Turan, Z. (2024). Learning analytics in distance education: A systematic review study. *Education and Information Technologies, 29*, 22629–22650. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12737-5

Paliktzoglou, V., & Vlachopoulou, O. (2024). Exploring the educational transformations: A systematic literature review on the influence of the Internet of Things in higher education. *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things, 11*(1). https://doi.org/10.4108/eetiot.4999

Paulsen, L., & Lindsay, E. (2024). Learning analytics dashboards are increasingly becoming about learning and not just analytics: A systematic review. *Education and Information Technologies, 29*, 14279–14308. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12401-4

Rahmaniah, N., Marini, A., & Azmi, A. N. (2021). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Inovasi Pembelajaran Mahasiswa Pgmi Pada Mata Kuliah Media Pembelajaran Di Era Kurikulum Merdeka. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, *6*(1), 133.

Quadir, B., Chang, M., & Yang, J. C. (2021). Categorizing learning analytics models according to their goals and identifying their relevant components: A review of the learning analytics literature from 2011 to 2019. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 2*, 100034. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100034

Sam, N. E., Sukma, I., Wahid, A., & Syah, L. M. Z. (2026). *E-Learning dalam Pendidikan: Landasan Teoretis, Desain Instruksional, Implementasi, dan Evaluasi*. CV Eureka Media Aksara.

Sakr, A., & Abdullah, T. (2024). Virtual, augmented reality and learning analytics impact on learners and educators: A systematic review. *Education and Information Technologies, 29*, 19913–19962. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12602-5

Syafii, M. H., Rahmatullah, A. . S., Purnomo, H., & Aladaya, R. (2025). The Correlation Between Islamic Learning Environment and Children's Multiple Intelligence Development. *INJIES: Journal of Islamic Education Studies*, *2*(1), 29–38. https://doi.org/10.34125/injies.v2i1.17

Syaifuddin, S. A., Kom, S., Kom, M., Muslimin, M. I. M., Lailiyah, F. F., Sos, S., & Kom, M. M. (2026). Membangun Sistem Informasi Berkualitas: Pedoman Pengembangan dan Pengadaan. *Yayasan Giri Prapanca Loka*, *1*(1), 1-84.

Shi, R., & Wan, X. (2024). A bibliometric analysis of knowledge mapping in Chinese education digitalization research from 2012 to 2022. *Humanities and Social Sciences Communications, 11*, Article 505. https://doi.org/10.1057/s41599-024-03010-8

Soegoto, E. S., Soegoto, H., Soegoto, D. S., Wiganepdo, S., Rafdhi, A. A., Saputra, H., & Oktafiani, D. (2022). A systematic literature review of Internet of Things for higher education: Architecture and implementation. *Indonesian Journal of Science and Technology, 7*(3). https://doi.org/10.17509/ijost.v7i3.51464

Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Treerayapiwat, N., Diteeyont, W., & Jongsermtrakoon, S. (2024). An application and impact of generative artificial intelligence on learning and teaching in higher education: A systematic review. *Journal of Education and Innovation, 26*(4), 489–505.

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics, 84*(2), 523–538. https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3

VOSviewer. (2026). *VOSviewer* (Version 1.6.21) [Computer software]. Centre for Science and Technology Studies, Leiden University. https://www.vosviewer.com/

Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications, 252*, 124167. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167

Xu, W., & Ouyang, F. (2022). The application of AI technologies in STEM education: A systematic review from 2011 to 2021. *International Journal of STEM Education, 9*, Article 59. https://doi.org/10.1186/s40594-022-00377-5.

Yolanda, N. S., & Laia, N. (2024). Practicality of Mathematics Learning Media Using Applications PowToon. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, *1*(1), 27–35. https://doi.org/10.34125/jerit.v1i1.4

Yulia, N. M., Asna, U. L., Fahma, M. A., Reviana, P. A., Cholili, F. N., Halimahturrafiah, N., & Sari, D. R. (2025). Use of Game-Based Learning Media Education as An Effort to Increase Interest Elementary School Students Learning. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, *2*(1), 38–45. https://doi.org/10.34125/jerit.v2i1.23

Zafari, K. A., & Iskandar, M. Y. (2024). Interactive Multimedia Development With The Autorun Pro Enterprise Ii Application Version 6.0 In Ict Guidance In Secondary Schools. *JERIT: Journal of Educational Research and Innovation Technology*, *1*(1), 20–26. https://doi.org/10.34125/jerit.v1i1.3

Copyright holder:
© Author

First publication right:
Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:
CC-BY-SA