

Analisis Bibliometrik Tentang Digitalisasi Manajemen Pendidikan terhadap Administrasi Sekolah dan Sistem Pintar

Loso Judijanto¹, Nanny Mayasari², Gamar Al Haddar³

¹ IPOSS Jakarta, Indonesia dan losojudijantobumn@gmail.com

² Universitas Nusa Cendana dan nanny.mayasari@gmail.com

³ Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda dan gamarhaddar19@gmail.com

Article Info

Article history:

Received Mei, 2025

Revised Mei, 2025

Accepted Mei, 2025

Kata Kunci:

Digitalisasi Pendidikan,
Manajemen Pendidikan, Sistem
Pintar, Administrasi Sekolah,
Bibliometrik

Keywords:

Education Digitalization,
Education Management, Smart
System, School Administration,
Bibliometric

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan lanskap literatur ilmiah mengenai digitalisasi manajemen pendidikan dengan fokus pada implikasinya terhadap administrasi sekolah dan pengembangan sistem pintar. Dengan menggunakan pendekatan bibliometrik terhadap data publikasi dari basis data Scopus dan visualisasi melalui perangkat lunak VOSviewer, studi ini menganalisis pola ko-kata kunci, tren temporal, kolaborasi antar penulis, dan kerja sama antar negara. Hasil analisis menunjukkan bahwa istilah seperti *education management*, *digitalization*, dan *e-learning* mendominasi diskursus ilmiah, sedangkan topik-topik baru seperti *blockchain*, *efficiency*, dan *management systems* mulai mendapatkan perhatian pada periode 2023–2024. Pusat kolaborasi ilmiah masih terfokus pada negara-negara seperti Rusia dan Tiongkok, dengan jejaring kolaborasi global yang masih terbatas. Temuan ini menegaskan perlunya kolaborasi lintas negara dan pendekatan multidisipliner untuk memperkuat inovasi sistem pendidikan berbasis digital yang berkelanjutan dan adaptif.

ABSTRACT

This study aims to map the scientific literature landscape on the digitalization of education management, with a focus on its implications for school administration and the development of smart education systems. Using a bibliometric approach based on Scopus publication data and visualization via VOSviewer software, this research analyzes keyword co-occurrence patterns, temporal trends, author collaborations, and inter-country cooperation. The analysis reveals that terms such as *education management*, *digitalization*, and *e-learning* dominate the academic discourse, while emerging topics like *blockchain*, *efficiency*, and *management systems* have gained increasing attention during the 2023–2024 period. Scientific collaboration remains concentrated in countries like the Russian Federation and China, with relatively limited global networking. These findings highlight the importance of international collaboration and multidisciplinary approaches to foster sustainable and adaptive innovation in digital education systems.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Name: Loso Judijanto

Institution: IPOSS Jakarta, Indonesia

Email: losojudijantobumn@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Digitalisasi telah menjadi katalis utama transformasi di berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mendorong sekolah dan lembaga pendidikan untuk mengintegrasikan sistem digital dalam proses manajemen dan administrasi (Andini et al., 2025). Transformasi ini tidak hanya mengubah cara guru mengajar dan siswa belajar, tetapi juga mendefinisikan ulang sistem manajemen pendidikan secara keseluruhan. Digitalisasi manajemen pendidikan meliputi penggunaan sistem informasi sekolah, aplikasi pengelolaan akademik, platform pembelajaran daring, hingga integrasi kecerdasan buatan untuk pengambilan keputusan administratif (Ristanti, 2023; Yanuartanti et al., 2022).

Manajemen pendidikan yang efektif sangat bergantung pada sistem administrasi yang efisien dan responsif. Dengan munculnya teknologi digital, proses administratif seperti pencatatan data siswa, kehadiran, penilaian, dan pengarsipan dokumen kini dapat dilakukan secara otomatis dan real-time. Sistem manajemen pendidikan berbasis digital ini meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas di lingkungan sekolah (Pahlawi & Maulidina, 2024; Yahya, 2024). Di banyak negara, implementasi platform seperti Learning Management Systems (LMS) dan School Information Systems (SIS) telah menjadi praktik umum dalam meningkatkan mutu pengelolaan pendidikan.

Selanjutnya, konsep *smart education system* atau sistem pendidikan pintar juga berkembang pesat sebagai bagian dari era transformasi digital. Sistem ini tidak hanya bergantung pada infrastruktur digital, tetapi juga pada penggunaan big data, machine learning, dan internet of things (IoT) untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan adaptif (Mustiningsih et al., 2024). Sekolah pintar memanfaatkan sistem yang mampu mengolah data secara dinamis untuk mendeteksi permasalahan siswa, mengoptimalkan jadwal pembelajaran, dan bahkan memprediksi capaian akademik (Fadhilah et al., 2021; Hadinegoro, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi menjadi fondasi bagi reformasi sistemik dalam pendidikan.

Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengevaluasi dampak digitalisasi terhadap pendidikan, studi yang secara sistematis memetakan perkembangan literatur dalam bidang ini masih terbatas. Literasi akademik mengenai digitalisasi manajemen pendidikan tersebar di berbagai jurnal dan konferensi, dengan pendekatan dan fokus yang beragam. Oleh karena itu, pendekatan bibliometrik diperlukan untuk memahami pola publikasi, kolaborasi penulis, tren topik, serta identifikasi area riset yang masih jarang dieksplorasi. Dengan bibliometrik, kita dapat memperoleh gambaran makro tentang struktur dan dinamika pengetahuan ilmiah di bidang ini (Donthu et al., 2021).

Meskipun adopsi digitalisasi dalam manajemen pendidikan telah menjadi fenomena global, terdapat kesenjangan dalam pemahaman menyeluruh mengenai bagaimana tren ini dikaji secara akademik. Literatur yang ada bersifat tersebar dan fragmentatif, sehingga menyulitkan para peneliti dan pembuat kebijakan dalam merumuskan strategi transformasi digital yang komprehensif untuk

sektor pendidikan. Belum ada pemetaan bibliometrik yang mendalam mengenai bagaimana konsep digitalisasi manajemen pendidikan, administrasi sekolah, dan sistem pintar saling beririsan dalam wacana ilmiah global. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis bibliometrik terhadap literatur ilmiah yang membahas digitalisasi manajemen pendidikan, dengan fokus pada implikasinya terhadap administrasi sekolah dan pengembangan sistem pintar.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik, yakni metode kuantitatif yang digunakan untuk menganalisis publikasi ilmiah secara sistematis dan visual. Analisis bibliometrik memungkinkan identifikasi struktur intelektual, pola kolaborasi, dan evolusi tematik dalam suatu bidang ilmu. Pendekatan ini sangat relevan untuk memahami perkembangan literatur mengenai digitalisasi manajemen pendidikan, administrasi sekolah, dan sistem pintar secara holistik dan terstruktur (Donthu et al., 2021).

2.1 Sumber dan Strategi Pencarian Data

Data bibliografis diperoleh dari basis data Scopus, yang dikenal luas sebagai salah satu pangkalan data ilmiah terbesar dan paling komprehensif di dunia. Scopus dipilih karena mencakup jurnal-jurnal bereputasi internasional dan menyediakan metadata yang lengkap untuk keperluan bibliometrik, seperti nama penulis, institusi, kata kunci, kutipan, dan referensi. Strategi pencarian dirancang dengan kata kunci yang merepresentasikan topik utama, menggunakan operator Boolean untuk memaksimalkan relevansi hasil. Adapun string pencarian yang digunakan adalah: TITLE-ABS-KEY("digitalization" OR "digitization" OR "educational technology") AND ("education management" OR "school administration" OR "smart education"). Pencarian difilter untuk publikasi tahun 2000–2024, dengan jenis dokumen dibatasi pada artikel jurnal ilmiah (research articles), konferensi ilmiah (conference papers), dan review papers. Data kemudian diekspor dalam format CSV untuk dianalisis menggunakan perangkat lunak bibliometrik.

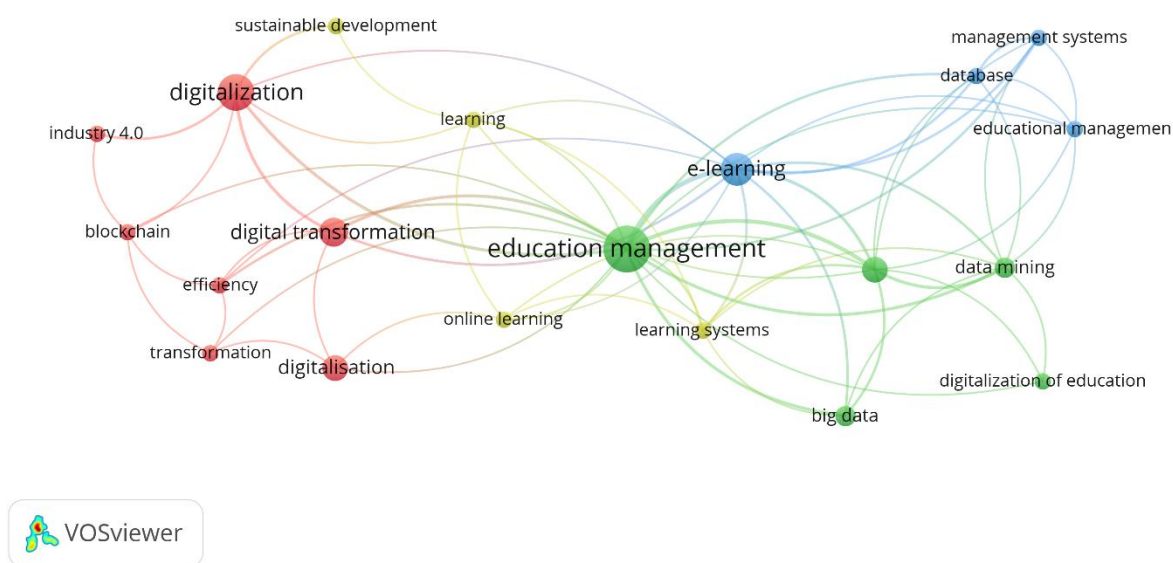
2.2 Alat Analisis dan Prosedur Visualisasi

Analisis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan VOSviewer versi 1.6.x, sebuah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik berdasarkan data dari Scopus (van Eck & Waltman, 2010). VOSviewer dipilih karena kemampuannya dalam mengelola data besar dan menampilkan peta jaringan ilmiah yang intuitif, mencakup berbagai unit analisis seperti penulis, institusi, negara, kata kunci, dan kutipan. Terdapat tiga pendekatan utama yang digunakan, yakni: *co-authorship analysis* untuk memetakan pola kolaborasi antar penulis dan negara; *citation and co-citation analysis* untuk mengidentifikasi sumber dan dokumen paling berpengaruh dalam bidang digitalisasi pendidikan; serta *keyword co-occurrence analysis* yang menganalisis frekuensi dan keterkaitan antar kata kunci yang sering digunakan penulis, guna mengungkap tema penelitian dominan dan yang tengah berkembang. Seluruh analisis ini menggunakan metode *full counting* dengan ambang batas minimal kemunculan kata kunci sebanyak lima kali agar hasil yang diperoleh lebih relevan dan signifikan.

Selanjutnya, hasil pemetaan ko-kata kunci diolah melalui fitur *clustering* otomatis yang disediakan VOSviewer menggunakan algoritma *association strength*. Setiap kluster yang terbentuk mencerminkan bidang tematik tertentu dalam literatur, seperti "e-governance in schools", "AI in learning administration", atau "cloud-based school management systems", yang kemudian

diinterpretasikan secara kualitatif untuk memahami struktur konseptual bidang studi ini. Selain itu, analisis temporal dilakukan secara opsional untuk menelusuri evolusi tematik sepanjang waktu, misalnya bagaimana topik-topik digitalisasi berkembang dari sistem informasi dasar menuju integrasi big data, IoT, dan kecerdasan buatan. Dengan pendekatan ini, penelitian mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai lanskap keilmuan dan arah perkembangan riset di bidang digitalisasi manajemen pendidikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



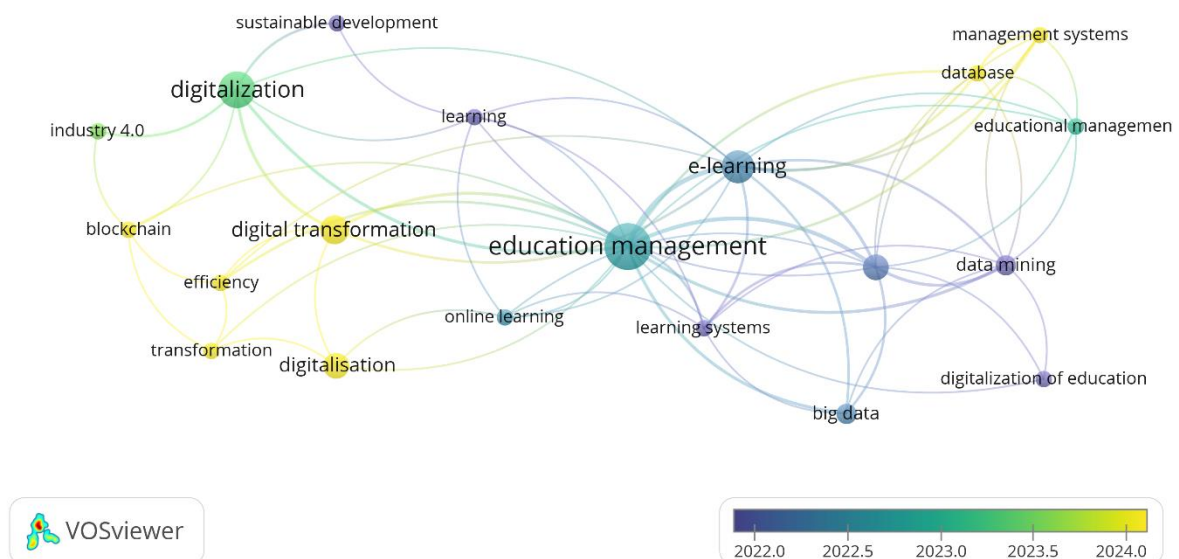
Gambar 1. Visualisasi Jaringan

Sumber: Data Diolah, 2024

Gambar hasil analisis *keyword co-occurrence* menunjukkan peta visual tematik dalam literatur ilmiah terkait digitalisasi manajemen pendidikan. Titik pusat dari jaringan ini adalah istilah “education management”, yang berfungsi sebagai penghubung utama antar kluster topik lain. Ukuran node mencerminkan frekuensi kemunculan kata kunci, sedangkan ketebalan garis mengindikasikan kekuatan hubungan atau ko-kemunculan antara kata-kata tersebut dalam literatur. Warna berbeda mewakili kluster tematik yang terbentuk secara otomatis berdasarkan keterkaitan semantik antar istilah. Kluster merah berfokus pada tema *digitalisasi dan transformasi teknologi*, mencakup kata kunci seperti digitalization, digital transformation, industry 4.0, dan blockchain. Ini menandakan bahwa dalam literatur, digitalisasi pendidikan seringkali dikaitkan dengan transformasi struktural yang lebih luas, termasuk adopsi teknologi industri canggih dan efisiensi sistem. Kluster ini menunjukkan bahwa manajemen pendidikan tidak hanya bertransformasi secara administratif, tetapi juga sebagai respons terhadap perubahan global berbasis teknologi.

Kluster hijau merupakan inti tematik yang sangat terhubung dengan istilah education management, dan mencakup konsep-konsep seperti online learning, learning systems, big data, data

mining, dan digitalization of education. Ini menandakan bahwa perhatian riset cukup besar pada integrasi data besar dan sistem pembelajaran digital ke dalam sistem manajemen pendidikan. Koneksi erat antara *big data* dan *education management* mencerminkan tren penggunaan analitik data dalam mendukung pengambilan keputusan pendidikan dan perencanaan strategis sekolah cerdas (*smart schools*). Sementara itu, kluster biru memuat topik terkait sistem administratif dan teknologi pendukung, seperti management systems, database, dan educational management. Kluster ini mempertegas peran penting sistem informasi terkomputerisasi dalam menunjang operasional lembaga pendidikan. Adapun kluster kuning yang lebih kecil dan tersebar, seperti sustainable development dan learning, menunjukkan adanya irisan tematik antara manajemen pendidikan digital dan tujuan pembangunan berkelanjutan. Peta ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa digitalisasi dalam manajemen pendidikan bersifat multidimensional—melibatkan teknologi, strategi data, sistem administratif, serta keberlanjutan.



Gambar 2. *Overlay Visualization*

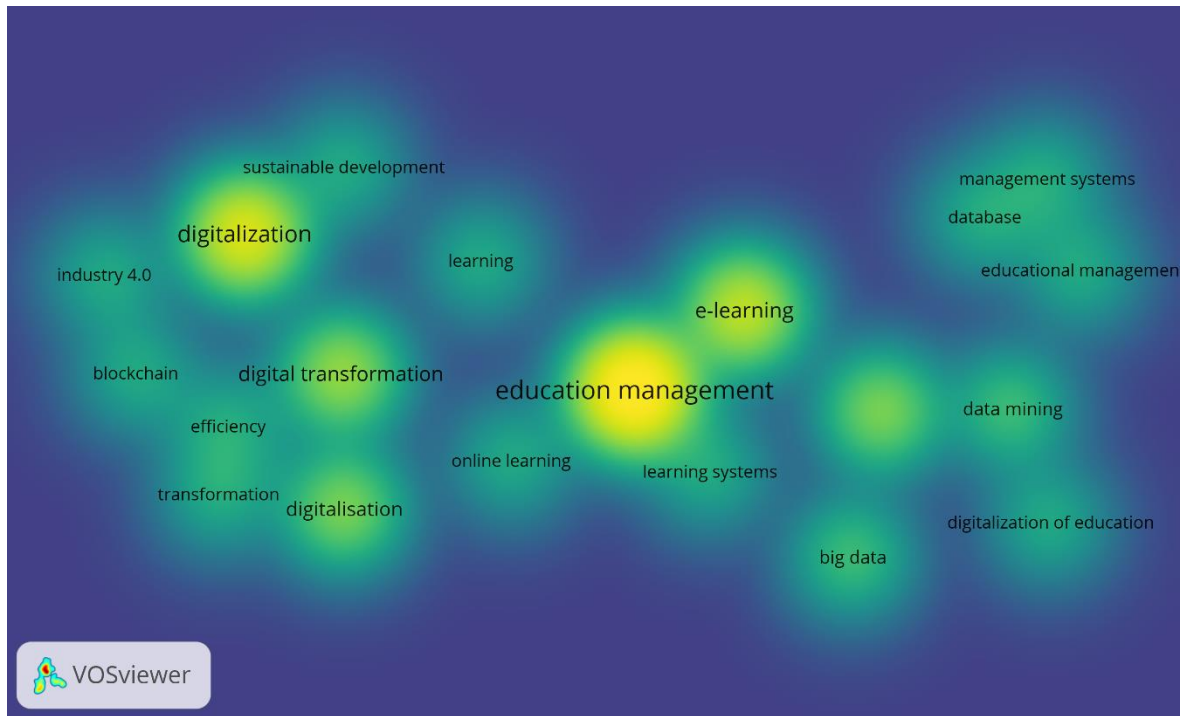
Sumber: Data Diolah, 2024

Gambar ini menampilkan visualisasi analisis temporal ko-kata kunci dalam bidang digitalisasi manajemen pendidikan berdasarkan data dari Scopus dan diproses menggunakan VOSviewer. Warna pada setiap node (kata kunci) menunjukkan tahun rata-rata kemunculan dalam literatur, sesuai dengan legenda warna di bagian bawah. Warna biru tua mewakili kata kunci yang lebih dominan sebelum tahun 2023, sedangkan warna kuning menunjukkan istilah yang lebih sering muncul dalam publikasi terbaru mendekati tahun 2024. Dari visualisasi ini dapat dilihat bahwa kata kunci seperti “education management,” “e-learning,” “big data,” dan “learning systems” cenderung berwarna biru dan biru kehijauan, yang berarti telah menjadi pusat perhatian sejak awal periode penelitian (sekitar 2022). Kata-kata ini merupakan fondasi konseptual yang telah lama dieksplorasi dalam kaitannya dengan transformasi digital di sektor pendidikan. Sementara itu, istilah seperti “data mining” dan “digitalization of education” juga tergolong muncul lebih awal namun terus

relevan hingga kini, menunjukkan konsistensi riset dalam ranah pengolahan data pendidikan. Sebaliknya, beberapa istilah seperti “digitalisation,” “efficiency,” “management systems,” dan “blockchain” muncul dengan warna kuning cerah, yang menandakan bahwa topik-topik ini semakin populer dalam literatur terbaru (2023–2024). Ini mencerminkan pergeseran fokus riset menuju efisiensi sistem dan penerapan teknologi canggih, termasuk teknologi blockchain dalam administrasi pendidikan. Tren ini menunjukkan adanya minat baru dalam mengoptimalkan sistem pendidikan melalui pendekatan teknologi mutakhir, serta memperkuat peran manajemen berbasis data dan otomatisasi dalam sistem pendidikan pintar.

Tabel 1. *Top Cited Documents*

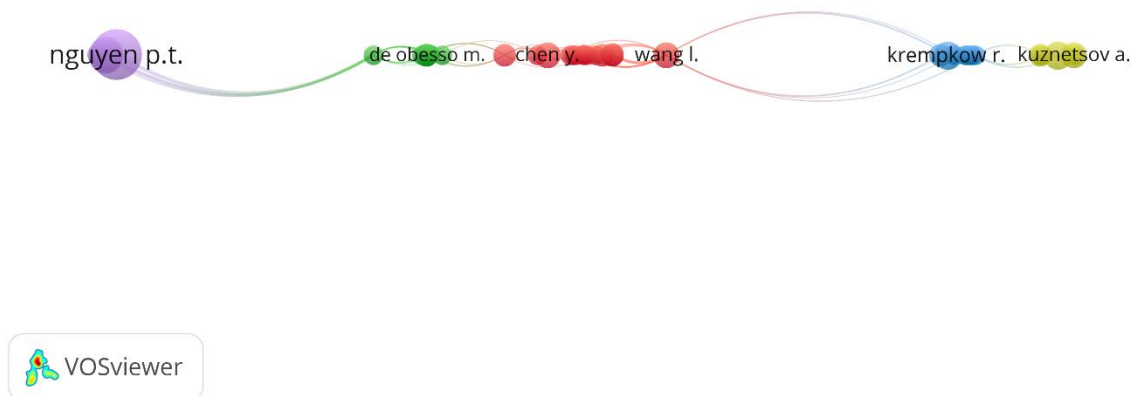
Citations	Authors and year	Title
436	(Shaikh et al., 2022)	Towards leveraging the role of machine learning and artificial intelligence in precision agriculture and smart farming
160	(Wilkesmann & Wilkesmann, 2018)	Industry 4.0 – organizing routines or innovations?
100	(Zheng et al., 2019)	Towards an automatic engineering change management in smart product-service systems – A DSM-based learning approach
97	(Hassankhani et al., 2021)	Smart city and crisis management: Lessons for the covid-19 pandemic
38	(Anttila & Jussila, 2018)	Universities and smart cities: the challenges to high quality
33	(Kitole et al., 2024)	Digitalization and agricultural transformation in developing countries: Empirical evidence from Tanzania agriculture sector
33	(Safiullin & Akhmetshin, 2019)	Digital transformation of a university as a factor of ensuring its competitiveness
28	(Richter et al., 2017)	IT on the shop floor - Challenges of the digitalization of manufacturing companies
24	(Tan et al., 2025)	The Role of Digital Management and Smart Technologies for Sports Education in a Dynamic Environment: Employment, Green Growth, and Tourism
24	(Majstorovic et al., 2017)	Cyber-Physical Manufacturing Metrology Model (CPM3) for Sculptured Surfaces - Turbine Blade Application



Gambar 3. Visualisasi Densitas

Sumber: Data Diolah, 2024

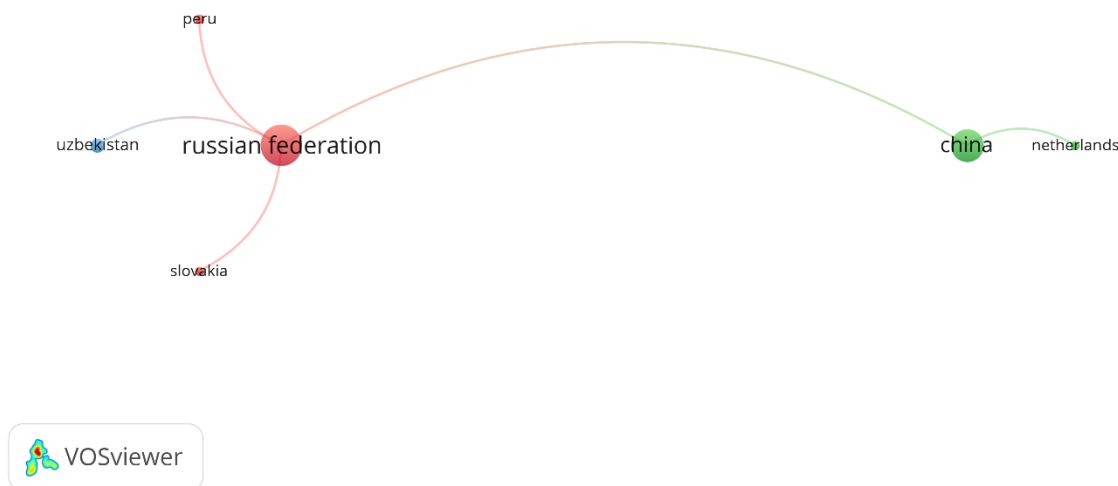
Gambar di atas merupakan hasil visualisasi density view dari analisis ko-kata kunci yang menunjukkan kepadatan kemunculan istilah dalam literatur terkait digitalisasi manajemen pendidikan. Warna kuning cerah menunjukkan kata kunci yang paling sering muncul dan memiliki keterhubungan tinggi dengan kata kunci lain, sedangkan warna hijau hingga biru menunjukkan kepadatan yang lebih rendah. Istilah “education management”, “e-learning”, dan “digitalization” tampak berada di pusat area kuning terang, menandakan bahwa ketiganya merupakan topik utama dan paling banyak diteliti dalam lanskap literatur ini. Sementara itu, istilah seperti “blockchain,” “efficiency,” “big data,” dan “management systems” berada di area berwarna hijau ke biru, yang mengindikasikan bahwa meskipun topik tersebut telah muncul, intensitas pembahasannya belum sebesar topik inti. Ini menunjukkan adanya ruang berkembang untuk topik-topik baru seperti integrasi blockchain dan penggunaan big data dalam pendidikan.



Gambar 4. Visualisasi Penulis

Sumber: Data Diolah, 2024

Gambar ini merupakan hasil visualisasi analisis ko-penulis (co-authorship analysis) yang menunjukkan pola kolaborasi antar penulis dalam topik *digitalisasi manajemen pendidikan*. Terlihat bahwa penulis nguyen p.t., kuznetsov a., dan krempkow r. berada dalam kelompok atau klaster berbeda namun terhubung melalui penulis-penulis perantara seperti de obesso m., chen y., dan wang l.. Ukuran node menandakan produktivitas penulis (jumlah dokumen), sedangkan garis menunjukkan intensitas kolaborasi. Klaster warna yang berbeda mengindikasikan komunitas ilmiah yang saling berkaitan tetapi memiliki pola kolaborasi internal yang kuat. Visualisasi ini mengungkap bahwa meskipun terdapat jejaring kerja sama antar klaster, kolaborasi masih cenderung terfragmentasi dan bersifat regional atau berdasarkan jaringan tertentu, yang menunjukkan adanya potensi perluasan kerja sama lintas institusi dan negara dalam bidang ini.



Gambar 5. Visualisasi Negara

Sumber: Data Diolah, 2024

Gambar ini menampilkan hasil analisis ko-afiliasi berdasarkan negara dalam studi bibliometrik terkait digitalisasi manajemen pendidikan. Visualisasi ini menunjukkan bahwa Russian Federation berperan sebagai pusat kolaborasi utama, terhubung dengan beberapa negara lain seperti Uzbekistan, Peru, dan Slovakia, menunjukkan tingginya aktivitas kolaboratif Rusia dalam penelitian lintas negara. Selain itu, terdapat kolaborasi yang cukup signifikan antara China dan Netherlands, yang membentuk kluster tersendiri. Hubungan antara Rusia dan China juga terlihat kuat, mencerminkan kerja sama internasional strategis dalam bidang digitalisasi pendidikan. Visualisasi ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa meskipun jejaring kolaborasi internasional masih terbatas pada beberapa negara, terdapat potensi untuk memperluas kerja sama global guna memperkaya pendekatan multidisiplin dalam manajemen pendidikan berbasis digital.

Pembahasan

1. Fokus Tematik: Pendidikan sebagai Episentrum Transformasi Digital

Hasil visualisasi *keyword co-occurrence* menunjukkan bahwa istilah “education management” menjadi titik sentral dalam jaringan istilah yang dianalisis. Kata kunci ini terhubung erat dengan berbagai topik lain seperti “digitalization,” “e-learning,” “big data,” “learning systems,” dan “data mining.” Keterhubungan ini mencerminkan bahwa manajemen pendidikan bukan hanya menjadi objek dari proses digitalisasi, melainkan juga menjadi aktor aktif dalam mengadopsi dan menerapkan berbagai teknologi baru dalam sistem operasional dan administrasi pendidikan (Kosasi et al., 2024). Terdapat tiga kluster utama dalam visualisasi ini yang dapat diinterpretasikan sebagai representasi dari fokus riset dominan. Kluster merah mengarah pada tema transformasi digital makro, yang membahas digitalisasi dalam konteks besar seperti *Industry 4.0*, efisiensi sistem, dan penerapan blockchain. Kluster ini mengindikasikan bahwa pendidikan dipandang sebagai bagian dari ekosistem digital global yang membutuhkan adaptasi terhadap teknologi disruptif. Kluster

hijau memusat pada implementasi teknologi dalam sistem pembelajaran dan administrasi, seperti “learning systems,” “data mining,” dan “online learning.” Ini mencerminkan fokus riset terhadap penerapan praktis digitalisasi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan pengambilan keputusan berbasis data dalam institusi pendidikan. Adapun klaster biru berisi istilah seperti “database,” “management systems,” dan “educational management,” yang menggarisbawahi peran sistem informasi terkomputerisasi dalam menyokong aktivitas administratif sekolah secara efisien dan transparan (Anwar et al., 2023).

2. Tren Temporal: Perkembangan Dinamis Topik Penelitian

Melalui *overlay visualization*, tampak jelas pergeseran fokus riset dari topik-topik dasar seperti “e-learning” dan “education management” (berwarna biru, dominan pada 2022) menuju eksplorasi konsep-konsep baru seperti “efficiency,” “digitalisation,” dan “blockchain” yang berwarna kuning, menunjukkan kemunculannya dalam literatur yang lebih baru (2023–2024). Ini menunjukkan dinamika yang positif dalam penelitian, di mana pendekatan terhadap digitalisasi manajemen pendidikan berkembang dari tataran konseptual ke arah implementasi teknologi canggih dan optimalisasi sistem. Istilah “digitalisation” dan “management systems” yang relatif baru, mengindikasikan bahwa banyak peneliti kini lebih tertarik pada integrasi sistem digital dengan pendekatan efisiensi birokrasi pendidikan. Selain itu, topik seperti “blockchain” dan “industry 4.0” menunjukkan mulai menguatnya perhatian terhadap integrasi teknologi mutakhir dalam struktur pendidikan, khususnya dalam aspek pengarsipan, keabsahan dokumen, dan sistem evaluasi otomatis. Tren ini juga mencerminkan pergeseran perhatian dari proses belajar berbasis teknologi ke arah penguatan sistem manajemen pendidikan digital secara menyeluruh. Dengan kata lain, tidak hanya proses pembelajaran yang terdigitalisasi, tetapi seluruh ekosistem pendidikan (termasuk pelaporan, perencanaan, monitoring kinerja, dan evaluasi kelembagaan) juga telah menjadi sasaran utama inovasi berbasis teknologi.

3. Kepadatan Tematik: Pusat dan Pinggiran Diskursus

Visualisasi density map menunjukkan bahwa istilah “education management,” “digitalization,” dan “e-learning” berada dalam zona warna kuning cerah, menandakan frekuensi kemunculan yang tinggi serta peran sentral dalam diskursus ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa topik-topik tersebut menjadi pondasi utama dari riset terkait digitalisasi dalam pendidikan dan telah dikaji secara luas oleh komunitas ilmiah. Di sisi lain, beberapa istilah seperti “blockchain,” “sustainable development,” dan “transformation” muncul di area hijau atau biru yang menandakan frekuensi kemunculan lebih rendah. Meskipun demikian, keberadaan istilah tersebut mengindikasikan peluang penelitian lanjutan, terutama dalam mengaitkan digitalisasi pendidikan dengan isu-isu kontemporer seperti keberlanjutan, keadilan digital, dan keamanan data. Topik ini relevan untuk dieksplorasi lebih jauh seiring dengan berkembangnya konsep *smart school* dan *smart governance* di sektor pendidikan.

4. Kolaborasi Penulis: Fragmentasi dan Potensi Penguatan Jejaring

Visualisasi co-authorship analysis memperlihatkan adanya jejaring kolaborasi antar penulis yang cenderung tersekat ke dalam klaster-klaster kecil. Penulis seperti nguyen p.t., krempkow r., dan chen y. tampil sebagai aktor penting dalam jaringan kolaborasi. Namun, terlihat bahwa kolaborasi antar klaster masih terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat

produktivitas individu dan kelompok riset tertentu, kolaborasi lintas kelompok dan lintas negara belum optimal. Dalam konteks bibliometrik, hal ini mencerminkan bahwa literatur tentang digitalisasi manajemen pendidikan masih memiliki ruang besar untuk penguatan kolaborasi global dan multidisipliner. Kolaborasi antar institusi dan negara akan sangat penting dalam memperkaya perspektif serta menguji berbagai model manajemen digital yang kontekstual di berbagai sistem pendidikan nasional.

5. Analisis Negara: Dominasi dan Jejak Globalisasi Riset

Analisis co-country collaboration menunjukkan bahwa Russian Federation menjadi pusat aktivitas kolaboratif yang signifikan, menjalin hubungan dengan negara-negara seperti Peru, Uzbekistan, dan Slovakia. Sementara itu, China juga aktif dalam jaringan kolaborasi, khususnya dengan Netherlands, membentuk klaster tersendiri. Menariknya, meskipun negara-negara ini menunjukkan aktivitas tinggi, masih banyak wilayah seperti Asia Tenggara, Afrika, dan Amerika Latin yang belum banyak terlibat dalam jejaring kolaboratif global. Kondisi ini memberikan dua gambaran penting. Pertama, digitalisasi pendidikan masih sangat dipengaruhi oleh kontribusi akademik dari negara-negara dengan infrastruktur TIK yang mapan. Kedua, terdapat peluang besar untuk mendorong riset-riset dari negara berkembang, yang bisa memberikan perspektif kontekstual terhadap tantangan digitalisasi pendidikan yang khas, seperti keterbatasan sumber daya, literasi digital yang rendah, dan infrastruktur yang belum merata.

6. Implikasi Konseptual dan Praktis

Secara konseptual, hasil studi ini menunjukkan bahwa digitalisasi dalam pendidikan telah berkembang menjadi kajian multidimensi, melibatkan aspek teknologi, manajemen, kebijakan, dan pedagogik. Hal ini menuntut pendekatan interdisipliner dalam pengembangan riset maupun dalam implementasi kebijakan pendidikan digital. Secara praktis, analisis ini menyarankan pentingnya peningkatan kapasitas digital bagi para pemangku kepentingan pendidikan, termasuk kepala sekolah, guru, dan tenaga administrasi. Penggunaan sistem informasi manajemen pendidikan (EMIS), pembelajaran berbasis Learning Management System (LMS), serta penerapan *big data* untuk evaluasi kinerja sekolah adalah bagian dari transformasi yang perlu direncanakan secara strategis dan berkelanjutan (Zhu & He, 2021).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis bibliometrik yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa digitalisasi manajemen pendidikan merupakan bidang kajian yang berkembang pesat dengan fokus utama pada integrasi teknologi informasi dalam sistem administrasi sekolah dan pembelajaran digital. Istilah seperti education management, digitalization, dan e-learning menjadi pusat perhatian dalam literatur, dengan tren penelitian yang terus bergeser ke arah efisiensi sistem, pemanfaatan big data, dan adopsi teknologi baru seperti blockchain. Meskipun kontribusi peneliti dan negara berkembang mulai muncul, jaringan kolaborasi global masih relatif terbatas dan terfragmentasi. Oleh karena itu, diperlukan penguatan kerja sama lintas disiplin dan lintas negara untuk mendorong inovasi sistem pendidikan pintar yang lebih inklusif, adaptif, dan berbasis data.

DAFTAR PUSTAKA

Andini, D. T., Wahira, W., & Mus, S. (2025). TUGAS POKOK DAN FUNGSI OPERATOR SEKOLAH DI UPT

- SPF SMP NEGERI 3 MAKASSAR. *Nusantara Hasana Journal*, 4(11), 54–60.
- Anttila, J., & Jussila, K. (2018). Universities and smart cities: the challenges to high quality. *Total Quality Management & Business Excellence*, 29(9–10), 1058–1073.
- Anwar, H. S., Denata, R., & Firdaus, A. I. I. (2023). Digitalisasi pendidikan pesantren melalui sistem pembayaran cashless menggunakan ngabar smart payment di pondok pesantren Wali Songo Ngabar. *MA'ALIM: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 43–53.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296.
- Fadhilah, A. R., Fitri, R. R., & Wibowo, Y. S. (2021). Distance education di masa covid-19: tinjauan terhadap sistem, kebijakan, dan tantangan e-education di sekolah. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, 9(2), 171–188.
- Hadinegoro, A. (2021). Digitalisasi Administrasi Sekolah. *PROSIDING SEMINAR HASIL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 1(1), 85–90.
- Hassankhani, M., Alidadi, M., Sharifi, A., & Azhdari, A. (2021). Smart city and crisis management: Lessons for the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 7736.
- Kitole, F. A., Mkuna, E., & Sesabo, J. K. (2024). Digitalization and agricultural transformation in developing countries: Empirical evidence from Tanzania agriculture sector. *Smart Agricultural Technology*, 7, 100379.
- Kosasi, S., Giovani, F., & Pebriana, P. (2024). MENERAPKAN DIGITALISASI SEKOLAH DALAM ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *JURDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas DIPA Makassar*, 3(1), 192–199.
- Majstorovic, V., Stojadinovic, S., Zivkovic, S., Djurdjanovic, D., Jakovljevic, Z., & Gligorijevic, N. (2017). Cyber-physical manufacturing metrology model (CPM3) for sculptured surfaces–turbine blade application. *Procedia Cirp*, 63, 658–663.
- Mustiningsih, M., Imron, A., Timan, A., & Sesanti, A. H. (2024). Pelatihan Peningkatan Keterampilan Kepemimpinan Digital Kepala Sekolah dalam Upaya Percepatan Digitalisasi Guna Menyongsong Era Society 5.0 di Kota Probolinggo. *JAMP: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 7(4), 675–683.
- Pahlawi, M. N., & Maulidina, M. (2024). Sistem Informasi Manajemen Pada Pengelolaan Administrasi Sekolah di MI Al-Hasan Karanggedang dan MTs N 1 Banyumas. *Rayah Al-Islam*, 8(4), 2594–2616.
- Richter, A., Vodanovich, S., Steinhüser, M., & Hannola, L. (2017). *IT on the Shop Floor-Challenges of the Digitalization of manufacturing companies*.
- Ristanti, I. (2023). Digitalisasi Perencanaan Pendidikan Islam Di Madrasah. *Mapendis: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 56–107.
- Safiullin, M. R., & Akhmetshin, E. M. (2019). Digital transformation of a university as a factor of ensuring its competitiveness. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 9(1), 7387–7390.
- Shaikh, T. A., Rasool, T., & Lone, F. R. (2022). Towards leveraging the role of machine learning and artificial intelligence in precision agriculture and smart farming. *Computers and Electronics in Agriculture*, 198, 107119.
- Tan, X., Abbas, J., Al-Sulaiti, K., Pilař, L., & Shah, S. A. R. (2025). The role of digital management and smart technologies for sports education in a dynamic environment: employment, green growth, and tourism. *Journal of Urban Technology*, 32(1), 133–164.
- 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>
- Wilkesmann, M., & Wilkesmann, U. (2018). Industry 4.0—organizing routines or innovations? *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 48(2), 238–254.
- Yahya, S. (2024). TRANSFORMASI MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM DALAM ERA DIGITAL. *Jurnal Insan Cendekia*, 5(2), 1–13.
- Yanuartanti, I., Kurniasari, I., & Alfin, A. A. (2022). Sosialisasi Program Digitalisasi Sekolah Menggunakan Platform Sekolah Pintar Di Mtsn Model Pare, Kabupaten Kediri. *JURNAL PENGABDIAN AL-IKHLAS UNIVERSITAS ISLAM KALIMANTAN MUHAMMAD ARSYAD AL BANJARY*, 8(2).
- Zheng, P., Chen, C.-H., & Shang, S. (2019). Towards an automatic engineering change management in smart product-service systems—A DSM-based learning approach. *Advanced Engineering Informatics*, 39, 203–213.