

Kajian Bibliometrik Penelitian Otomasi Perpustakaan di Indonesia Menggunakan Google Scholar dan VOSviewer Periode Tahun 2020–2025

Imam Ikhdanu Yusra¹; Rini Asmara^{1*}

Perpustakaan dan ilmu Informasi, Universitas Negeri Padang

*Corresponding author. Email: riniasmara@fbs.unp.ac.id

ABSTRACT

This study analyzes the bibliometric trends of library automation research in Indonesia using Google Scholar as the primary database and VOSviewer as the visualization tool for the 2020–2025 period. A quantitative bibliometric method with a co-occurrence analysis approach was applied to keywords extracted from article titles and abstracts. From 820 initial documents, 277 scientific journal articles were obtained after systematic data cleaning. Using VOSviewer, 56 relevant terms were identified and mapped into nine thematic clusters. The results show a fluctuating publication trend, peaking in 2022 with 62 documents. Network visualization identified nine clusters covering technical infrastructure, Senayan Library Management System and Inlislite software, human resources, and user-oriented service evaluation. Overlay visualization demonstrates changes in topic composition over time. Density visualization confirms the high frequency of terms related to Senayan Library Management System, while topics such as user experience, usability, database server management, artificial intelligence, and the internet of things remain rarely studied.

Keywords : *bibliometrics; library automation; VOSviewer; Google Scholar; co-occurrence analysis*

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis tren bibliometrik penelitian otomasi perpustakaan di Indonesia menggunakan Google Scholar sebagai basis data dan VOSviewer sebagai alat visualisasi pada periode 2020–2025. Metode yang digunakan adalah bibliometrik kuantitatif dengan pendekatan analisis *co-occurrence* pada judul dan abstrak artikel. Dari 820 dokumen awal, diperoleh 277 artikel jurnal ilmiah setelah pembersihan data. Menggunakan VOSviewer, 56 istilah relevan diidentifikasi dan dipetakan ke dalam sembilan kluster tematik. Hasil menunjukkan tren publikasi fluktuatif dengan puncak pada tahun 2022 sebanyak 62 dokumen. *Network visualization* jaringan mengidentifikasi sembilan kluster yang mencakup infrastruktur teknis, perangkat lunak Senayan Library Management System dan Inlislite, sumber daya manusia, serta evaluasi layanan. *Overlay visualization* menunjukkan perubahan komposisi topik dari waktu ke waktu. *Density visualization* mengonfirmasi tingginya frekuensi istilah terkait Senayan Library Management System, sementara topik seperti pengalaman pengguna, kegunaan sistem, pengelolaan server basis data, kecerdasan buatan, dan internet of things masih jarang diteliti.

Kata Kunci : *bibliometrik; otomasi perpustakaan; VOSviewer; Google Scholar; analisis co-occurrence*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author.

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan mendasar pada cara manusia mengakses, mengolah, dan menyebarkan informasi. Revolusi digital tidak hanya memengaruhi sektor industri dan ekonomi, tetapi juga merambah ke bidang sosial, budaya, dan pendidikan. Informasi kini menjadi komoditas utama yang menentukan daya saing suatu bangsa, sehingga pengelolaan dan pemanfaatannya menjadi aspek yang sangat krusial dalam mendukung pembangunan berkelanjutan.

Sejalan dengan itu, lembaga informasi seperti perpustakaan menghadapi tantangan baru dalam era digital. Jika sebelumnya perpustakaan dipandang sebagai tempat penyimpanan koleksi fisik, kini perannya berkembang menjadi pusat layanan informasi berbasis teknologi. Hussain (2020) menyatakan bahwa pustakawan dan perpustakaan harus melengkapi diri dengan teknologi terbaru agar mereka dapat memberikan layanan terbaik dalam waktu singkat di tengah arus data yang cepat. Adaptasi ini tidak hanya menyangkut penyediaan koleksi digital, tetapi juga menyangkut sistem manajemen, layanan, dan strategi pengelolaan informasi yang lebih modern (Mutiarani et al., 2022).

Salah satu bentuk adaptasi tersebut adalah otomasi perpustakaan. Otomasi perpustakaan merupakan penggunaan teknologi pemrosesan data yang bekerja secara otomatis dan semi-otomatis untuk menjalankan aktivitas rutin perpustakaan konvensional, seperti pengadaan, sirkulasi, pengatalogan, layanan referensi, dan pengawasan publikasi berkala (Younus & Bukhari, 2021). Sistem ini berjalan di platform komputer bersama dan didasarkan pada basis data pusat yang menggabungkan semua operasi perpustakaan menjadi satu sistem terpadu (Akhtar, 2023). Otomasi perpustakaan memberikan banyak manfaat baik bagi pengelola maupun pengguna, di antaranya meningkatkan kualitas layanan perpustakaan serta membantu pustakawan dalam memenuhi kebutuhan informasi pengguna, mempermudah pengelola dalam menginput data buku, menghemat tenaga kerja dan waktu, menyederhanakan proses pemeriksaan dan pengawasan di bagian teknologi informasi, memudahkan pengguna menjelajahi informasi koleksi melalui OPAC, meningkatkan citra dan kualitas perpustakaan, serta memudahkan pengelolaan koleksi dan pelacakan sumber daya (Yoliadi, 2023; Ahammad et al., 2024). Penerapan otomasi di perpustakaan memberikan dampak transformasi yang nyata terhadap kinerja operasional. Secara teknis, sistem ini meningkatkan efisiensi dan akurasi dengan mengoptimalkan tugas-tugas rutin seperti katalogisasi, sirkulasi, serta pengelolaan inventaris melalui teknologi canggih seperti *barcode* atau RFID (Puala, 2025). Selain efisiensi bagi internal perpustakaan, akses ke situs web atau katalog digital ini memungkinkan pengguna untuk menemukannya di mana pun, sehingga membantu mempercepat proses pencarian koleksi yang diperlukan (Yuliani & Asmara, 2025).

Di Indonesia, lanskap otomasi perpustakaan didominasi oleh perangkat lunak sumber terbuka (*open source*). Penelitian oleh Mathar & Ismaya (2024) menemukan bahwa dua sistem yang paling banyak digunakan adalah SLiMS (Senayan Library Management System) dan INLISlite, yang keduanya dikembangkan di Indonesia. Preferensi terhadap *open source* ini didorong oleh faktor biaya dan anggaran perpustakaan yang terbatas. Akibatnya, SLiMS dan INLISlite menjadi objek penelitian utama dalam konteks penelitian otomasi perpustakaan di Indonesia.

Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya otomasi di perpustakaan, topik ini secara alami menjadi fokus penelitian yang signifikan. Pertumbuhan kuantitas publikasi ini penting untuk dianalisis karena hasil penelitian suatu negara merupakan indikator penting dari kemajuan dan perkembangan pengetahuan negara tersebut (Narayan et al., 2023). Salah satu metode yang paling relevan untuk menganalisis tren publikasi adalah bibliometrik, sebuah pendekatan yang memungkinkan pemetaan lanskap intelektual suatu bidang ilmu secara objektif. Menurut Anggraeni et al. (2024) Bibliometrik bertujuan untuk mendeskripsikan tren suatu topik penelitian, mengungkap kesenjangan atau peluang penelitian yang masih terbuka, dan menyaring serta membangun kebaruan dari penelitian-penelitian yang telah ada. Studi bibliometrik memiliki peranan penting dalam menilai secara sistematis karya ilmiah yang ada, menemukan topik utama dalam penelitian, serta menyoroti bidang-bidang yang masih jarang diteliti (Kustanti et al., 2025).

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk menganalisis data bibliometrik adalah VOSviewer, yang dipilih dalam penelitian ini karena kemampuannya memetakan jaringan kata kunci, perkembangan tema penelitian secara visual, dan mengungkap bagian-bagian yang jarang diteliti hingga yang paling banyak

diteliti (Carreño, 2020). Pemilihan *Google Scholar* sebagai basis data utama didasarkan pada cakupannya yang lebih representatif terhadap lanskap publikasi di Indonesia dibandingkan pengindeks global. Studi bibliometrik LIS di Indonesia yang menggunakan Scopus (1974-2022) hanya menemukan 87 dokumen (Kamaludin & Prasetyadi, 2023), sementara studi serupa menggunakan *Google Scholar* (2020-2024) menemukan 288 dokumen dengan tren yang meningkat tajam (Ramadani et al., 2025). Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa kuantitas dokumen yang besar tidak secara otomatis menjamin kualitas data yang representatif. Basis data *Google Scholar* memiliki beberapa keterbatasan metodologis, seperti potensi duplikasi dokumen yang sangat tinggi, format metadata yang tidak seragam, serta kualitas indeks yang lebih longgar dibandingkan pengindeks komersial. Kelemahan tersebut diantisipasi secara komprehensif dalam penelitian ini melalui penerapan tahap pembersihan data (*data cleaning*) yang ketat. Proses penyaringan dieksekusi secara berlapis untuk menghapus dokumen ganda, menyeleksi kerumpungan metadata, serta memastikan seluruh sampel akhir benar-benar merupakan artikel jurnal ilmiah yang valid secara akademik.

Beberapa penelitian terdahulu telah memberikan kontribusi penting dalam pemetaan teknologi informasi di bidang perpustakaan menggunakan analisis bibliometrik. Nugroho (2022) mengamati tren penggunaan kecerdasan buatan (AI) pada layanan perpustakaan secara global melalui database Scopus dan menemukan bahwa AI telah menjadi topik sentral sebagai "otak" sistem otomasi modern. Sementara itu, Kamaludin & Prasetyadi (2023) memetakan perkembangan ilmu perpustakaan dan informasi (LIS) di Indonesia pada rentang tahun 1974-2022, namun menemukan bahwa fokus pada teknologi otomasi masih sangat rendah, yakni hanya sekitar 1% dari total publikasi. Lebih lanjut, Tupan (2024) menganalisis tren penggunaan AI yang meningkat tajam sejak tahun 2020 dengan kata kunci dominan seperti *machine learning* dan *academic libraries*. Studi sebelumnya cenderung berfokus pada teknologi perpustakaan secara umum atau skala global menggunakan basis data Scopus. Basis data tersebut memiliki keterbatasan cakupan untuk publikasi lokal Indonesia. Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan memfokuskan kajian secara spesifik pada otomasi perpustakaan di Indonesia pada rentang waktu tahun 2020-2025. Pemilihan topik otomasi ini didasari oleh fungsinya sebagai tahapan fundamental yang wajib dipenuhi sebelum perpustakaan beralih ke tahap digitalisasi penuh. Basis data *Google Scholar* dipilih karena kemampuannya menjangkau literatur nasional secara jauh lebih representatif. Kontribusi utama penelitian ini adalah menyediakan peta lanskap intelektual otomasi perpustakaan yang komprehensif bagi akademisi dan praktisi. Pemetaan ini secara terukur akan mengidentifikasi area penelitian yang sudah jenuh, peluang topik riset yang masih terbuka, serta arah perkembangan strategis otomasi perpustakaan di Indonesia ke depannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan pertumbuhan publikasi penelitian otomasi perpustakaan di Indonesia periode 2020-2025, (2) memetakan kluster-kluster pembahasan penelitian melalui *network visualization*, (3) menganalisis perkembangan topik penelitian dari waktu ke waktu melalui *overlay visualization*, serta (4) mengidentifikasi topik dominan dan kesenjangan penelitian melalui *density visualization*.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode analisis bibliometrik, yakni pendekatan yang menerapkan teknik matematika dan statistik untuk memetakan serta mengevaluasi pola publikasi ilmiah (Muhammad et al., 2022). Bibliometrik merupakan metode yang mampu menganalisis data dalam skala besar dan telah diakui luas sebagai alat yang sah untuk memetakan perkembangan ilmu pengetahuan (Danesh & Mardani-Nejad, 2021). Analisis bibliometrik dalam penelitian ini difokuskan pada pendekatan *co-occurrence* kata kunci, yaitu menganalisis seberapa sering dua kata kunci atau istilah muncul bersama dalam satu dokumen (van Eck & Waltman, 2023).

Populasi penelitian mencakup seluruh artikel jurnal ilmiah mengenai topik otomasi perpustakaan atau automasi perpustakaan, yang diterbitkan di jurnal-jurnal Indonesia, dan terindeks dalam *Google Scholar* pada rentang tahun 2020 hingga 2025. Pembatasan pada artikel jurnal ilmiah dilakukan untuk menjaga konsistensi dan kualitas data, sedangkan jenis publikasi lain seperti prosiding, skripsi, tesis, dan buku tidak dimasukkan dalam analisis.

Pengumpulan data dilakukan secara sistematis melalui perangkat lunak Publish or Perish pada basis data *Google Scholar*. Proses penelusuran dibatasi secara spesifik pada rentang tahun terbitan 2020 hingga 2025 melalui fitur filter tahun pada antarmuka perangkat lunak. Kata kunci pencarian menggunakan rumusan operator Boolean: "otomasi perpustakaan" OR "automasi perpustakaan". Pemilihan dua istilah ini didasarkan pada variasi penulisan baku yang paling lazim digunakan dalam literatur kepustakawanan

berbahasa Indonesia. Parameter tambahan juga diterapkan pada kolom *Publication Name* dengan memasukkan entri "jurnal" OR "journal" guna membatasi hasil pencarian sejak awal penelusuran. Penelusuran tahap pertama ini berhasil menghimpun 820 dokumen, sebagaimana tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Populasi Jumlah Dokumen Sebelum Pembersihan Data

Tahun	Jumlah Dokumen
2020	83
2021	107
2022	167
2023	164
2024	140
2025	159
Total	820

Sumber: Olah Data Penulis (2026)

Prosedur selanjutnya melibatkan pembersihan data (*data cleaning*) secara berlapis untuk menjamin validitas sampel akhir. Tahap pertama difokuskan pada penyaringan jenis dokumen secara manual. Peneliti membuang sebanyak 2 dokumen yang tidak berstatus sebagai artikel jurnal ilmiah, seperti skripsi, tesis, dan buku teks. Tahap kedua mencakup verifikasi asal publikasi untuk memastikan representasi konteks nasional. Pengecekan dilakukan secara teliti terhadap nama jurnal dan institusi penerbit yang berujung pada eliminasi 1 dokumen terbitan luar negeri. Tahap ketiga berfokus pada penghapusan dokumen ganda. Peneliti mengeliminasi 5 artikel yang terdeteksi sebagai duplikasi di dalam basis data pencarian. Tahap keempat adalah penyaringan berdasarkan relevansi substansi. Peneliti mengeksklusi 535 artikel yang teridentifikasi berada di luar topik penelitian. Keputusan eksklusi ini didasarkan pada fakta bahwa isi dari artikel-artikel tersebut sama sekali tidak membahas otomasi perpustakaan. Langkah mitigasi terhadap kelemahan Google Scholar diterapkan dengan cara tidak membuang dokumen bermetadata rumpang, melainkan melengkapinya secara manual demi mempertahankan kekayaan data sampel. Proses penyaringan empat lapis ini pada akhirnya menyusutkan populasi awal menjadi sampel akhir sebanyak 277 dokumen artikel jurnal ilmiah yang valid untuk dianalisis.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari tiga perangkat lunak: (1) Publish or Perish, digunakan untuk penelusuran, pengambilan, dan pengumpulan metadata artikel jurnal dari *Google Scholar*; (2) Microsoft Excel, digunakan untuk menyajikan visualisasi perkembangan jumlah publikasi per tahun; dan (3) VOSviewer versi terbaru, digunakan sebagai instrumen utama untuk membangun dan memvisualisasikan jaringan bibliometrik.

Teknik analisis data dilakukan melalui VOSviewer dengan menggunakan opsi create a map based on text data pada format file RIS (*Research Information System*) dari Publish or Perish. Analisis dilakukan pada kolom *Title* dan *Abstract* dengan metode full counting serta thesaurus file untuk menyatukan variasi istilah. Proses ekstraksi kata kunci menggunakan perangkat lunak VOSviewer pada awalnya mendeteksi 692 istilah. Peneliti menerapkan ambang batas kemunculan minimum (*minimum occurrence*) sebanyak dua kali dan mengintegrasikan file *thesaurus* untuk menggabungkan sinonim kata. Prosedur awal tersebut tetap menyisakan sejumlah istilah yang tidak relevan dengan topik. Penyeleksian lanjutan dilakukan secara manual untuk membersihkan data dari istilah-istilah yang berpotensi menjadi *noise* (gangguan) dalam visualisasi. Peneliti mengeksklusi beberapa kategori kata secara spesifik, yakni kata kerja atau frasa umum (seperti 'akan memberikan', 'adalah positif'), istilah metodologi dasar (seperti 'studi kasus', 'teknik wawancara'), nama lokasi geografis (seperti 'bandar lampung', 'bengkalis'), serta potongan kalimat yang tidak bermakna (seperti 'sistem ini mengurangi'). Penghapusan kata-kata tersebut didasarkan pada alasan bahwa istilah tersebut tidak merepresentasikan substansi kajian otomasi perpustakaan. Upaya meminimalisasi subjektivitas peneliti dilakukan dengan menerapkan protokol penyaringan yang ketat. Protokol tersebut menetapkan aturan baku bahwa hanya entitas kata yang secara langsung merujuk pada konsep ilmu perpustakaan, infrastruktur teknologi, dan sistem informasi yang boleh dipertahankan. Seleksi berbasis protokol tersebut pada akhirnya menghasilkan 56 istilah inti yang benar-benar relevan, objektif, dan valid untuk dipetakan ke dalam klaster visualisasi. VOSviewer kemudian menghasilkan tiga jenis visualisasi utama: (1) *Network visualization* untuk memetakan jaringan dan klaster kata kunci; (2) *Overlay visualization* untuk menampilkan perkembangan topik berdasarkan dimensi waktu; dan (3) *Density visualization* untuk mengidentifikasi topik dominan serta kesenjangan penelitian.

Hasil dan Pembahasan

1. Perkembangan Jumlah Publikasi per Tahun

Penelusuran literatur pada *Google Scholar* menggunakan Publish or Perish untuk rentang waktu 2020 hingga 2025 awalnya menjangkit 820 dokumen. Setelah melalui tahapan pembersihan data secara teliti, diperoleh sampel akhir sebanyak 277 dokumen artikel jurnal ilmiah, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2 dan Diagram 1

Tabel 2. Jumlah Dokumen Sampel Akhir Hasil Pembersihan Data

Tahun	Jumlah Dokumen
2020	26
2021	34
2022	62
2023	55
2024	49
2025	51
Total	277

Sumber: Olah Data Penulis (2026)

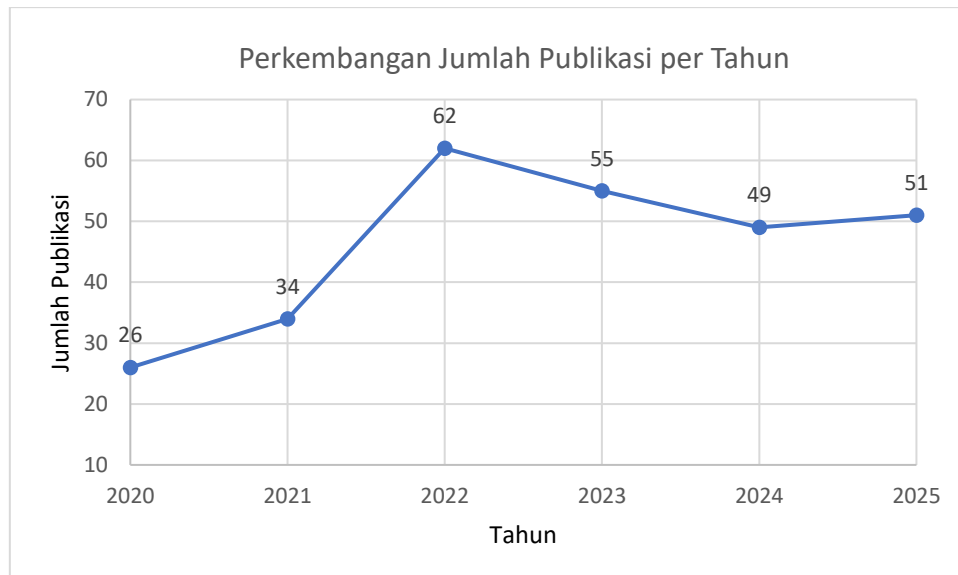


Diagram 1. Perkembangan Jumlah Publikasi Penelitian Otomasi Perpustakaan per Tahun (2020–2025)

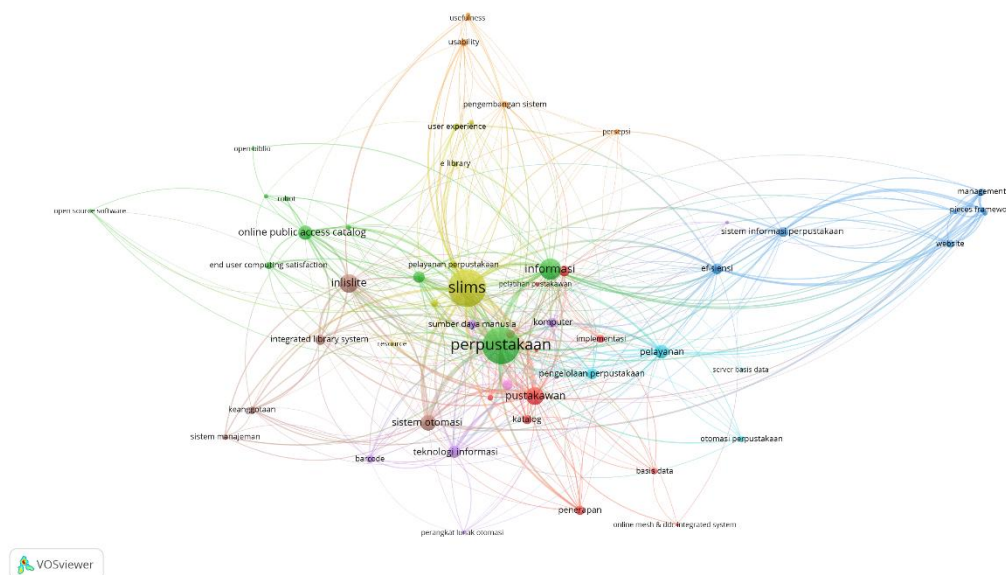
Tabel 2 dan Diagram 1 menunjukkan tren publikasi penelitian otomasi perpustakaan di Indonesia periode 2020–2025 bersifat fluktuatif. Tahun 2020 mencatatkan jumlah publikasi terendah selama periode ini, yaitu 26 dokumen. Jumlah publikasi meningkat menjadi 34 dokumen pada tahun 2021. Puncak tertinggi terjadi pada tahun 2022 dengan 62 dokumen. Angka tahun 2022 hampir dua kali lipat dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2023 jumlah publikasi menurun menjadi 55 dokumen, kemudian turun lagi menjadi 49 dokumen pada tahun 2024. Tahun 2025 jumlah publikasi kembali meningkat menjadi 51 dokumen.

Fluktuasi ini menunjukkan volume publikasi mengenai otomasi perpustakaan tidak konsisten setiap tahunnya. Analisis bibliometrik berdasarkan data jumlah publikasi saja tidak dapat membuktikan penyebab naik turunnya publikasi. Tidak ada hubungan sebab-akibat yang dapat ditarik antara peristiwa eksternal seperti pandemi dengan puncak publikasi di tahun 2022. Sebagai catatan, temuan Ramadani & Erwina (2025) menunjukkan bahwa banyak institusi akademik mengalami perlambatan produktivitas riset pada awal pandemi, namun hal tersebut tidak serta merta menjadi penjelasan penyebab bagi data dalam penelitian ini. Penelitian ini hanya mendeskripsikan pola temporal yang teramati, tidak menyatakan faktor eksternal sebagai penyebab pasti.

Kenaikan publikasi di tahun 2025 menjadi 51 dokumen setelah dua tahun penurunan terjadi dalam rentang data yang tersedia. Topik otomasi perpustakaan masih diproduksi dalam jumlah yang relatif stabil dengan fluktuasi tahunan antara 26 hingga 62 dokumen. Data ini tidak menunjukkan tren linear naik atau

turun, melainkan pola seperti siklus dengan satu puncak di tengah periode. Aregbesola et al. (2019) menyatakan bahwa meluasnya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi mendorong perpustakaan untuk mengotomasi proses dan layanan, namun pernyataan tersebut merupakan temuan dari studi lain dan tidak digunakan di sini untuk mengklaim penyebab pola publikasi yang ditemukan.

2. Network visualization



Gambar 1. Network visualization Penelitian Otomasi Perpustakaan

Analisis jaringan *co-occurrence* menggunakan VOSviewer menghasilkan peta yang terdiri dari 56 istilah relevan yang tergabung dalam sembilan kluster tematik, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1 dan dirinci pada Tabel 3. Dalam visualisasi ini, kekuatan dan frekuensi hubungan antaristilah direpresentasikan melalui ketebalan garis dan ukuran bulatan, di mana garis tebal dan bulatan besar menunjukkan hubungan yang kuat dan sering, sementara garis tipis dan bulatan kecil mengindikasikan hubungan yang lemah (Rakhmawati et al., 2023). Representasi visual ini secara efektif mempermudah analisis pola keterkaitan antartopik guna mengungkap struktur informasi yang lebih mendalam.

Tabel 3. Rincian Istilah pada Setiap Kluster Penelitian

Kluster (Warna)	Istilah
Klaster 1 (Merah)	basis data, implementasi, <i>internet of things</i> , katalog, <i>online mesh & ddc</i> integrated system, operasional perpustakaan, pelatihan pustakawan, penerapan, perkembangan teknologi, pustakawan, rfid
Klaster 2 (Hijau)	<i>artificial intelligence</i> , <i>end user computing satisfaction</i> , informasi, layanan <i>perpustakaan</i> , <i>online public access catalog</i> , <i>open biblio</i> , <i>open source software</i> , perpustakaan, robot, sistem pencarian
Klaster 3 (Biru)	efisiensi, <i>information system</i> , manajemen, performa, <i>pieces framework</i> , sistem informasi perpustakaan, website
Klaster 4 (Kuning)	e-library, inovasi, pelayanan perpustakaan, <i>resource</i> , sistem otomasi perpustakaan, <i>slims</i> , <i>user experience</i>
Klaster 5 (Ungu)	<i>barcode</i> , komputer, kualitas layanan, perangkat lunak otomasi, sumber daya manusia, teknologi informasi
Klaster 6 (Biru Muda)	otomasi perpustakaan, pelayanan, pengelolaan perpustakaan, server basis data
Klaster 7 (Oranye)	kualitas sistem, pengembangan sistem, persepsi, <i>usability</i> , <i>usefulness</i>

Klaster (Warna)	Istilah
Klaster 8 (Cokelat)	inislite, <i>integrated library system</i> , keanggotaan, sistem manajemen, sistem otomasi
Klaster 9 (Merah Muda)	layanan sirkulasi

Sumber: Olah Data Penulis (2026)

Klaster pertama (merah) dan kelima (ungu) menyoroti fondasi infrastruktur dan sumber daya manusia dalam ekosistem otomasi perpustakaan. Klaster pertama mencakup istilah-istilah teknis seperti basis data, implementasi, *internet of things*, rfid, dan pelatihan pustakawan. Sementara itu, klaster kelima mengelompokkan *barcode*, komputer, sumber daya manusia, dan teknologi informasi. Keterkaitan antara kedua klaster ini mengindikasikan bahwa dalam literatur yang dianalisis, infrastruktur teknis dan sumber daya manusia sering dibahas secara bersama. Hal ini menunjukkan peluang bahwa keberhasilan implementasi teknologi otomasi tidak hanya terkait dengan kecanggihan alat, tetapi juga dengan kompetensi sumber daya manusia, meskipun hubungan sebab-akibat tidak dapat dibuktikan dari data bibliometrik.

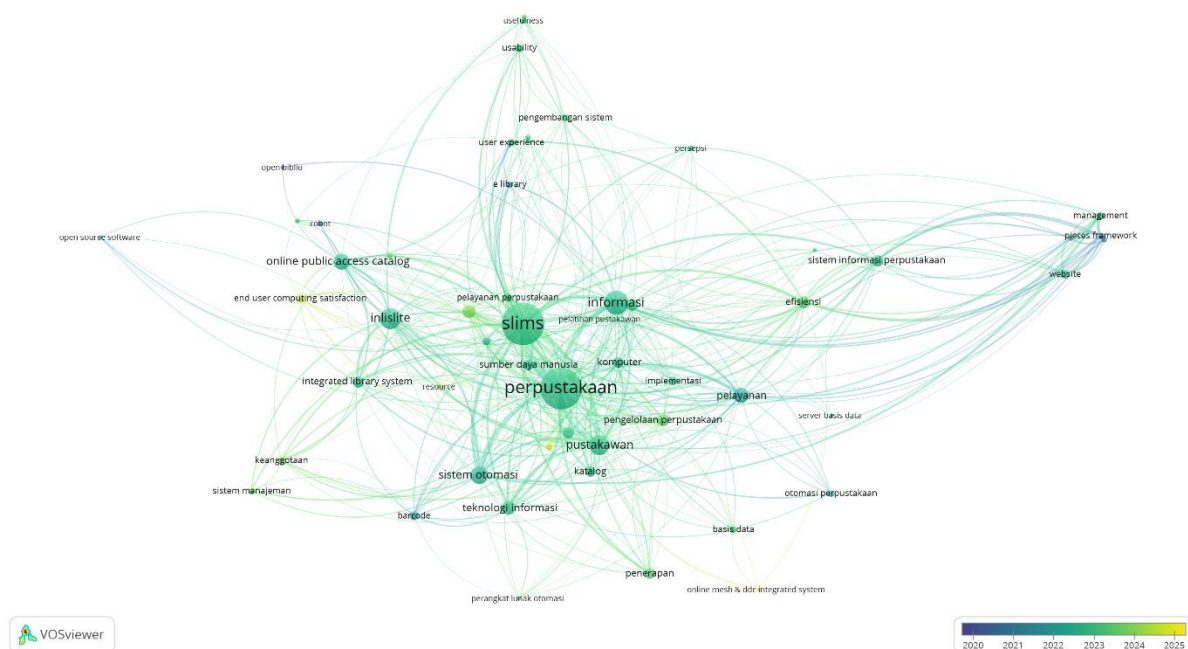
Klaster keempat (kuning) dan kedelapan (cokelat) secara spesifik membahas perangkat lunak yang menjadi tulang punggung otomasi di Indonesia. Dominasi kata kunci SLiMS pada klaster keempat dan Inislite pada klaster kedelapan menunjukkan bahwa dalam kumpulan data ini, kedua perangkat lunak tersebut memiliki frekuensi kemunculan tinggi dan sering muncul bersama istilah lain. Pola ini mengindikasikan bahwa kedua perangkat lunak menjadi objek kajian yang dominan, tanpa dapat disimpulkan sebagai satu-satunya atau yang paling utama secara mutlak.

Klaster kedua (hijau) mencerminkan dimensi akses informasi dan teknologi masa depan. Menariknya, klaster ini mengelompokkan *Artificial intelligence*, robot, dan *open source software* bersama dengan konsep layanan perpustakaan dan *online public access catalog* (OPAC). Kemunculan AI dan robot dalam satu klaster dengan layanan perpustakaan menunjukkan adanya keterkaitan tematik antara istilah-istilah tersebut dalam dokumen yang sama. Namun demikian, data bibliometrik tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa peneliti memiliki niat atau visi tertentu.

Klaster keenam (biru muda) yang terdiri dari istilah otomasi perpustakaan, pelayanan, pengelolaan perpustakaan, dan server basis data merepresentasikan inti konseptual dari seluruh penelitian. Posisinya yang sentral dalam peta jaringan menunjukkan bahwa istilah-istilah ini menjadi penghubung antarklaster lainnya. Klaster kesembilan (merah muda) yang hanya berisi satu istilah, yaitu layanan sirkulasi, menunjukkan bahwa topik ini cukup unik dan khusus namun tetap terhubung dengan jaringan penelitian yang lebih luas.

Secara keseluruhan, Hubungan paling signifikan terlihat antara Klaster 4 dan Klaster 2, yang berarti dalam data yang dianalisis, istilah SLiMS dan istilah terkait layanan perpustakaan sering muncul bersama. Pola ini menunjukkan kecenderungan bahwa SLiMS sering menjadi bagian dari pembahasan modernisasi perpustakaan, tetapi tidak dapat diartikan sebagai topik sentral secara universal. Pola ini mengindikasikan bahwa dalam literatur yang diteliti, aspek sumber daya manusia dan manajemen layanan muncul bersama dengan topik teknis. Peluang untuk penelitian lebih lanjut adalah menguji apakah keseimbangan tersebut benar-benar terjadi di lapangan, karena data bibliometrik hanya menunjukkan co-occurrence, bukan implementasi nyata.

3. Overlay visualization



Gambar 2. Overlay visualization Penelitian Otomasi Perpustakaan

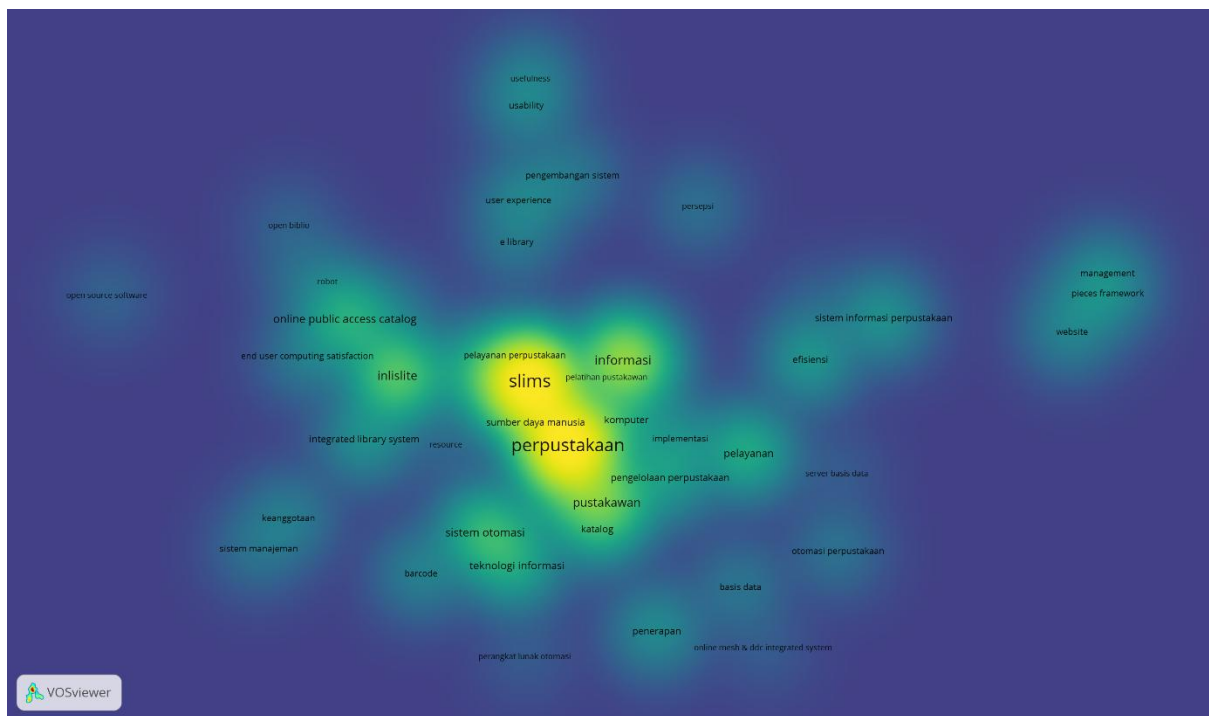
Visualisasi overlay pada Gambar 2 memberikan gambaran kronologis mengenai evolusi topik penelitian otomasi perpustakaan di Indonesia. *Overlay visualization* berfungsi untuk memetakan perkembangan penelitian berdasarkan waktu, di mana warna yang lebih gelap mewakili penelitian yang lebih lama, sedangkan warna yang lebih terang menandakan penelitian yang lebih baru (Rahayu et al., 2023). Dalam analisis ini, *Overlay visualization* akan menampilkan jejaringan dengan gradasi warna berdasarkan tahun publikasi, dimana jaringan dari tahun 2020 akan berwarna paling gelap, dan semakin menuju tahun 2025 warnanya akan semakin terang.

Gambar 2 menampilkan gradasi warna berdasarkan rata-rata tahun publikasi setiap istilah. Warna biru dan ungu mewakili istilah dengan rata-rata tahun antara 2020 dan 2021. Istilah dalam kelompok ini antara lain open bibliio, robot, information system, dan PIECES framework. Warna hijau mewakili istilah dengan rata-rata tahun antara 2022 dan 2023. Istilah dalam kelompok ini antara lain slims, inlislite, rfid, dan layanan sirkulasi. Warna kuning terang mewakili istilah dengan rata-rata tahun antara 2024 dan 2025. Istilah dalam kelompok ini antara lain *online mesh & ddc integrated system*, *end user computing satisfaction*, dan operasional perpustakaan.

Distribusi temporal ini menunjukkan bahwa istilah baru dengan rata-rata tahun mendekati 2025 lebih banyak berkaitan dengan integrasi sistem klasifikasi daring dan evaluasi kepuasan pengguna akhir. Istilah seperti open bibliio dan *PIECES framework* memiliki rata-rata tahun lebih awal. Pola ini menggambarkan perubahan komposisi topik dari waktu ke waktu dalam kumpulan data yang dianalisis.

Visualisasi overlay tidak dapat membuktikan adanya orientasi atau niat peneliti. Tidak dapat pula disimpulkan bahwa topik lama telah ditinggalkan atau topik baru lebih penting. Yang dapat disimpulkan secara aman adalah sebagai berikut: dalam data yang dianalisis, beberapa istilah cenderung muncul pada dokumen dengan tahun terbit lebih awal, sedangkan istilah lain cenderung muncul pada dokumen yang lebih baru. Temuan ini hanya digunakan untuk melihat istilah mana yang memiliki rata-rata tahun terbit lebih tinggi atau lebih rendah, tidak lebih dari itu.

4. Density visualization



Tabel 4. Frekuensi Kemunculan (Occurrence) Istilah dalam Pemetaan Bibliometrik

Peta kepadatan (*density visualization*) pada Gambar 3 menggambarkan tingkat saturasi atau kejenuhan topik penelitian dalam kumpulan data bibliometrik. *Density visualization* berfungsi untuk memvisualisasikan kepadatan penelitian guna menunjukkan subjek yang masih jarang atau sudah terlalu sering diteliti, sehingga sangat bermanfaat untuk mengembangkan penelitian baru dengan tema yang lebih beragam (Irkhamiyati & Kurniawan, 2024). Area yang memiliki warna lebih cerah menunjukkan bahwa kata kunci di wilayah tersebut memiliki frekuensi kemunculan yang sangat tinggi dan sering dibahas bersama dalam literatur. Sebaliknya, area dengan warna yang lebih gelap menandakan topik yang masih jarang diteliti. Frekuensi kemunculan seluruh istilah secara rinci disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Frekuensi Kemunculan (Occurrence) Istilah dalam Pemetaan Bibliometrik

Istilah	Occurrence
slims	271
perpustakaan	263
informasi	90
inlislite	69
pustakawan	64
sistem otomasi	48
<i>online public access catalog</i>	40
pelayanan	37
teknologi informasi	31
layanan perpustakaan	27
efisiensi	22
rfid	22
pengelolaan perpustakaan	22
layanan sirkulasi	21
sistem informasi perpustakaan	20
<i>integrated library system</i>	19
komputer	18
sumber daya manusia	18
katalog	17

Istilah	Occurrence
penerapan	17
perkembangan teknologi	14
implementasi	13
<i>website</i>	12
pelayanan perpustakaan	12
<i>Barcode</i>	12
<i>usability</i>	11
management	10
<i>end user computing satisfaction</i>	10
keanggotaan	10
sistem otomasi perpustakaan	10
pengembangan sistem	8
<i>user experience</i>	8
basis data	8
operasional perpustakaan	7
<i>pieces framework</i>	7
<i>e library</i>	7
otomasi perpustakaan	7
sistem manajemen	7
inovasi	6
<i>Artificial intelligence</i>	6
persepsi	6
robot	5
<i>usefulness</i>	5
<i>information system</i>	5
kualitas sistem	4
sistem pencarian	4
performa	4
<i>resource</i>	3
kualitas layanan	3
<i>internet of things</i>	3
<i>open biblio</i>	3
<i>open source software</i>	3
pelatihan pustakawan	2
<i>online mesh & ddc integrated system</i>	2
perangkat lunak otomasi	2
server basis data	2

Sumber: Olah Data Penulis (2026)

Berdasarkan Tabel 4, kata kunci "slims" dan "perpustakaan" menempati posisi puncak dengan kemunculan masing-masing 271 dan 263 kali. Pusat kerapatan tertinggi dalam peta *density visualization* didominasi oleh kedua istilah tersebut, yang mengindikasikan bahwa mayoritas penelitian dalam bidang ini berpusat pada penggunaan perangkat lunak SLiMS sebagai alat utama manajemen perpustakaan. Tingginya densitas pada area ini menunjukkan bahwa frekuensi kemunculan istilah SLiMS sangat tinggi dibandingkan istilah lain. Hal ini dapat diindikasikan sebagai kejenuhan relatif dalam kumpulan data ini, namun tidak serta merta membuktikan bahwa topik tersebut sudah tidak perlu diteliti lagi.

Menyusul di lapis kedua, istilah "informasi" (90 kali), "inlislite" (69 kali), dan "pustakawan" (64 kali) juga menunjukkan intensitas kajian yang cukup signifikan. Kehadiran Inlislite dengan densitas menengah menunjukkan bahwa istilah ini muncul dengan frekuensi cukup signifikan, lebih rendah dari SLiMS tetapi lebih tinggi dari kebanyakan istilah lain. Temuan ini tidak dapat diklaim sebagai bukti tren peralihan, karena data bibliometrik tidak memuat informasi tentang dinamika preferensi peneliti dari waktu ke waktu secara longitudinal yang cukup untuk membuktikan peralihan. Sementara itu, kerapatan pada kata

kunci "pustakawan" menandakan bahwa aspek sumber daya manusia tetap menjadi variabel krusial dan sering dikaitkan dengan keberhasilan penerapan sistem otomasi, sebagaimana dijelaskan oleh Sa'diyah & Purwaka (2021), Keberhasilan operasional otomasi perpustakaan sangat bergantung pada kompetensi dan profesionalisme staf yang menjalankannya.

Lapisan ketiga dalam peta densitas mencakup istilah-istilah seperti "sistem otomasi" (48 kali), "*online public access catalog*" (40 kali), "pelayanan" (37 kali), dan "teknologi informasi" (31 kali). Topik-topik ini merepresentasikan komponen-komponen fungsional utama dari sistem otomasi perpustakaan yang menjadi objek kajian rutin. Konsistensi kemunculan OPAC dalam jumlah yang signifikan mencerminkan bahwa evaluasi aksesibilitas katalog publik daring menjadi perhatian tersendiri bagi peneliti, terutama dalam konteks pengalaman pemustaka dalam menelusuri koleksi.

Area dengan kerapatan yang lebih rendah atau menyebar di pinggiran peta merepresentasikan topik-topik spesifik atau teknis pendukung yang pembahasannya tidak seintensif topik utama. Bagian ini mencakup istilah-istilah seperti "*Artificial intelligence*" (6 kali), "*internet of things*" (3 kali), "*user experience*" (8 kali), "*usability*" (11 kali), "server basis data" (2 kali), dan "pelatihan pustakawan" (2 kali). Meskipun topik-topik ini penting untuk mendukung operasional sistem modern dan sangat relevan dengan perkembangan teknologi terkini, frekuensi kemunculannya yang lebih rendah menunjukkan bahwa penelitian yang secara khusus mendalami aspek teknis mendalam atau evaluasi pengalaman pengguna masih relatif terbatas.

Kesenjangan penelitian yang teridentifikasi dari *density visualization* ini membuka peluang yang sangat besar bagi penelitian selanjutnya. Pertama, kajian mendalam tentang *user experience* dan *usability* dalam konteks sistem otomasi perpustakaan Indonesia masih sangat minim. Padahal, kepuasan dan kemudahan penggunaan sistem merupakan indikator penting keberhasilan implementasi otomasi jangka panjang. Kedua, isu pengelolaan server basis data dan infrastruktur teknis backend perpustakaan hampir tidak tersentuh dalam literatur yang ada, meskipun keandalan infrastruktur ini menjadi fondasi operasional seluruh sistem otomasi. Ketiga, meskipun *Artificial intelligence* dan *internet of things* mulai muncul sebagai topik eksplorasi, riset yang secara khusus mengintegrasikan teknologi-teknologi tersebut ke dalam konteks otomasi perpustakaan Indonesia masih sangat awal dan sporadis. Nugroho (2022) dalam kajiannya menyoroti bahwa penggunaan otomasi berbasis AI untuk menggantikan pekerjaan fisik pustakawan di Indonesia masih sangat belum populer dibandingkan sektor industri, yang menunjukkan bahwa area-area tersebut belum banyak terjamah dalam data yang dianalisis.

Secara keseluruhan, temuan dari *density visualization* ini memberikan peta yang jelas bagi komunitas peneliti perpustakaan dan informasi di Indonesia. Topik-topik jenuh seperti implementasi dasar SLiMS sebaiknya mulai ditinggalkan atau diperbarui dengan pendekatan baru yang lebih kritis dan inovatif. Sebaliknya, topik-topik dengan densitas rendah seperti evaluasi pengalaman pengguna, pengelolaan infrastruktur data, integrasi AI, dan pelatihan pustakawan menawarkan ruang eksplorasi yang luas dan sangat dibutuhkan untuk melengkapi pemahaman komprehensif tentang otomasi perpustakaan di Indonesia.

Simpulan

Penelitian ini menyajikan peta bibliometrik otomasi perpustakaan di Indonesia berdasarkan analisis terhadap 277 artikel jurnal ilmiah selama periode 2020–2025. Hasil pertama menunjukkan distribusi publikasi tahunan yang fluktuatif dengan puncaknya pada tahun 2022 (22,4% dari total sampel). Pola ini disajikan sebagai gambaran deskriptif sesuai rekaman data tanpa memberikan penafsiran subjektif mengenai faktor eksternal penyebab fluktuasi. Hasil kedua melalui *network visualization* mengidentifikasi 56 istilah inti yang terklasifikasi ke dalam sembilan kluster tematik. Dominasi perangkat lunak SLiMS dan Inlislite terlihat sangat menonjol dibandingkan topik lain, sementara isu mutakhir seperti kecerdasan buatan masih berada pada frekuensi rendah dalam literatur nasional. Hasil ketiga pada *overlay visualization* memperlihatkan pergeseran fokus riset dari aspek sistem informasi menuju evaluasi kepuasan pengguna akhir. Distribusi temporal tersebut menggambarkan dinamika komposisi topik tanpa menegaskan hilangnya relevansi tema-tema lama. Hasil keempat melalui *density visualization* mengonfirmasi posisi sentral istilah SLiMS dan perpustakaan dalam jaringan. Area dengan kerapatan rendah, seperti *user experience* dan *internet of things*, diidentifikasi sebagai peluang riset yang masih terbuka luas untuk pengembangan selanjutnya.

Penelitian ini memiliki batasan metodologis yang mencakup penggunaan sumber data tunggal dari Google Scholar dan pembatasan pada jenis dokumen artikel jurnal ilmiah saja. Penelusuran kata kunci yang

terpusat pada istilah otomasi dan automasi berpotensi melewati dokumen dengan terminologi lain yang masih berkaitan. Analisis ko-okurensi yang terbatas pada elemen judul dan abstrak serta adanya unsur subjektivitas dalam pemilihan istilah inti merupakan keterbatasan dalam interpretasi temuan ini. Penelitian mendatang disarankan untuk mengintegrasikan berbagai basis data pengindeks global serta memperluas cakupan kata kunci guna memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai perkembangan teknologi perpustakaan di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Ahammad, N., Bahry, F. D. S., & Husaini, H. (2024). Sustainable library services with open-source library automation and digitisation software: A literature review. *Business Information Review*, 41(2), 59–68. <https://doi.org/10.1177/02663821241245509>
- Akhtar, J. (2023). Integrated Library Management Systems (ILMS): Merits and Demerits of Open Source and Commercial Software. *International Journal of Research in Social Sciences*, 13(03), 36–44. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2215414>
- Anggraeni, A. D., Nawangsari, A. T., Lintang, A., & Lating, A. I. S. (2024). Mental Accounting di Indonesia: Sebuah Tinjauan Literatur Dengan Menggunakan Analisis Bibliometrik. *Equilibrium: Jurnal Ekonomi-Manajemen-Akuntansi*, 20(2), 151. <https://doi.org/10.30742/equilibrium.v20i2.3680>
- Aregbesola, A., Eyiolorunsh, T., Idiegbeyan-Ose, J., Owolabi, S., Okocha, F., & Yusuf, F. (2019). Adoption of Library Management System: Motivation and Challenges in Developing Countries. *5th International Conference on Information Management, ICIM 2019, September*, 155–158. <https://doi.org/10.1109/INFOMAN.2019.8714659>
- Carreño, I. D. V. G. (2020). e-Leadership: A Bibliometric Analysis. *International Journal of Advanced Corporate Learning (IJAC)*, 13(1), 19. <https://doi.org/10.3991/ijac.v13i1.12341>
- Danesh, F., & Mardani-Nejad, A. (2021). 1.1 A Historical Overview of Bibliometrics. In *Handbook Bibliometrics* (pp. 7–18). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110646610-003>
- Hussain, A. (2020). Industrial revolution 4.0: implication to libraries and librarians. *Library Hi Tech News*, 37(1), 1–5. <https://doi.org/10.1108/LHTN-05-2019-0033>
- Irkhamiyati, I., & Kurniawan, B. D. (2024). Pemetaan Bibliometrik dengan VOSviewer terhadap Tesis Program Studi Kebidanan Program Magister Universitas ‘Aisyah tahun 2019-2022. *BACA: Jurnal Dokumentasi Dan Informasi*, 45(1), 65–78. <https://doi.org/10.55981/baca.2024.904>
- Kamaludin, & Prasetyadi, A. (2023). *Science Mapping of Library and Information Science (LIS) and Library Technology Studies in Indonesia*. 04(01), 1–15.
- Kustanti, C. Y., Sarfika, R., Efendi, F., Abdullah, K. L., Kurniawan, E. A. P. B., Wijaya, N. E., & Pratiwi, W. (2025). Bibliometric analysis of suicide risk assessment in children and adolescents: Trends and future directions. *Psychiatry Research*, 348, 116468. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2025.116468>
- Mathar, T., & Ismaya. (2024). Overview of the Library Automation System in South Sulawesi Libraries. *Information Technology and Libraries*, 43(1), 1–13. <https://doi.org/10.5860/ital.v43i1.15853>
- Muhammad, I., Marchy, F., Rusyid, H. K., & Dasari, D. (2022). Analisis Bibliometrik: Penelitian Augmented Reality Dalam Pendidikan Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 141. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13818>
- Mutiarani, R., Yoanda, S., & Gunaidi, A. (2022). Analisis Kendala Penerapan Otomasi Perpustakaan Di Perpustakaan Perguruan Tinggi Bina Sriwijaya Palembang. *JIPi (Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi)*, 7(2), 271. <https://doi.org/10.30829/jipi.v7i2.12824>
- Narayan, A., Chogtu, B., Janodia, M., Radhakrishnan, R., & Venkata, S. K. (2023). A bibliometric analysis of publication output in selected South American countries. *F1000Research*, 12, 1239. <https://doi.org/10.12688/f1000research.134574.1>
- Nugroho, P. A. (2022). Tren Penelitian tentang Otomasi dan Pustakawan pada Publikasi Terindeks Scopus Tahun 1997-2022. *VISI PUSTAKA: Buletin Jaringan Informasi Antar Perpustakaan*, 24(3), 215–224. <https://doi.org/10.37014/visipustaka.v24i3.3156>
- Puala, S. (2025). ICT And Library Automation: Revolutionizing Information Access And Management. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 13(April), 2320–2882.

<https://doi.org/10.1729/Journal.44878>

- Rahayu, S., Rukli, R., & Quraisy, A. (2023). Analisis Bibliometrik terhadap Face and Voice Recognition. *Khazanah Pendidikan*, 17(2), 188. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i2.18485>
- Rakhmawati, N. A., Irfan, M., Septiadi, Y., & Alkautsar Rivandra, M. (2023). Analisis Bibliometrik Publikasi tentang ChatGPT. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 7(2), 92–97. <https://doi.org/10.26740/jieet.v7n2.p92-97>
- Ramadani, M. R., Ramadhan, M. B., Riyadi, A., Saputra, M. R., Ghani, M. A., & Ilmi, M. (2025). Tren dan Dinamika Publikasi Ilmiah dalam Bidang Perpustakaan dan Informasi di Indonesia: Analisis Bibliometrik Tahun 2020-2024. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 6(2), 1468–1476. <https://doi.org/10.63447/jimik.v6i2.1442>
- Sa'diyah, L., & Purwaka, P. (2021). Kesiapan Perpustakaan Desa Kerano Kuncoro Dalam Penerapan Sistem Otomasi Berbasis Senayan Library Management System (SLimMS). *AL Maktabah*, 6(2), 76. <https://doi.org/10.29300/mkt.v6i2.2894>
- Tupan. (2024). Perkembangan Penelitian Penggunaan Artificial Intelligence di Perpustakaan Berbasis Data Scopus. *Media Pustakawan*, 31(3), 277–290. <https://doi.org/10.37014/medpus.v31i3.5316>
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2023). VOSviewer manual. In *Univeristeit Leiden* (Issue October). http://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.1.pdf
- Yoliadi, D. N. (2023). Implementation of Library Automation in an Information Retrieving System Using the Apriori Algorithm. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 15(2), 78. <https://doi.org/10.31958/js.v15i2.8555>
- Younus, M., & Bukhari, M. (2021). Effects of Automated Housekeeping Operations and Services on Work Productivity of University Library Professionals in Punjab, Pakistan. *Library Philosophy and Practice*, 2021, 1–31.
- Yuliani, N., & Asmara, R. (2025). Eksistensi Perpustakaan sebagai Pemenuhan Kebutuhan Informasi Pemustaka. *MASALIQ*, 5(3), 1155–1167. <https://doi.org/10.58578/masaliq.v5i3.5762>