



## Perkembangan Penelitian Penggunaan *Artificial Intelligence* di Perpustakaan Berbasis Data Scopus

Tupan\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jakarta, Indonesia  
Gedung B.J. Habibie Jalan M.H. Thamrin Nomor 8 Jakarta Pusat 10340

\*Korespondensi: [tupan712190@gmail.com](mailto:tupan712190@gmail.com)

**Diajukan:** 05-09-2024; **Direvisi:** 30-10-2024; **Diterima:** 10-12-2024

### Abstract

*This study aims to analyze the development of AI use in libraries with bibliometric methods based on Scopus data. The study uses bibliometric analysis methods. Data were collected from the Scopus database using the keywords (Artificial intelligence OR AI) AND (Library" OR Libraries)) AND (Limit-To ( Subjec Area, "Soci" ) ) AND ( Limit-To ( Language , "English" ) ) AND ( Limit-To ( Doc Type , "ar" ) ). The data were analyzed using the R-biblioshiny and VOSviewer tools. The results of the study show that the trend of research on the use of artificial intelligence in libraries has increased significantly since 2020. The most widely used keywords in research on the use of artificial intelligence in libraries are artificial intelligence, machine learning academic libraries, libraries, ChatGPT, AI, library services, natural language processing, education information literacy and chatbots. The most productive main journals are Library Hi Tech News, Journal of Chemical Information and Modeling, Journal of Academic Librarianship, Library Hi Tech, Library Philosophy and Practice, and Electronic Library. The latest trending topics are AI literacy, electronic data interchange, intelligent libraries, library technologies, robotics in libraries, smart services, chatbots, ChatGPT, humanoid robot, large language models, library maching, library operations, library technology, openrefine, user experience, and research support. The results of this study can help libraries understand the direction of AI technology development to improve services.*

*Keywords: artificial intelligence; bibliometric; library; scopus*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan penggunaan AI di perpustakaan dengan metode bibliometrik berbasis data Scopus. Penelitian menggunakan metode analisis bibliometrik. Data dikumpulkan dari *database* Scopus dengan menggunakan kata kunci (Artificial intelligence OR AI) AND (Library" OR Libraries)) AND (Limit-to ( Subjek Area, "Soci" ) ) AND ( Limit-To ( Language , "English" ) ) AND ( Limit -To ( Doc Type , "ar" ) ). Data dianalisis menggunakan perangkat R-biblioshiny dan VOSviewer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tren penelitian penggunaan *artificial intelligence* di perpustakaan mulai tahun 2020 terjadi peningkatan yang signifikan. Kata kunci yang paling banyak digunakan dalam penelitian penggunaan *artificial intelligence* di perpustakaan yaitu *artificial intelligence, machine learning academic libraies, libraries, ChatGPT, AI, library services, natural language processing, education information literacy dan chatbots*. Jurnal utama yang paling produktif adalah Library Hi Tech News, Journal of Chemical Information and Modeling, Journal of Academic Libraianship, Library Hi Tech, Library Philosophy and Practice, dan Electronic Library. Topik terbaru yang paling tren adalah *ai literacy, electronic data interchange, intelligent libraries, library technologies, robotics in libraries, smart services, chatbots, ChatGPT, humanoid robot, large language models, library maching, library operations, library technology, openrefine, user experience, dan research support*. Hasil penelitian ini dapat membantu perpustakaan dalam memahami arah perkembangan teknologi AI untuk meningkatkan layanan.

*Kata Kunci: kecerdasan buatan; bibliometrik; perpustakaan; scopus*

## Pendahuluan

Penggunaan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dalam organisasi telah membawa perubahan signifikan dalam cara kerja, pengambilan keputusan, dan pengelolaan sumber daya. AI menjadi penggerak inovasi yang memungkinkan organisasi untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan memberikan nilai tambah bagi pelanggan atau pemangku kepentingan (Roihan et al., 2020). Di era digital yang terus berkembang, kecerdasan buatan (AI) menjadi pilar transformasi bagi berbagai sektor organisasi, termasuk perpustakaan. Peran AI di perpustakaan tidak hanya sekadar alat bantu, tetapi juga menjadi penggerak utama untuk menciptakan layanan yang lebih cerdas, efisien, dan relevan bagi pengguna.

Perpustakaan masa kini menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan dan penyediaan informasi yang semakin berkembang dan kompleks. Dalam era digital ini, teknologi kecerdasan buatan (AI) muncul sebagai solusi inovatif untuk mengoptimalkan layanan perpustakaan, mulai dari pengelolaan koleksi hingga pelayanan pengguna. Kecerdasan buatan merupakan salah satu cabang ilmu komputer yang dapat digunakan dalam berbagai bidang, termasuk bidang perpustakaan (Dewi, 2020). Penerapan AI di perpustakaan melibatkan berbagai teknologi, seperti pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*), pembelajaran mesin (*machine learning*), dan sistem rekomendasi, yang semuanya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional perpustakaan (Aliwijaya & Suyono, 2023). Penggunaan AI di perpustakaan bukan hanya tentang adopsi teknologi baru, tetapi juga merupakan langkah strategis untuk memastikan perpustakaan tetap relevan dan menjadi sumber daya utama di era informasi. Dengan AI, perpustakaan dapat memberikan layanan yang lebih cepat, personal, dan inovatif, sekaligus melestarikan esensi perpustakaan sebagai penjaga dan penghubung pengetahuan. Perpustakaan yang mengintegrasikan AI tidak hanya melayani kebutuhan masa kini tetapi juga mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan masa depan. Namun, meskipun adopsi AI di perpustakaan mulai meningkat, penelitian tentang penerapannya masih terfragmentasi. Oleh karena itu, analisis bibliometrik menjadi alat yang efektif untuk memahami lanskap penelitian dalam bidang ini. Dengan menggunakan data dari Scopus, salah satu basis data bibliografi terkemuka, analisis bibliometrik dapat mengidentifikasi tren penelitian, pola kolaborasi antar peneliti, institusi, dan negara, serta topik-topik utama yang mendominasi diskursus ilmiah tentang AI di perpustakaan.

Urgensi dari analisis bibliometrik ini tidak hanya memberikan wawasan tentang bagaimana penerapan AI di perpustakaan dapat berkembang, tetapi juga membantu dalam mengidentifikasi celah penelitian dan peluang untuk studi lebih lanjut. Dengan memahami tren dan dinamika penelitian ini, perpustakaan dapat lebih siap mengadopsi teknologi AI dan beradaptasi dengan perubahan kebutuhan informasi masyarakat. Analisis bibliometrik juga bermanfaat bagi para akademisi, pembuat kebijakan, dan praktisi perpustakaan untuk merancang strategi inovatif dalam pengelolaan informasi yang lebih responsif dan proaktif terhadap perkembangan teknologi. Okunlaya et al. (2022) menyatakan bahwa penerapan AI dapat membantu pengaturan perpustakaan dalam mencapai tujuan. AI juga dalam penyediaan layanan perpustakaan untuk mewujudkan transformasi digital.

Berdasarkan permasalahan dan urgensi yang diuraikan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) tren perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan; (2) tren tema perkembangan penggunaan AI berdasarkan kata kunci; (3) distribusi jurnal utama penelitian penggunaan AI di perpustakaan; dan (4) kluster jaringan berdasarkan tema penelitian AI di perpustakaan. Analisis bibliometrik yang dilakukan diharapkan dapat membantu perpustakaan untuk menjawab pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan berdasarkan tahun selama periode 1985-2024?

2. Bagaimana tren tema perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan berdasarkan kata kunci?
3. Bagaimana distribusi jurnal utama dalam penelitian penggunaan AI di perpustakaan?
4. Bagaimana kluster jaringan berdasarkan tema dalam penelitian penggunaan AI di perpustakaan?

## Tinjauan Pustaka

### *Artificial intelligence*

Implementasi AI di perpustakaan dan arsip yang menggunakan AI mempunyai tujuan yang semakin bervariasi. Implementasi AI paling umum dilakukan oleh perpustakaan akademis yang besar. Materi yang digunakan dalam AI biasanya melibatkan teks dan gambar digital dan asli, meskipun materi juga mencakup arsip web, tesis dan disertasi elektronik (ETD), dan peta. AI paling sering digunakan untuk ekstraksi metadata dan layanan referensi dan penelitian. AI semakin umum digunakan, akan bermanfaat bagi profesi perpustakaan dan arsip untuk tidak hanya mempertimbangkan etika saat mengimplementasikan proyek lokal, tetapi juga untuk membahas secara publik pertimbangan etika ini dalam dokumentasi dan publikasi bersama (Mannheimer et al., 2024). AI telah berkembang pesat di dunia perpustakaan, mengubah cara perpustakaan memberikan layanan. Aplikasi AI di antaranya *natural language processing*, robot, dan *chatbot*, dapat membantu meningkatkan efisiensi dan meningkatkan layanan perpustakaan. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa potensi *artificial intelligence* di masa depan dapat membantu untuk mengurangi operasi kegiatan perpustakaan sangat besar (Huang, 2024; Okunlaya et al., 2022). Penggunaan AI di perpustakaan juga dapat memberikan banyak manfaat, seperti menghemat waktu, peningkatan akurasi dan kecepatan pengolahan informasi, dan pengalaman pengguna yang lebih baik. Tinjauan pustaka yang diuraikan disini adalah hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu tentang AI di perpustakaan, aplikasinya, dan adopsinya.

### AI di Perpustakaan

AI adalah suatu kecerdasan buatan yang terintegrasi dengan sistem yang secara otomatis dapat digunakan untuk membaca gambar, suara maupun keinginan seseorang mengenai sesuatu. Pemanfaatan AI dapat membantu tugas pustakawan dalam menghadapi permasalahan untuk memberikan pelayanan prima dan efisien menggunakan aplikasi secara *interface*. AI mampu menghimpun dan menganalisis data yang tidak terstruktur menjadi saling terhubung (Sari, 2019). Perpustakaan terus berinovasi untuk memenuhi kebutuhan informasi yang terus berubah dari komunitas penggunanya. Perpustakaan telah melakukan pengumpulan dan pelestarian berbagai macam sumber informasi, termasuk materi digital (Omame dan Alex-Nmecha, 2020). Sebagian besar perpustakaan dikembangkan agar sesuai dengan platform perangkat keras tertentu, yang menyebabkan pengeluaran besar yang tidak perlu saat model diterapkan pada platform perangkat keras yang berbeda. Kecepatan pengembangan algoritma baru biasanya jauh lebih cepat daripada kecepatan pembaruan perpustakaan, yang sering kali membuat algoritma baru berada di luar jangkauan dukungan perpustakaan. Untuk meningkatkan kecepatan implementasi algoritma AI, banyak penelitian berfokus pada cara menggunakan perangkat keras untuk akselerasi (Xu et al., 2021). Aliwijaya dan Suyono (2023) menyatakan bahwa AI mempunyai peluang diterapkan di perpustakaan untuk meningkatkan pelayanan dan memenuhi kebutuhan pengguna perpustakaan. Harisanty et al. (2024) menyatakan bahwa saat ini AI banyak digunakan oleh perusahaan berskala besar; namun, perpustakaan besar, seperti perpustakaan akademis, juga mempertimbangkan AI untuk mendukung layanan. Pekerjaan perpustakaan mencakup layanan teknis seperti proses pengorganisasian informasi (klasifikasi, katalogisasi, dan penentuan subjek), koleksi, pemilihan, penataan rak dan sirkulasi pinjaman, serta layanan rutin yang dilakukan pustakawan setiap hari. Dalam

banyak kasus, pustakawan menghabiskan waktu mereka untuk melakukan tugas-tugas yang berulang, sehingga hanya menyisakan sedikit waktu untuk pengembangan profesional atau pengembangan inovasi dan teknologi perpustakaan. Hal yang sama berlaku untuk tingkat manajerial, yang membutuhkan bantuan signifikan di perpustakaan untuk analisis data dan penyajian data untuk pengambilan keputusan dan perumusan kebijakan. Bukti empiris telah menunjukkan kemanjuran AI dalam mengurangi waktu yang dihabiskan untuk tugas-tugas rutin, memproses informasi lebih cepat dan akurat, dan memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang terinformasi melalui analisis data.

### **Penggunaan AI di Perpustakaan**

Husni and Armizawati (2024) menyatakan bahwa AI dapat membantu pustakawan dalam melakukan pekerjaan seperti membuat perencanaan, pelayanan informasi, dan pengelolaan informasi. Pustakawan yang akan menggunakan AI untuk membantu pekerjaan perlu melakukan adaptasi dengan perkembangan teknologi agar dapat menerapkan AI dengan efektif dan efisien. Beberapa teknologi berbasis AI tersedia di perpustakaan untuk membantu tugas rutin atau kompleks; namun, hanya sedikit perpustakaan yang telah sepenuhnya merangkul AI, baik sebagian atau seluruhnya. Perpustakaan harus mempertimbangkan beberapa isu khusus ketika memutuskan apakah akan menerapkan AI, termasuk yang berkaitan dengan kebijakan kepemimpinan, anggaran, sumber daya manusia, dan fasilitas. Asemi et al. (2021) menyatakan bahwa ilmu perpustakaan dan informasi telah berkembang dengan menggunakan sistem *intelligence*. Manajemen perpustakaan dan aktivitasnya menerapkan aktivitas yang berulang dan memakan waktu. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas, banyak perpustakaan yang beralih menuju otomatisasi dalam aktivitasnya.

Teknik AI memberikan akurasi yang lebih tinggi pada otomatisasi perpustakaan. Ide pemanfaatan sistem cerdas sebagai pengganti sistem klasik di perpustakaan dimulai pada tahun 1990. Sistem cerdas digunakan di perpustakaan untuk menyediakan layanan berbasis pengetahuan bagi pengguna sistem perpustakaan dan pengguna akhir. Sistem ini, sebagai sistem pelengkap sistem perpustakaan utama, dapat membuat keputusan cerdas untuk pengambilan dan penggunaan sumber daya informasi. Pengambilan keputusan yang cermat dari sistem ini didasarkan pada pengetahuan yang dibuat oleh pengguna dalam sistem perpustakaan. Sistem ini merupakan pesaing penting dari aktivitas manusia di perpustakaan. Restiana dan Sayekti (2023) menyatakan bahwa AI telah memberikan dampak yang signifikan di berbagai sektor, termasuk di bidang perpustakaan.

AI dapat membantu perpustakaan dalam mengelola informasi, memberikan layanan kepada pengguna, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan koleksi. AI juga dapat digunakan untuk memvalidasi pengindeksan, pencarian, dan penelusuran konten informasi, serta meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggunakan layanan. Perpustakaan saat ini memiliki potensi untuk beradaptasi dengan AI. Adopsi AI yang dapat diterapkan di perpustakaan adalah akuisisi buku otomatis, kontrol serial, katalogisasi, pencarian dan penyebaran informasi, sirkulasi, akuisisi kooperatif, dan pinjaman antar perpustakaan. AI juga dapat diadopsi untuk mengotomatisasi pembuatan dokumen, memformulasikan permintaan, merancangan dan memodifikasi strategi pencarian informasi serta diskusi pengembangan sistem pakar untuk pelayanan informasi. Adopsi lain dari penerapan AI di bidang perpustakaan adalah dapat meningkatkan aksesibilitas koleksi perpustakaan itu sendiri. Seiring berjalannya waktu, koleksi perpustakaan akan bertambah banyak, dan jika pustakawan masih melakukan pencarian secara konvensional, akan memakan banyak waktu dalam proses pencariannya. Kecerdasan buatan akan lebih canggih lagi dalam proses pencarian tersebut, yang akan mencari berdasarkan topik yang relevan dan kata kunci yang digunakan (Sevi, 2024). Peran AI di perpustakaan adalah membantu pustakawan dalam melakukan kegiatan kepustakawan yang cukup banyak dalam durasi waktu terbatas, sehingga AI dapat

digunakan sebagai alat bantu. Adanya AI, pustakawan dapat melayani pengguna dengan maksimal tanpa meninggalkan peran sebagai pengelola informasi (Restiana dan Sayekti, 2023).

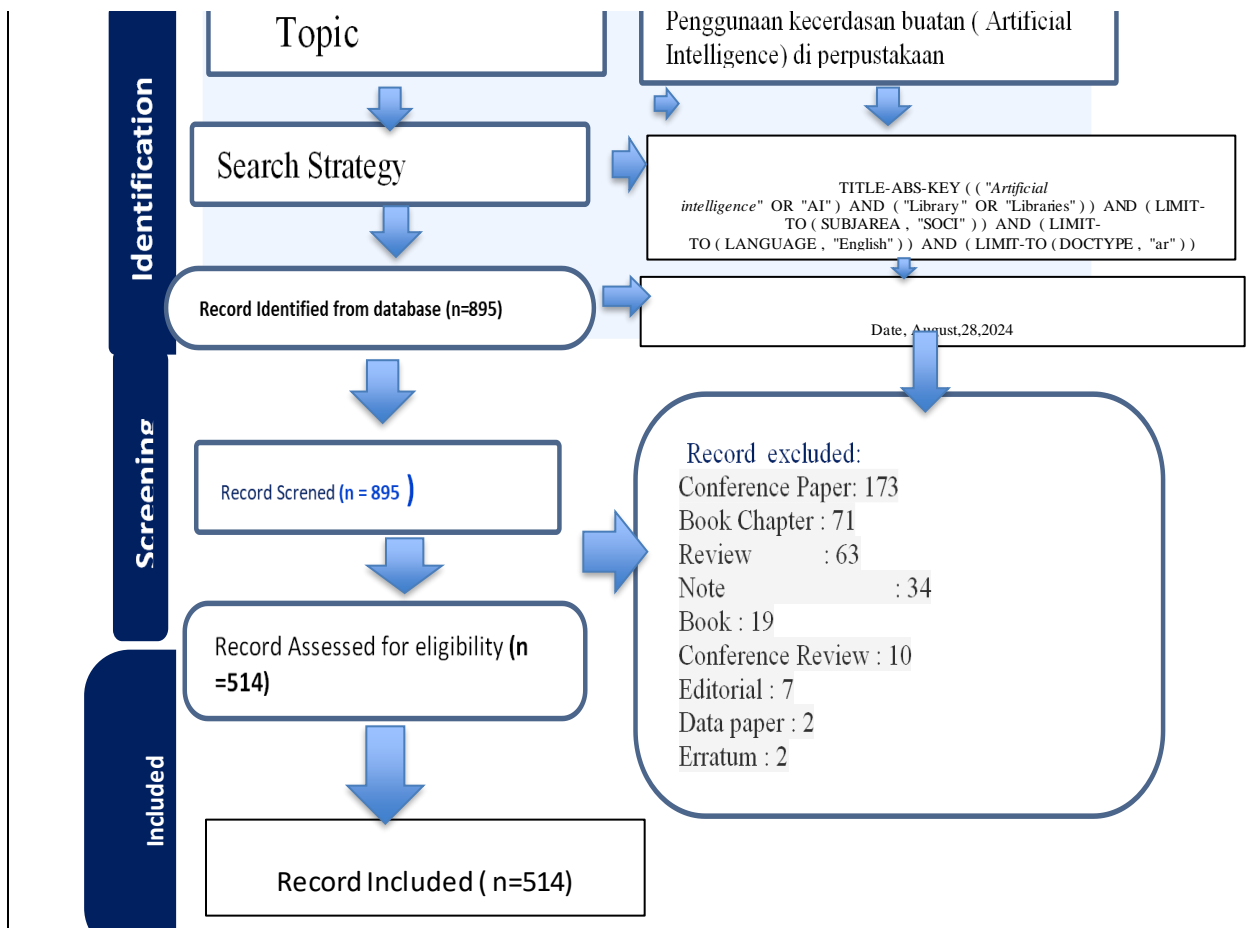
### Penelitian Terdahulu Terkait Penggunaan AI di Perpustakaan

Penelitian terdahulu yang terkait dengan penggunaan AI di perpustakaan di antaranya dilakukan oleh Zakaria et al. (2024) yang melakukan tinjauan sistematis terkait implikasi ChatGPT dalam Layanan Perpustakaan. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa perpustakaan memainkan peran penting dalam menyampaikan informasi yang dapat diandalkan menggunakan teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI), khususnya ChatGPT. Hasil ulasannya terhadap 11 artikel dari Scopus dan Web of Science teridentifikasi tema-tema seperti pencarian informasi, bantuan referensi, dukungan bahasa, keterlibatan pengguna, personalisasi, literasi informasi, pengembangan koleksi, serta katalogisasi dan klasifikasi. Sementara ChatGPT menawarkan berbagai manfaat, tantangan seperti hak kekayaan intelektual, privasi, bias, akurasi, dan keterbatasan keandalan yang ada. Kalita et al. (2024) melakukan pemetaan secara ilmiah makalah penelitian tentang aplikasi kecerdasan buatan di perpustakaan dari tahun 2013 hingga 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 34 penulis ditemukan terkait dengan jumlah dokumen tertinggi per penulis adalah 1 dengan jumlah kutipan minimum 50 perpenulis. Jaringan kepenulisan bersama mengelompokkan 34 penulis ke dalam empat kelompok berdasarkan pola kolaborasi, yang mengintensifkan pembentukan jaringan penelitian di antara para penulis. Borgohain et al. (2024) memetakan literatur kecerdasan buatan di perpustakaan dan menganalisis pertumbuhannya, jaringan kolaborasi, topik yang sedang tren serta tantangan dan peluang dalam mengadopsi kemajuan berbasis AI dalam sistem dan proses perpustakaan. Vasishta et al. (2024) menganalisis hasil penelitian tentang penerapan kecerdasan buatan (AI) di perpustakaan dengan menganalisis jenis dokumen, tahun publikasi, kata kunci, negara, dan metode penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perpustakaan secara bertahap mengintegrasikan elemen-elemen AI seperti *chatbot*, robotika, pengenalan pola, dan NLP ke dalam layanan pengguna dan sistem pencarian informasi.

### Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode bibliometrik untuk mengetahui perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan berbasis data Scopus. Sumber data penelitian diperoleh dari *database* Scopus, karena *database* Scopus merupakan *database* pengindeks yang digunakan sebagai sumber metadata yang memuat publikasi dari seluruh dunia (Macías-Quiroga et al., 2022). Scopus dipilih karena data yang dihasilkan dapat mewakili publikasi artikel berkualitas yang sesuai untuk analisis bibliometrik (Donthu et al., 2021). Pengumpulan data dalam analisis bibliometrik ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Identifikasi kata kunci dilakukan menggunakan PICO untuk menghasilkan daftar kata kunci dan merancang *query* penelusuran pada *indexer* (Methley et al., 2014; Nishikawa-Pacher, 2022). “P” menunjukkan populasi unit analisis yang diteliti; “I” menandakan intervensi yang dilakukan peneliti; “C” menyatakan *comparison*, yaitu intervensi biasanya/lain sebagai pembandingan; dan, “O” melambangkan *outcome*, atau hasil yang berkaitan dengan intervensi. Untuk topik pemetaan penelitian penggunaan kecerdasan buatan (AI) di perpustakaan berbasis data Scopus dimana populasi (P) adalah perpustakaan, sedangkan unit intervensinya (I) adalah AI. Berdasarkan PICO tersebut pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci Title-Abs-Key ( ( "Artificial intelligence" OR "AI" ) AND ( "Library" OR "Libraries" ) ) AND ( Limit-To ( Subjarea, "Soci" ) ) AND ( Limit-To ( Language, "English" ) ) AND ( Limit-To ( Doctype, "ar" ) ). Hasil strategi pencarian dengan mengadaptasi (Page et al., 2021) dan (Wijaya et al., 2023) seperti ditampilkan pada Gambar 1, yaitu langkah-langkah pengumpulan data mulai dari penentuan topik hingga

data bibliografi yang dihasilkan. Hasil pengolahan data berupa data inklusi sebanyak 514 dokumen diolah menggunakan perangkat lunak R-biblioshiny dan VOSviewer. VOSviewer yang digunakan untuk memvisualisasikan data set yang berisi *field* bibliografi berupa judul, pengarang, penulis, jurnal, dan lain-lain (Karim et al., 2021). Adapun R-biblioshiny adalah alat berbasis web dari *bibliometrix* yang dirancang untuk melakukan analisis bibliometrik. Alat ini dapat memudahkan pengguna, termasuk mereka yang tidak memiliki pengalaman pemrograman, untuk melakukan analisis data bibliometrik dari berbagai basis data seperti Scopus, Web of Science, atau Google Scholar (Aria & Cuccurullo, 2017).



Gambar 1. Strategi pencarian diadaptasi dari PRISMA flow diagrams

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dan sistesis terhadap pengolahan hasil penelusuran menggunakan kriteria eksklusi dan inklusi seperti pada gambar 1, pembahasan ini difokuskan pada empat tema utama yaitu: (1) perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan berdasarkan tahun; (2) perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan berdasarkan kata kunci; (3) distribusi jurnal utama dalam penelitian penggunaan AI di perpustakaan; (4) distribusi jurnal utama dalam penelitian penggunaan AI di perpustakaan.

### Perkembangan Penelitian Penggunaan AI di Perpustakaan Berdasarkan Tahun

Analisis bibliometrik terkait perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan seperti Gambar 2 menunjukkan bahwa penelitian tersebut dilakukan mulai tahun 1985-2024. Dari hasil analisis ditemukan penelitian penggunaan AI di perpustakaan sebanyak 514 dokumen dalam bentuk artikel yang dimuat dalam 198 sumber. Penelitian penggunaan AI di perpustakaan sebanyak 514 dokumen ditulis oleh 1277 penulis dengan 146 penulis tunggal, *International Co-Authorship* 17.51% dan *Co-Authors* per dok 2.75. Pertumbuhan penelitian konsep penggunaan *artificial intelligence* di perpustakaan terus meningkat yang dimulai pada tahun 2020 dan mulai tahun 2022 terjadi peningkatan yang signifikan. Tabel 1 menunjukkan bahwa tahun yang produktif menghasilkan publikasi adalah tahun 2022, 2023, dan 2024 dengan masing masing publikasi 59, 98 dan 123. Terlihat dari tabel tersebut menunjukkan bahwa minat di bidang *artificial intelligence* di perpustakaan terus meningkat. Hal ini juga menunjukkan bahwa studi *artificial intelligence*, khususnya mengenai aplikasinya di perpustakaan, merupakan teknologi yang relatif baru. Teknologi ini baru-baru ini mendapat banyak perhatian dari para peneliti, dan diperkirakan akan mengalami perkembangan yang signifikan di tahun-tahun mendatang.



Gambar 2. Perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan

Tabel 1. Jumlah publikasi berdasarkan tahun

Tahun	Jumlah publikasi
2024	123
2023	98
2022	59
2021	37
2020	36
2019	17
1985-2018	141

### Tren Tema Perkembangan Penelitian Penggunaan AI di Perpustakaan Berdasarkan Kata Kunci

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa kata kunci yang paling banyak digunakan dalam penelitian penggunaan AI di perpustakaan yaitu *artificial intelligence* dengan *occurrences* 170 (26%), kata kunci selanjutnya *machine learning* 46 (7%), *academic libraries* 36 (5%), *libraries* 32 (5%), ChatGPT 25 (4%), AI 17 (3%), *library services* 17(3%), *natural language processing* 16 (2%), *education* 15 (2%), *information literacy* 14 (2%) dan *chatbots* 12 (2%). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Restiana dan Sayekti (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan AI di perpustakaan melibatkan

beberapa variabel di antaranya adalah ChatGPT, *academic libraries*, *public libraries*, dan *digital libraries*. Aliwijaya dan Suyono (2023) berpandangan bahwa pemanfaatan *artificial intelligence* berpengaruh pada *library services*, *chatbot*, *information literacy*, *reference services*, dan *information services*.

Pendapat ini juga didukung oleh Alfharezi & Kuntardi (2023) bahwa penggunaan *natural language processing* pada implementasi AI dalam bentuk *chatbot* yang terkait dengan *participant*, *dataset*, dan COVID-19. Hal ini mengindikasikan bahwa *natural language processing* dalam analisis data terkait memahami interaksi antara manusia dan sistem AI yang menggunakan *chatbot*. Pendapat ini juga diperkuat oleh Zakaria et al. (2024) yang melakukan tinjauan sistematis terkait implikasi ChatGPT dalam layanan perpustakaan. Hasilnya menyatakan bahwa perpustakaan memainkan peran penting dalam menyampaikan informasi yang dapat diandalkan menggunakan teknologi kecerdasan buatan (AI), khususnya ChatGPT. Hasilnya menunjukkan bahwa kecerdasan buatan digunakan untuk tema-tema seperti pencarian informasi, bantuan referensi, dukungan bahasa, keterlibatan pengguna, personalisasi, literasi informasi, pengembangan koleksi, serta katalogisasi dan klasifikasi. Sementara ChatGPT menawarkan berbagai manfaat, tantangan seperti hak kekayaan intelektual, privasi, bias, akurasi, dan keterbatasan keandalan yang ada.

Tabel 2. Perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan berdasarkan kata kunci

Words	Occurrences
artificial intelligence	170
machine learning	46
academic libraries	36
libraries	32
ChatGPT	25
ai	17
library services	17
natural language processing	16
artificial intelligence (ai)	15
education	15
information literacy	14
university libraries	14
chatbots	12
technology	12
deep learning	11
generative ai	11
digital libraries	10

### Distribusi Jurnal Utama Penelitian Penggunaan AI di Perpustakaan

Berdasarkan Tabel 3 di bawah diketahui ada 10 jurnal dengan publikasi artikel terkait perkembangan penelitian penggunaan AI di perpustakaan terbanyak. Library Hi Tech News merupakan jurnal yang paling banyak mempublikasikan penggunaan AI di perpustakaan yaitu sebanyak 46 publikasi, kemudian disusul Journal of Chemical Information and Modeling sebanyak 38 publikasi, Journal of Academic Librarianship 15 publikasi, Library Hi Tech sebanyak 14 publikasi, Library Philosophy and Practice sebanyak 13 publikasi, Artificial Intelligence sebanyak 10 publikasi, Electronic



Library sebanyak 10 publikasi, Information Processing and Management sebanyak 9 publikasi, Journal of Library Administration sebanyak 8 dan Computers in Libraries sebanyak 7 publikasi. Adapun jurnal yang paling banyak disitir adalah Library Hi Tech, kemudian disusul jurnal Library Hi Tech News, Journal of Chemical Information and Modeling, Scientometrics, The Electronic Library, Journal of Academic Librarianship dan Journal of Documentation. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Vasishta et al. (2024) yang menyatakan bahwa Library Hi Tech News merupakan jurnal yang paling banyak mempublikasikan penggunaan AI di perpustakaan.

Tabel 3. Distribusi 10 Jurnal terbanyak yang mempublikasikan penggunaan *artificial intelligence* di perpustakaan

Sources	Jumlah publikasi
Library Hi Tech News	46
Journal of Chemical Information and Modeling	38
Journal of Academic Librarianship	15
Library Hi Tech	14
Library Philosophy and Practice	13
Artificial intelligence	10
Electronic Library	10
Information Processing and Management	9
Journal of Library Administration	8
Computers in Libraries	7

### Analisis Klaster Jaringan Berdasarkan Tema

Analisis bibliometrik menggunakan basis data Scopus terhadap penelitian perkembangan penggunaan AI di perpustakaan diketahui membentuk kluster jaringan (*network visualization*) yang terbagi menjadi empat kluster yang terdiri dari 223 kata kunci seperti pada Gambar 3. Analisis kata kunci berdasarkan *co-occurrence* menggunakan VOSviewer untuk menentukan fokus dan tren penerapan AI di perpustakaan. Frekuensi *co-occurrence* menentukan seberapa besar label dan lingkaran. Garis menunjukkan hubungan yang signifikan antara istilah, dan kekuatan asosiasi ditunjukkan oleh ketebalan garis dan jarak antara frasa. Kata kunci *artificial intelligence* dan *library* letaknya berdekatan seperti pada Gambar 3, yang menunjukkan bahwa kata kunci keduanya sering muncul bersamaan.

Selain itu, Gambar 3 menampilkan distribusi kluster kata kunci, dengan empat kluster yang dihasilkan dari analisis publikasi yang diambil dari basis data Scopus. Kluster 1 berwarna merah mencakup *academic librarians, academic library, AI awareness, AI implementation, AI literacy, artificial intelligence, big data, cloud computing, education, information literacy, internet of things, librarian, library, library and information, library management, public library, robots, smart library, dan virtual reference services*. Kluster 2 berwarna hijau terdiri dari kata kunci *academic libraries, access to information, cataloguing, classification, collaboration, computer based learning, computer software, data mining, digital transformation, electronic data interchange, electronic publishing, information system, information technology, innovation, intellegent libraries, internet, library and information science, library and information services, library as place, library expectations, library services, library technologies, library users, robotics in libraries, smart libraies, dan smart services*.

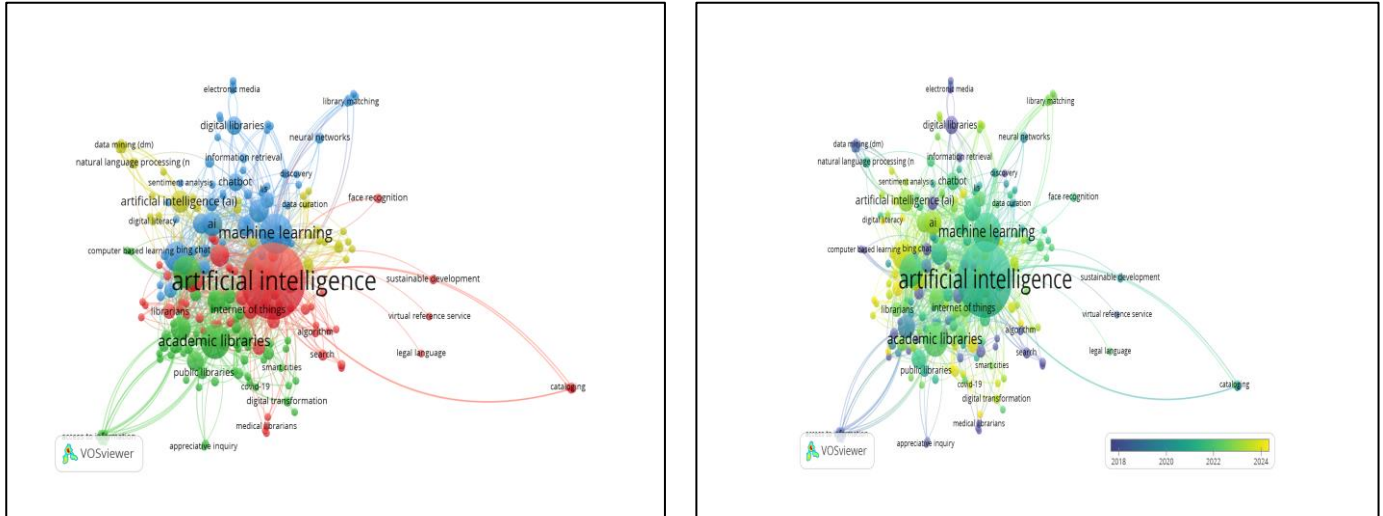
Kluster 3 berwarna biru terdiri dari kata kunci *advanced green bussines modeling, blibliometrics, chat reference, chatbots, ChatGPT, citation analysis, conversational ai, deep learning, digital libraries, electronic media, generative artificial intelligence, humanoid robot, image recognition, indexing,*

*information retrieval, large language model, library maching, library technology, machine learning, natural language process, neural network, openrefine, personalized learning, reference services, robotics, semantic web, dan special libraries.* Klaster 4 berwarna kuning terdiri dari kata kunci *artificial intelligence, automated subject indexing, bibliographic control, data curation, data mining, digital literacy, digital preservation, expert system, information services, library system, library wesites, metadata, metrics, open access, plagiarism, research data management, research libraries, research support, scholarly communication, scholarly publishing, text and data mining, dan virtual reality.*

Analisis peta jaringan *overlay visualization* menampilkan peta jaringan perkembangan penelitian penggunaan *artificial intelligence* berdasarkan distribusi tahun dari penelitian tersebut dilakukan. *Overlay visualization* menampilkan jaringan yang didasarkan pada rentang waktu publikasi hasil penelitian tersebut. Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan adanya perbedaan warna pada visualisasi yang ditampilkan. Masing-masing warna yang ditampilkan menandakan tahun publikasi, warna gelap menandakan bahwa publikasi yang dilakukan semakin lama, dan warna kuning menandakan tahun publikasi yang dilakukan masih baru. Topik *robots, scientometris, smart libray, smart technology, virtual reference services, access information, affect service, classification, computer software, data mining, library as place, library expectations, library services, library users, personal control, strategic planning, digital libraries, semantic web, library system* dilakukan pada tahun 2018 – 2019.

Topik *academic library, artificial intelligence, big data, cataloging, cloud computing, data analysis, education, internet of things, librarians, librarianship, library and information networks, library management, linked data, literature review, machine translation, public libray, systematic review, virtual assistants, classification, library and information science, smart libraries, smart technologies, advanced green business modelling, automation, bibliometric, chat reference, chatbot, citation analysis, conversational ai, deep learning, machine learning, neural network, reinforcement learning, systematic literaturereview, text classification, automated subject indexing, bibliographic control, data curation, information services, library websites, metadata, metrics, open access, research libraries, research support, scholarly communication, scholarly publishing* dilakukan pada tahun 2020-2022.

Topik *academic librarians, ai literacy, information literacy, digital transformation, electronic data interchange, electronic publishing, intelligent libraries, library technologies, robotics in libraries, smart services, bing chat, chat reference, chatbots, ChatGPT, humanoid robot, image recognition, large language models, library maching, library operations, library technology, openrefine, user experience, bibliographic control, digital literacy, digital preservation, research support, text and data mining, virtual reality* dilakukan pada tahun 2023 -2024.



Gambar 3. Peta jaringan penelitian penggunaan *artificial intelligence* di perpustakaan

Sumber <https://tinyurl.com/2bmx5zn1>

## Kesimpulan

Konsep penggunaan AI di perpustakaan terus meningkat yang dimulai pada tahun 2020 dan mulai tahun 2022 terjadi peningkatan yang signifikan. Kata kunci yang paling banyak digunakan dalam penelitian penggunaan AI di perpustakaan yaitu *artificial intelligence* dengan *occurrences* 170 (26%), kata kunci selanjutnya *machine learning* 46 (7%), *academic libraies* 36 (5%), *libraries* 32 (5%), ChatGPT 25 (4%), AI 17 (3%), *library services* 17(3%), *natural language processing* 16 (2%), *education* 15 (2%), *information literacy* 14 (2%) dan *chatbots* 12 (2%). Jurnal utama penelitian penggunaan *artificial intelligence* di perpustakaan adalah Library Hi Tech News, Journal of Chemical Information and Modeling, Journal of Academic Libraianship, Library Hi Tech, Library Philosophy and Practice, *Artificial intelligence* dan *Electronic Library*. Analisis jaringan *co-occurrence* menggunakan VOSviewer menghasilkan 4 klaster dengan 223 kata. Topik terbaru yang dilakukan selama 2023-2024 adalah *AI literacy*, *digital transformation*, *electronic data interchange*, *electronic publishing*, *intelligent libraries*, *library technologies*, *robotics in libraries*, *smart services*, *bing chat*, *chat reference*, *chatbots*, ChatGPT, *humanoid robot*, *image recognition*, *large language models*, *library maching*, *library operations*, *library technology*, *openrefine*, *user experience*, *research support*, *text and data mining*, *virtual reality*. Disimpulkan bahwa pemanfaatan AI di perpustakaan berpengaruh pada *library services*, *chatbot*, *information literacy*, *reference services*, dan *information services*.

## Daftar Pustaka

Alfharezi, M., & Kuntardi, D.M.S. (2023). Analisis bibliometrik tren penelitian natural language processing pada Chatbot dari tahun 2019-2023. *LibTech: Library and Information Science Journal*, 4 (2), 51-58.

Aliwijaya, A., & Suyono, H.C.(2023). Peluang implementasi artificial intelligence di perpustakaan: kajian literatur. *Info Bibliotheca : Jurnal Perpustakaan dan Ilmu Informasi*, 4(2), 1-17.

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. Diakses 25 Nopember 20024 dari <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Asemi, A., Ko, A., & Nowkarizi, M. (2021). Intelligent libraries: a review on expert systems, artificial intelligence, and robots. *Library Hi Tech*, 39(2), 412-434. <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2020-0159>
- Borghain, D.J., Bhardwaj, R.K. and Verma, M.K. (2024). Mapping the literature on the application of artificial intelligence in libraries (AAIL): a scientometric analysis. *Library Hi Tech*, 42 (1), 149-179. <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2022-0331>
- Dewi, A. O. P. (2020). Kecerdasan buatan sebagai konsep baru pada perpustakaan. *Anuva*, (4): 453-460.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Harisanty, D., Anna, N.E.V., Putri, T.E., Firdaus, A.A. & Azizi, N.A.N. (2024). Leaders, practitioners and scientists’ awareness of artificial intelligence in libraries: a pilot study. *Library Hi Tech*, 42(3), 809-825. Diakses 4 September 2024 dari <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHT-10-2021-0356/full/pdf>
- Huang, Y.-H. (2024). Exploring the implementation of artificial intelligence applications among academic libraries in Taiwan. *Library Hi Tech*, 42(3), 885-905. Diakses 2 September 2024 dari <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHT-03-2022-0159/full/pdf>
- Husni, L., & Armizawati. (2024). Utilization of artificial intelligence in libraries as a form of library development. In *The 2nd International Conference of Imam Bonjol Library 2024: Knowledge Management in the Academic Library*. Diakses 3 September 2024 dari <https://proceeding-perpus.uinib.ac.id/index.php/AICIBLib/article/view/2/10>
- Kalita, P., Barman, M., Chetia, A., Goyary, P., & Kumari, K. (2024). Mapping the landscape of literature on use of ai in libraries: a bibliometric analysis using scopus database. *Indian Journal of Information Sources and Services*, 14(2), 24–27. <https://doi.org/10.51983/ijiss-2024.14.2.04>
- Karim, A., Soebagyo, J., Nuranti, R. P., & Uljanah, A. L. (2021). Analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer terhadap tren riset matematika terapan di Google Scholar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 3(2), 23-33.
- Macías-Quiroga, I. F., Rengifo-Herrera, J. A., Arredondo-López, S. M., Marín-Flórez, A., & Sanabria González, N. R. (2022). Research trends on Pillared Interlayered Clays (PILCs) used as catalysts in environmental and chemical processes: bibliometric analysis. *The Scientific World Journal*, 2022, 1–15. <https://doi.org/10.1155/2022/5728678>

- Mannheimer, S., Bond, N., Young, S. W. H., Kettler, H. S., Marcus, A., Slipher, S. K., Sheehey, B. (2024). Responsible AI practice in libraries and archives: a review of the literature. *Information Technology and Libraries*, 43(3). <https://doi.org/10.5860/ital.v43i3.17245>
- Matheus, J. R. V., Farias, P. M., Satoriva, J. M., Andrade, C. J., & Fai, A. E. C. (2023). Cassava starch films for food packaging: trends over the last decade and future research. *International Journal of Biological Macromolecules*, 225 (2023) 658–672.
- Methley, A. M., Campbell, S., Chew-Graham, C., McNally, R., & Cheraghi-Sohi, S. (2014). PICO, PICOS and SPIDER: a comparison study of specificity and sensitivity in three search tools for qualitative systematic reviews. *BMC Health Services Research*, 14(1), 579. <https://doi.org/10.1186/s12913-014-0579-0>
- Nishikawa-Pacher, A. (2022). Research questions with PICO: a universal mnemonic. *Publications*, 10(3), 21. <https://doi.org/10.3390/publications10030021>
- Okunlaya, R.O., Syed Abdullah, N. and Alias, R.A. (2022). Artificial Intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. *Library Hi Tech*, 40(6), 1869-1892. Diakses 2 September 2024 dari <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHT-07-2021-0242/full/pdf>
- Restiana dan Sayekti, R. (2023). Artificial intelligence di perpustakaan melalui analisis bibliometrik pada publikasi ilmiah internasional tahun 2019-2023. *Jurnal Perpustakaan*, 14 (2), 83-93.
- Roihan, A., Sunarya, P. A., & Rafika, A. S. (2020). Pemanfaatan machine learning dalam berbagai bidang. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 5(1), 75-82.
- Sari, E. A. (2019). Peran pustakawan AI (Artificial Intelligent) sebagai strategi promosi perpustakaan perguruan tinggi di era revolusi 4.0. *BIBLIOTIKA : Jurnal Kajian Perpustakaan dan Informasi*, 3 (1), 64-73.
- Sevi, Lestari. (2024). Peluang adopsi dan tantangan kecerdasan buatan pada perpustakaan. *Knowledge Library of Applied Science*, 3(1), 1-2.
- Vasishta, P., Dhingra, N., & Vasishta, S. (2024). Application of artificial intelligence in libraries: a bibliometric analysis and visualisation of research activities. *Library Hi Tech*. Diakses 2 September 2024 dari <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHT-12-2023-0589/full/pdf?title=application-of-artificial-intelligence-in-libraries-a-bibliometric-analysis-and-visualisation-of-research-activities>
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., Qiu, C.-W., Wu, Y., Dong, F., Qiu, J., Hua, K., Su, W., Wu, J., Xu, H., Han, Y., Fu, C., Yin, Z., Liu, M., Roepman, R., Dietmann, S., Virta, M., Kengara, F., Zhang, Z., Zhang, L., Zhao, T., Dai, J., Yang, J., Lan, L., Luo, M., Liu, Z., An, T., Zhang, B., He, X., Cong, S., Zhang, W., Lewis, J.P., Tiedje, J.M., Wang, Q., An, Z., Wang, F.,

Zhang, L., Huang, T., Lu, C., Cai, Z., Wang, F. and Zhang, J. (2021). *Artificial intelligence: a powerful paradigm for scientific research*. *The Innovation*, 2 (4) 100179, doi: 10.1016/j.xinn.2021.100179. Diakses 3 September 2024 dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666675821001041>

Zakaria, N., & Abdullah Sani. (2024). Implications of ChatGPT in library services: a systematic review. *Jurnal Environment-Behaviour Proceedings*, 9 (SI18), 263–270. <https://doi.org/10.21834/e-bpj.v9iSI18.5487>