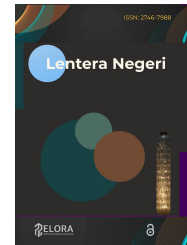




Contents lists available at [Elora Center](#)

Lentera Negeri

Journal homepage: <https://lentera.eloracenter.org/lentera>



Pemanfaatan artificial intelligence dalam bimbingan dan konseling: pemetaan perkembangan riset

Alzet Rama, Mutia Ramdhatul Jannah

¹ Universitas Negeri Padang

Article Info

Article history:

Received Oct 12th, 2025

Revised Nov 20th, 2025

Accepted Dec 26th, 2025

Keyword:

Artificial intelligence,
Bimbingan dan konseling,
Analisis bibliometrik,
Machine learning

ABSTRACT

Integrasi kecerdasan buatan (artificial intelligence/AI) ke dalam praktik bimbingan dan konseling telah berkembang pesat dalam lima tahun terakhir, namun peta intelektual bidang ini secara global belum banyak dipetakan secara sistematis. Penelitian ini bertujuan menganalisis evolusi, struktur intelektual, dan tren tematik penelitian AI dalam bimbingan dan konseling menggunakan pendekatan bibliometrik. Data diperoleh dari basis data Scopus melalui strategi Boolean Search yang menggabungkan istilah kecerdasan buatan (artificial intelligence, generative AI, ChatGPT, large language model, machine learning) dengan istilah konseling (counseling, career guidance, school counseling, psychological counseling), dibatasi pada artikel jurnal berbahasa Inggris terbitan 2021–2025, menghasilkan 991 dokumen final. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak Biblioshiny (Bibliometrix, R), mencakup analisis tren publikasi, hukum Bradford, hukum Lotka, analisis negara, ko-kemunculan kata kunci, pemetaan tematik, dan analisis daur hidup topik. Hasil menunjukkan pertumbuhan publikasi yang meningkat tajam, dari 91 artikel pada 2021 menjadi 437 artikel pada 2025, dengan Amerika Serikat, Tiongkok, dan Inggris sebagai kontributor utama. Kata kunci “artificial intelligence”, “machine learning”, dan “chatgpt” mendominasi struktur tematik, sementara tema genetic counseling, career guidance, dan school counseling muncul sebagai klaster niche yang berkembang. Pemodelan daur hidup mengindikasikan bidang ini diproyeksikan mendekati titik puncak pertumbuhan tahunan pada akhir dekade ini. Temuan ini memberikan peta arah bagi peneliti, praktisi konseling, dan pengambil kebijakan pendidikan dalam merancang agenda riset dan integrasi teknologi AI ke dalam layanan bimbingan dan konseling secara bertanggung jawab.



© 2025 The Authors.

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

Corresponding Author:

Alzet Rama,

alzetrma@unp.ac.id

Pendahuluan

Kecerdasan buatan telah menjelma menjadi salah satu kekuatan transformatif paling signifikan dalam lanskap layanan manusia pada dekade ini, termasuk pada ranah yang secara historis sangat bergantung pada relasi interpersonal, yaitu bimbingan dan konseling. Kemunculan model bahasa besar (large language model) dan chatbot percakapan sejak akhir 2022 telah mempercepat eksplorasi penggunaan AI untuk mendukung berbagai bentuk konseling, mulai dari konseling kesehatan mental, konseling genetik, hingga bimbingan karier di lingkungan pendidikan. Fenomena global ini tercermin dari lonjakan tajam jumlah publikasi ilmiah pada tema ini, sebagaimana akan ditunjukkan pada bagian Hasil penelitian ini, yang meningkat lebih dari empat kali lipat antara tahun 2021 dan 2025.

Pada level regional, negara-negara maju di Amerika Utara, Eropa Barat, dan Asia Timur tercatat sebagai kontributor dominan dalam produksi ilmiah terkait AI dan konseling, sejalan dengan kapasitas infrastruktur

riset kecerdasan buatan dan sistem layanan kesehatan mental yang lebih matang di kawasan tersebut. Namun demikian, data bibliometrik yang dianalisis dalam penelitian ini turut mengonfirmasi mulai munculnya kontribusi dari negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, meskipun dengan volume publikasi yang jauh lebih kecil dibandingkan negara-negara mapan. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan produktivitas riset (research productivity gap) antara negara maju dan berkembang dalam domain AI untuk konseling, sebuah pola yang lazim ditemukan pada bidang riset teknologi terapan lainnya.

Pada konteks nasional, perkembangan kebijakan pendidikan Indonesia yang semakin mendorong digitalisasi layanan bimbingan konseling di sekolah dan perguruan tinggi belum diimbangi dengan pemetaan yang memadai mengenai arah dan struktur intelektual riset global pada tema ini. Ketiadaan peta bibliometrik yang komprehensif berisiko menyebabkan peneliti maupun pengambil kebijakan di tingkat nasional merumuskan agenda riset atau kebijakan integrasi AI dalam bimbingan konseling tanpa berpijak pada evidensi mengenai tren, aktor, dan klaster tematik yang telah dan sedang berkembang secara global.

Permasalahan penelitian ini berangkat dari kesenjangan tersebut: belum tersedianya analisis bibliometrik yang secara spesifik memetakan evolusi, struktur intelektual, dan tren tematik penelitian AI dalam bimbingan dan konseling secara global menggunakan data Scopus periode 2021–2025, yaitu periode yang mencakup momentum kemunculan generative AI dan ChatGPT. Studi bibliometrik terdahulu pada domain konseling maupun pendidikan cenderung berfokus pada AI dalam pendidikan secara umum atau pada aplikasi klinis AI dalam kesehatan mental secara terpisah, tanpa mengintegrasikan spektrum konseling yang lebih luas mencakup konseling karier, konseling sekolah, konseling genetika, dan konseling psikologis dalam satu kerangka analisis bibliometrik yang koheren.

Research gap ini menegaskan urgensi penelitian: tanpa pemetaan bibliometrik yang mutakhir dan komprehensif, upaya sintesis pengetahuan mengenai bagaimana AI mentransformasi praktik bimbingan dan konseling akan tetap terfragmentasi menurut sub-disiplin masing-masing (kedokteran, psikologi, pendidikan, ilmu komputer), padahal irisan tematiknya sebagaimana akan ditunjukkan melalui analisis ko-kemunculan kata kunci pada penelitian ini menunjukkan konvergensi yang kuat.

Novelty penelitian ini terletak pada penggunaan strategi pencarian Boolean yang secara sengaja menggabungkan istilah teknologi AI generasi terbaru (generative AI, ChatGPT, large language model, conversational AI) dengan spektrum istilah konseling yang luas, sehingga mampu menangkap irisan riset lintas-disiplin yang selama ini jarang dipetakan secara terpadu, sekaligus menyajikan analisis daur hidup pertumbuhan publikasi (life cycle analysis) untuk memproyeksikan arah perkembangan bidang ini ke depan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) memetakan tren dan pola pertumbuhan publikasi AI dalam bimbingan dan konseling periode 2021–2025; (2) mengidentifikasi negara, jurnal, dan penulis yang paling produktif dan berpengaruh pada domain ini; (3) memetakan struktur tematik dan klaster kata kunci yang membentuk peta intelektual bidang ini; dan (4) mengidentifikasi tema yang sedang berkembang (emerging) maupun yang berpotensi menurun sebagai dasar perumusan agenda penelitian masa depan.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain bibliometrik kuantitatif dengan pendekatan analisis performa (performance analysis) dan pemetaan sains (science mapping). Data bersumber dari basis data Scopus (Elsevier), yang dipilih karena cakupan jurnal terindeks yang luas dan ketersediaan metadata terstruktur (kata kunci, afiliasi, sitasi) yang memadai untuk analisis bibliometrik.

Strategi Pencarian dan Waktu Pengambilan Data

Pencarian dilakukan pada bidang Title-Abstract-KeyWord menggunakan string Boolean sebagai berikut:

("artificial intelligence" OR "generative artificial intelligence" OR "generative AI" OR ChatGPT OR "large language model" OR "conversational AI" OR "machine learning") AND ("counseling" OR "counselling" OR "school counseling" OR "school counselling" OR "career counseling" OR "career counselling" OR "career guidance" OR "student counseling" OR "student counselling" OR "psychological counseling" OR "psychological counselling" OR "mental health counseling" OR "mental health counselling")*

Data ditarik pada 5 September 2026 sebagaimana tercermin pada penamaan berkas ekspor. Kriteria inklusi meliputi: rentang tahun terbit 2021–2025, jenis sumber jurnal (journal), jenis dokumen artikel (article), tahap publikasi final, dan bahasa Inggris. Kriteria eksklusi meliputi dokumen non-artikel (prosiding,

buku, catatan), sumber non-jurnal, tahap publikasi belum final (article-in-press), dan dokumen berbahasa selain Inggris.

Diagram PRISMA

Proses seleksi data mengikuti tahapan identifikasi dan penyaringan berikut, sebagaimana didokumentasikan dalam berkas metode penelitian yang menyertai dataset:

Tabel 1. Tahapan Seleksi Data (Diagram PRISMA Naratif)

Tahap	Kriteria	Jumlah Dokumen
Identification	Hasil pencarian awal Boolean pada Scopus (seluruh tahun)	3.324
Screening 1	Pembatasan tahun terbit 2021–2025	2.133
Screening 2	Pembatasan jenis sumber: jurnal	1.420
Screening 3	Pembatasan jenis dokumen: artikel	1.047
Eligibility	Pembatasan tahap publikasi: final	1.021
Included	Pembatasan bahasa: Inggris	991

Diagram PRISMA di atas disajikan secara naratif tabular karena berkas yang tersedia tidak menyertakan diagram alur bergambar; namun seluruh angka pada setiap tahap telah diverifikasi konsisten antara dokumen metode dan jumlah baris pada berkas CSV hasil ekspor akhir (991 baris data), sehingga rangkaian angka penyaringan ini dinyatakan valid untuk digunakan sebagai dasar analisis.

Perangkat Lunak dan Teknik Analisis

Analisis bibliometrik dilakukan menggunakan Biblioshiny, antarmuka berbasis web dari paket Bibliometrix pada perangkat lunak R (Aria & Cuccurullo, 2017). Teknik analisis yang diterapkan meliputi: analisis produksi ilmiah tahunan, analisis sitasi rata-rata per tahun, hukum Bradford untuk identifikasi jurnal inti, hukum Lotka untuk analisis produktivitas penulis, analisis produksi dan kolaborasi negara, analisis ko-kemunculan kata kunci (keyword co-occurrence), pemetaan tematik (thematic mapping) berbasis kuadran sentralitas-densitas, analisis tren topik (trend topics), diagram Sankey tiga-bidang (Three-Field Plot) yang menghubungkan istilah judul, abstrak, dan kata kunci, serta pemodelan daur hidup pertumbuhan publikasi (life cycle modelling) menggunakan kurva logistik.

Penting untuk dinyatakan secara eksplisit bahwa seluruh visualisasi jaringan dan pemetaan tematik yang digunakan dalam artikel ini merupakan keluaran Biblioshiny/Bibliometrix, bukan keluaran VOSviewer. Tidak terdapat berkas keluaran VOSviewer (misalnya visualisasi overlay atau density khas VOSviewer) di antara data yang digunakan, sehingga sesuai prinsip anti-fabrikasi data, artikel ini tidak mengklaim penggunaan VOSviewer maupun menyebutkan jumlah cluster, node, link, atau Total Link Strength yang lazim dihasilkan VOSviewer, karena nilai-nilai tersebut tidak tersedia pada dataset.

Prosedur Validasi Data

Validasi data dilakukan dengan membandingkan jumlah dokumen, distribusi tahun, dan distribusi jurnal antara berkas CSV ekspor Scopus (datascopus42.csv) dan berkas hasil Analyze Search Results Scopus (Scopus_exported_refine_values.csv). Kedua berkas menunjukkan kesesuaian penuh pada jumlah total dokumen (991) dan distribusi tahun (2021: 91; 2022: 86; 2023: 137; 2024: 240; 2025: 437). Ditemukan selisih kecil pada penghitungan jumlah artikel untuk sumber “Scientific Reports” (11 berbanding 12) dan “PLOS ONE” (8 berbanding 6), yang paling mungkin disebabkan oleh variasi kapitalisasi penulisan nama jurnal (“PLOS ONE” vs “PLOS ONE”) pada metadata Scopus. Karena selisih ini bersifat marjinal dan tidak memengaruhi kesimpulan analisis Bradford secara keseluruhan, data CSV utama (prioritas pertama dalam hierarki sumber data) digunakan sebagai acuan, sementara data Analyze Search Results digunakan sebagai sumber pelengkap khusus untuk analisis negara dan institusi yang tidak tersedia secara langsung dalam format terstruktur pada CSV utama.

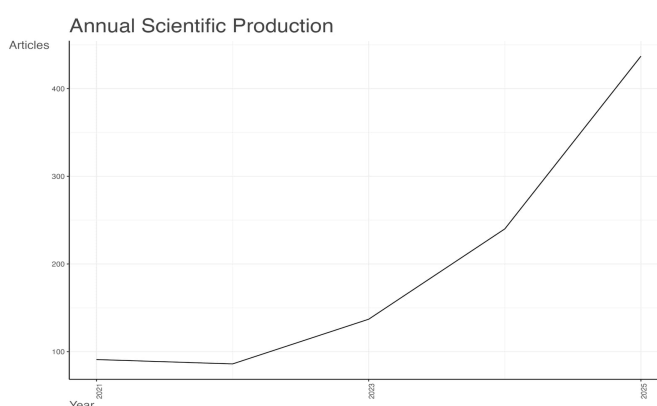
Hasil dan Pembahasan

Tren Produksi Ilmiah Tahunan

Produksi ilmiah pada tema AI dalam bimbingan dan konseling menunjukkan tren pertumbuhan eksponensial sepanjang periode 2021–2025.

Tabel 2. Produksi Ilmiah Tahunan (2021–2025)

Tahun	Jumlah Artikel
2021	91
2022	86
2023	137
2024	240
2025	437



Gambar 1. Grafik Produksi Ilmiah Tahunan

Data menunjukkan jumlah publikasi relatif stabil pada 2021–2022 (91 dan 86 dokumen), kemudian meningkat berturut-turut menjadi 137 (2023), 240 (2024), dan 437 dokumen (2025) peningkatan lebih dari empat kali lipat dibandingkan titik awal.

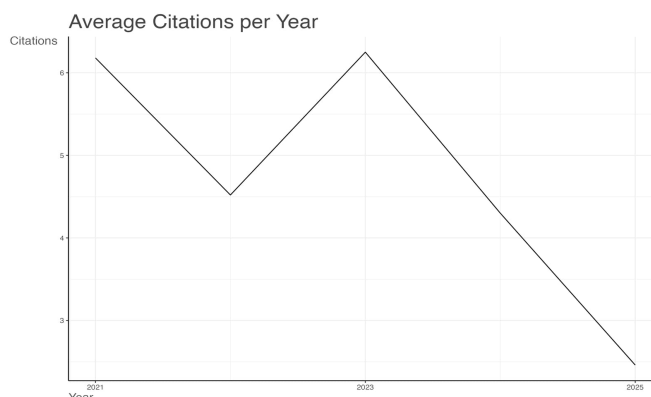
Titik infleksi pertumbuhan yang jatuh pada tahun 2023 selaras secara temporal dengan peluncuran publik ChatGPT pada akhir November 2022, yang tampaknya menjadi katalisator utama lonjakan minat riset. Kata kunci “chatgpt” sendiri, sebagaimana akan ditunjukkan pada analisis tren topik, baru muncul signifikan pada rentang 2024–2025, memperkuat dugaan bahwa akselerasi publikasi tidak sekadar mengikuti tren umum riset AI, melainkan secara spesifik didorong oleh ketersediaan teknologi generative AI yang mudah diakses publik.

Perlu dicatat sebagai keterbatasan interpretasi bahwa data tahun 2025 kemungkinan besar belum mencerminkan capaian satu tahun penuh pada saat penarikan data (5 September 2026 sebagai tanggal ekspor mengindikasikan data tahun 2025 sudah lengkap satu tahun kalender penuh pada saat analisis dilakukan, namun proses pengindeksan Scopus untuk terbitan akhir tahun dapat mengalami keterlambatan hingga beberapa bulan). Oleh karena itu, angka 437 dokumen pada 2025 kemungkinan sedikit underestimate terhadap jumlah riil publikasi tahun tersebut, bukan overestimate, sehingga tren pertumbuhan yang teramati kemungkinan bersifat konservatif.

Pola pertumbuhan ini konsisten dengan model difusi inovasi (Rogers, 2003) di mana teknologi generative AI berperan sebagai pemicu titik belok (tipping point) adopsi riset pada domain aplikatif seperti konseling. Institusi pendidikan tinggi dan asosiasi profesi konseling perlu mengantisipasi percepatan literatur ini dengan memperbarui kurikulum pendidikan konselor secara berkala. Diperlukan studi longitudinal lanjutan pasca-2025 untuk menguji apakah tren pertumbuhan ini bersifat berkelanjutan atau sementara (hype cycle).

Dampak Sitasi: Rata-rata Sitasi per Tahun dan Dokumen Paling Berpengaruh

Rata-rata sitasi per artikel per tahun terbit menunjukkan pola non-linear: menurun dari 2021 ($\pm 6,2$) ke titik terendah pada 2022 ($\pm 4,5$), kembali meningkat tajam pada 2023 ($\pm 6,6$), kemudian menurun tajam kembali menuju 2025 ($\pm 2,3$).



Gambar 2. Rata-rata Sitasi Artikel per Tahun

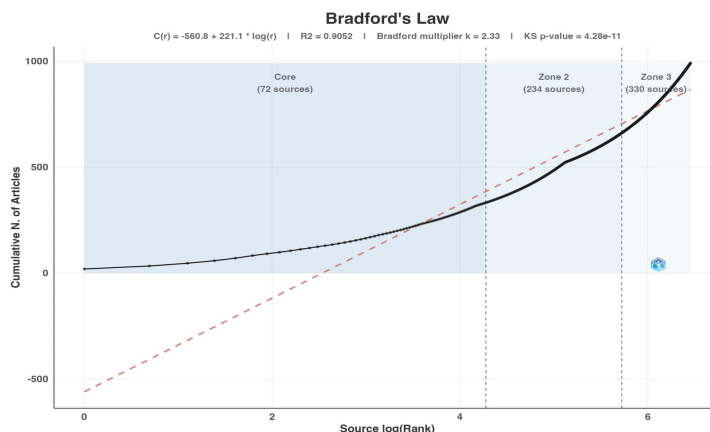
Tabel 3. Lima Artikel Bertema Relevan dengan Sitasi Tertinggi

Sitasi	Tahun	Judul (disingkat)	Jurnal
461	2021	Chatbot for Health Care and Oncology Applications Using AI and ML: Systematic Review	JMIR Cancer
258	2023	ChatGPT applications in medical, dental, pharmacy, and public health education	Narra J
164	2023	Aesthetic Surgery Advice and Counseling from AI: Rhinoplasty Consultation with ChatGPT	Aesthetic Plastic Surgery
156	2023	Explainable AI and ML: performance evaluation ... educational data mining inspired career counseling	Education and Information Technologies
136	2023	The Potential of Chatbots for Emotional Support and Promoting Mental Well-Being	J. Medical Internet Research

Dari sepuluh dokumen bersitasi tertinggi pada keseluruhan dataset, dua dokumen (mengenai kardiomiopati amiloid dan pendidikan jasmani) teridentifikasi tidak relevan secara tematik langsung dengan fokus AI dalam bimbingan dan konseling, kemungkinan tertangkap Boolean Search karena kombinasi istilah umum seperti “counseling” atau “machine learning” yang muncul dalam konteks berbeda pada teks lengkap. Tabel 3 di atas menyajikan lima dokumen bersitasi tertinggi yang telah diverifikasi relevan secara tematik.

Artikel berpengaruh tertinggi (Xu et al., 2021, JMIR Cancer, 461 sitasi) berfokus pada tinjauan sistematis chatbot untuk layanan kesehatan dan onkologi mengindikasikan bahwa literatur peninjauan sistematis (systematic review) pada tahap awal perkembangan bidang cenderung memperoleh visibilitas sitasi lebih tinggi dibandingkan studi primer, sebuah pola umum dalam bibliometrik disebut sebagai “keunggulan tinjauan pustaka” (review advantage). Sementara itu, penurunan rata-rata sitasi menuju 2024–2025 secara metodologis wajar terjadi (citation lag effect) artikel yang baru terbit secara alami belum memiliki cukup waktu untuk disitasi dibandingkan artikel yang telah terbit lebih lama, sehingga pola ini tidak boleh diinterpretasikan sebagai penurunan kualitas atau relevansi riset.

Temuan ini menggarisbawahi pentingnya menggunakan indikator dampak yang menyesuaikan usia dokumen (age-normalized citation metrics) dalam kajian bidang yang tumbuh cepat. Peneliti pemula yang ingin memperoleh visibilitas tinggi pada bidang ini dapat mempertimbangkan kontribusi berupa tinjauan sistematis atau meta-analisis pada sub-tema yang belum banyak direview. Diperlukan tinjauan sistematis dan meta-analisis baru khusus pada irisan AI-konseling karier dan AI-konseling sekolah, yang berdasarkan Tabel 3 tampak belum mendapat representasi tinjauan sistematis besar sebagaimana pada domain kesehatan mental klinis.



Gambar 3. Kurva Hukum Bradford

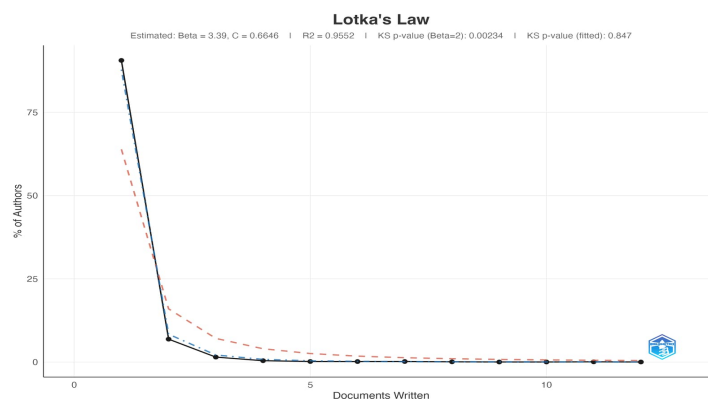
Dari 638 jurnal unik yang menerbitkan 991 artikel, analisis hukum Bradford mengidentifikasi 72 jurnal inti (core sources, Zona 1) yang memuat proporsi artikel secara tidak proporsional besar, diikuti Zona 2 (234 sumber tambahan) dan Zona 3 (330 sumber, memuat artikel paling jarang). Model regresi logaritmik menghasilkan $R^2 = 0,9052$ dengan konstanta Bradford $k = 2,33$. Jurnal-jurnal dengan frekuensi publikasi tertinggi Journal of Medical Internet Research (19 artikel), IEEE Access (13), JMIR Formative Research (12), Journal of Clinical Medicine (12), dan Scientific Reports (11) termasuk dalam kelompok jurnal inti (Zona 1).

Dominasi jurnal-jurnal berorientasi kesehatan digital dan informatika medis (JMIR family, IEEE Access) sebagai jurnal inti mengindikasikan bahwa wacana ilmiah AI dalam konseling saat ini secara institusional lebih banyak dipublikasikan melalui jalur informatika kesehatan dibandingkan jurnal khusus bimbingan dan konseling atau psikologi konseling itu sendiri. Kehadiran Counselling and Psychotherapy Research (9 artikel) sebagai satu-satunya jurnal spesialis konseling dalam sepuluh besar mengindikasikan representasi disiplin konseling murni yang relatif masih terbatas dibandingkan disiplin kedokteran/informatika kesehatan.

Pola ini mendukung tesis bahwa AI dalam konseling saat ini berkembang sebagai bidang interdisipliner yang dipimpin oleh disiplin teknologi kesehatan, bukan oleh disiplin konseling itu sendiri. Peneliti bidang bimbingan dan konseling perlu didorong untuk lebih aktif mempublikasikan pada jurnal inti bidang informatika kesehatan agar suara disiplin konseling turut membentuk arah pengembangan teknologi ini. Kajian bibliometrik lanjutan dapat menelaah apakah jurnal-jurnal spesialis konseling mulai meningkatkan kapasitas publikasi tema AI pada tahun-tahun mendatang.

Produktivitas Penulis: Hukum Lotka

Estimasi eksponen Beta hukum Lotka pada dataset ini adalah 3,39 ($C = 0,6646$; $R^2 = 0,9552$), jauh lebih tinggi dari nilai teoritis Lotka klasik ($Beta = 2$). Uji Kolmogorov–Smirnov terhadap model $Beta = 2$ signifikan ($p = 0,00234$), menolak kesesuaian model klasik, sementara model dengan Beta hasil estimasi menunjukkan kesesuaian sangat baik ($p = 0,847$).



Gambar 4. Kurva Hukum Lotka

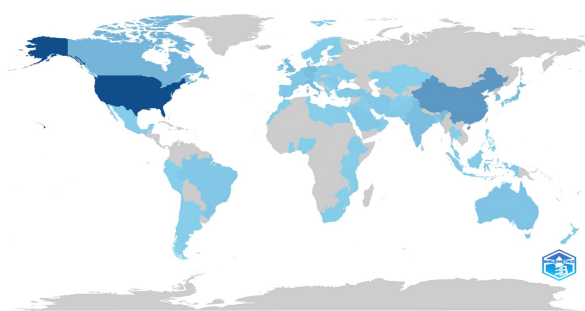
Sebagian besar penulis (mayoritas persentase pada grafik) hanya berkontribusi pada satu dokumen, dengan penurunan tajam persentase penulis pada jumlah dokumen dua ke atas. Nilai Beta yang lebih tinggi dari 2 menunjukkan konsentrasi produktivitas yang lebih ekstrem dibandingkan pola Lotka klasik yaitu proporsi penulis sangat produktif (menulis banyak dokumen) jauh lebih kecil dibandingkan prediksi teori klasik, sementara mayoritas mutlak penulis hanya berkontribusi satu kali. Perlu dicatat sebagai catatan metodologis penting bahwa disambiguasi nama penulis pada data Scopus mentah rentan terhadap kerancuan nama umum (misalnya “Liu J.”, “Zhang Y.”, “Wang Y.” yang masing-masing muncul pada 9–12 dokumen dalam data mentah), sehingga angka produktivitas penulis individual tertentu berpotensi mencampurkan beberapa individu berbeda dengan nama atau inisial yang sama. Oleh karena itu, interpretasi mengenai penulis paling produktif secara individual pada level nama tidak disajikan sebagai temuan pasti tanpa proses disambiguasi lanjutan, sesuai prinsip kehati-hatian terhadap data yang tidak dapat diverifikasi sepenuhnya.

Pola hiperkonsentrasi ini konsisten dengan karakteristik bidang riset yang baru muncul (nascent field), di mana kolaborasi lintas tim besar belum banyak terbentuk. Peluang keterlibatan peneliti baru pada bidang ini relatif terbuka lebar karena belum ada kelompok inti penulis yang mendominasi secara mapan. Studi bibliometrik lanjutan disarankan menggunakan data ORCID atau disambiguasi nama berbasis afiliasi untuk memperoleh peta produktivitas penulis individual yang lebih akurat.

Analisis Negara

Amerika Serikat mendominasi produksi ilmiah secara signifikan (347 dokumen, setara $\pm 35\%$ dari total dokumen yang memiliki afiliasi teridentifikasi), diikuti Tiongkok (138) dan Inggris (78). Indonesia tercatat berkontribusi 42 dokumen berdasarkan penghitungan afiliasi mentah, menempatkannya pada kelompok negara berkembang dengan kontribusi menengah pada tema ini.

Country Scientific Production



Gambar 5. Peta Sebaran Produksi Ilmiah Berdasarkan Negara

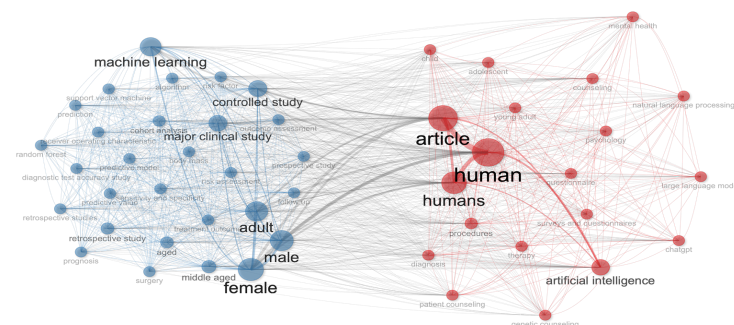
Tabel 4. Sepuluh Negara Paling Produktif

Negara	Jumlah Artikel
United States	347
China	138
United Kingdom	78
India	69
Canada	65
Germany	51
South Korea	51
Italy	42
Saudi Arabia	35
Australia	34

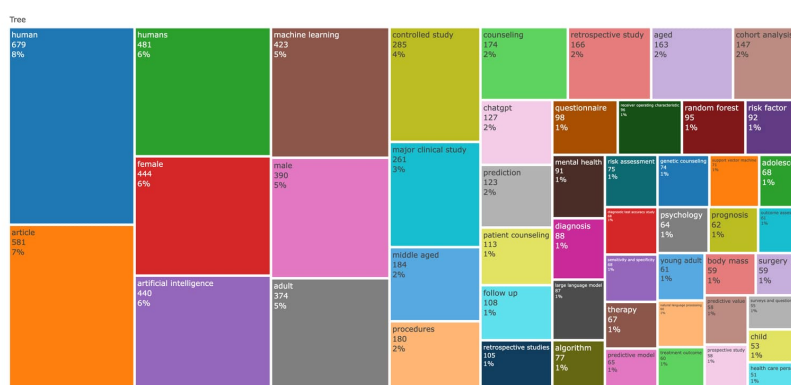
Peta sebaran negara (Gambar 5) menunjukkan gradasi warna yang konsisten dengan tabel di atas, dengan Amerika Serikat dan Tiongkok sebagai wilayah dengan intensitas warna tergelap. Dominasi Amerika Serikat

Pola sebaran ini mendukung tesis ketimpangan pusat-pinggiran (core-periphery) dalam produksi pengetahuan ilmiah global pada bidang teknologi terapan. Negara berkembang, termasuk Indonesia, memiliki peluang strategis untuk memperkuat riset pada niche tematik yang belum banyak digarap negara-negara inti, misalnya adaptasi budaya (cultural adaptation) chatbot konseling untuk konteks lokal. Penelitian kolaboratif lintas negara berkembang-maju perlu didorong untuk mempercepat transfer pengetahuan pada domain ini.

Analisis ko-kemunculan kata kunci menghasilkan dua kluster besar yang saling terhubung sebagaimana disajikan pada Gambar 6: kluster biru berpusat pada istilah metodologis-klinis (machine learning, controlled study, major clinical study, adult, female, male) dan kluster merah berpusat pada istilah konseptual-aplikatif (article, human, humans, artificial intelligence, counseling, mental health, chatgpt, large language model). Tree map pada Gambar 7 mengonfirmasi bahwa kata kunci “human” (679 kemunculan, 8%), “article” (581, 7%), “humans” (481, 6%), “female” (444, 6%), “machine learning” (423, 5%), “male” (390, 5%), “artificial intelligence” (440, 6%), dan “adult” (374, 5%) merupakan delapan istilah paling dominan.



Gambar 6. Jaringan Ko-kemunculan Kata Kunci

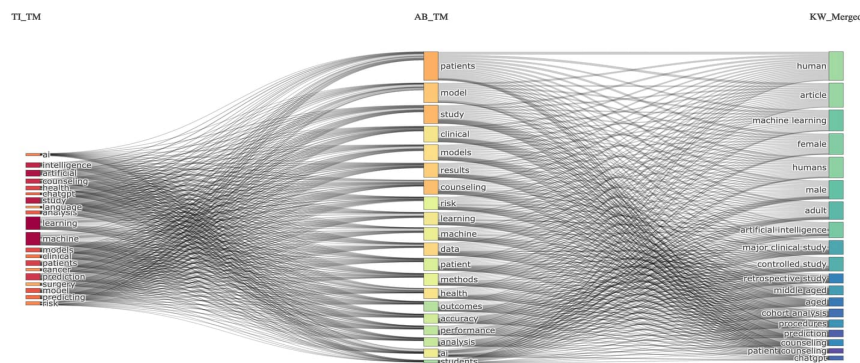


Gambar 7. Tree Map Frekuensi Kata Kunci



Gambar 8. Word Cloud Kata Kunci

Istilah yang secara spesifik mencerminkan sub-tema konseling “counseling” (174), “genetic counseling” (74), “patient counseling” (113 pada AB_TM Sankey), dan “chatgpt” (127) muncul dengan frekuensi jauh lebih rendah dibandingkan istilah generik metodologis di atas, namun tetap konsisten muncul lintas judul, abstrak, dan kata kunci sebagaimana ditunjukkan diagram Sankey tiga-bidang.



Gambar 9. Diagram Sankey Tiga-Bidang (Judul-Abstrak-Kata Kunci)

Struktur ko-kemunculan ini mengonfirmasi bahwa penelitian pada domain ini secara dominan berformat studi klinis-kuantitatif (didukung istilah seperti “controlled study”, “retrospective study”, “cohort analysis”, “receiver operating characteristic”) yang menerapkan AI/ML sebagai alat prediksi atau diagnosis, dengan konseling (dalam makna luas termasuk konseling genetik dan konseling pasien) sebagai salah satu konteks aplikasi di antara berbagai konteks klinis lain. Pola ini konsisten dengan temuan analisis Bradford sebelumnya yang menunjukkan dominasi jurnal informatika kesehatan.

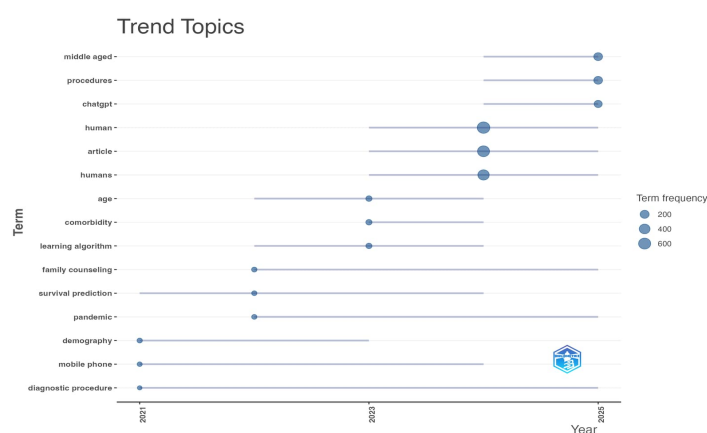
Konvergensi kluster metodologis-klinis dan konseptual-aplikatif menegaskan bahwa AI dalam konseling berkembang sebagai bidang yang secara epistemologis berpijak pada paradigma biomedis-kuantitatif, bukan paradigma humanistik-kualitatif yang secara tradisional identik dengan ilmu konseling. Pendidikan profesi konselor perlu mulai mengintegrasikan literasi data dan AI dasar ke dalam kurikulum agar lulusan mampu berdialog dengan riset pada paradigma ini. Diperlukan lebih banyak riset kualitatif dan riset partisipatif mengenai pengalaman klien dan konselor dalam berinteraksi dengan AI, sebagai penyeimbang dominasi paradigma kuantitatif-klinis saat ini.

Pemetaan Tematik dan Tren Topik

Peta tematik mengidentifikasi empat kuadran tema. Kuadran Motor Themes (sentralitas dan densitas tinggi) diisi kluster “female, machine learning, male”, menunjukkan tema yang sudah matang dan menjadi inti wacana. Kuadran Basic Themes/mendekati pusat diisi kluster “human, article, humans” dengan densitas sedang. Kuadran Niche Themes (densitas tinggi, sentralitas rendah) berisi kluster “diagnosis, genetic counseling, child” tema yang berkembang mendalam namun terisolasi dari wacana utama. Kuadran Declining/Emerging (sentralitas dan densitas rendah) berisi kluster “machine-learning, learning systems, forecasting”.



Gambar 10. Peta Tematik (Thematic Map)



Gambar 11. Tren Topik Berdasarkan Tahun

Analisis tren topik (Gambar 11) menunjukkan istilah “chatgpt”, “procedures”, dan “middle aged” sebagai topik yang median kemunculannya paling terkini (mendekati 2025), sementara “demography”, “mobile phone”, dan “diagnostic procedure” merupakan topik dengan median kemunculan paling awal (2021) dan tidak berlanjut ke periode terbaru mengindikasikan topik yang mulai ditinggalkan. Istilah “human”, “article”, dan “humans” menunjukkan ukuran gelembung terbesar (frekuensi tertinggi) dengan median tahun kemunculan sekitar 2023–2024, mengonfirmasi posisinya sebagai tema paling dominan sepanjang periode.

Posisi “genetic counseling” pada kuadran Niche Themes dengan densitas internal tinggi mengindikasikan adanya komunitas riset yang solid dan terspesialisasi pada sub-tema ini (didukung enam artikel dataset yang secara eksplisit membahas AI untuk konseling genetik kanker hereditas, termasuk penelitian oleh Al-Hilli et al., 2023 dan Sato et al., 2024), namun belum terhubung erat dengan wacana utama AI-konseling secara umum. Sebaliknya, kluster “machine-learning, learning systems, forecasting” pada kuadran densitas dan sentralitas rendah mengindikasikan tema yang berpotensi mengalami dua arah perkembangan: baik sebagai tema yang mulai ditinggalkan (declining) maupun sebagai tema yang baru muncul (emerging) dan belum cukup matang untuk terhubung dengan tema inti perbedaan arah ini tidak dapat dipastikan hanya dari posisi kuadran tanpa analisis longitudinal lebih rinci per sub-periode, sehingga dinyatakan sebagai keterbatasan analisis.

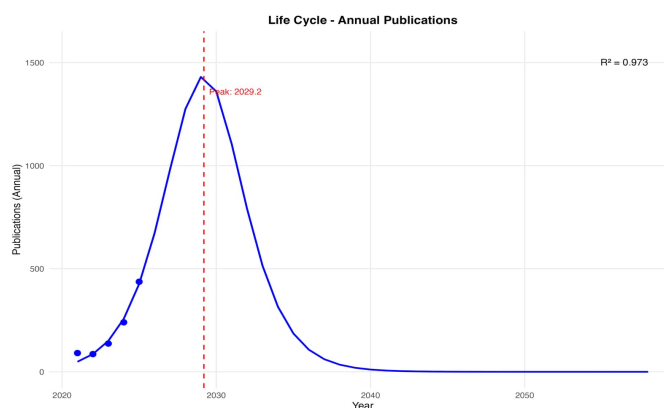
Tema “chatgpt” yang muncul sebagai tren topik terbaru dengan frekuensi signifikan (127 kemunculan, seluruhnya terkonsentrasi pasca-2022 berdasarkan hukum kausalitas temporal peluncuran teknologi) merupakan sub-tema emerging yang paling menonjol, konsisten dengan berbagai studi dalam dataset mengenai penggunaan ChatGPT untuk konseling genetik (Patel et al., 2024), konseling sekolah (Su et al., 2024; Al-Shraifin et al., 2025), dan dukungan kesehatan mental (Chin et al., 2023; Adhikary et al., 2024).

Pola kuadran ini mendukung kerangka evolusi tematik (thematic evolution) yang membedakan antara tema inti matang, tema spesialis mendalam, dan tema baru muncul dalam satu bidang riset yang sama.

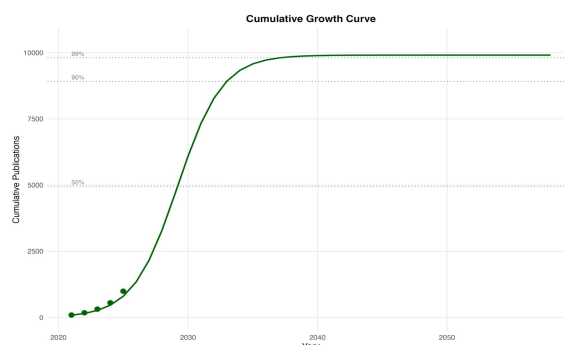
Pengambil kebijakan riset dapat mengarahkan pendanaan tambahan pada penguatan keterhubungan tema niche (genetic counseling) dengan wacana utama AI-konseling agar terjadi transfer pengetahuan lintas sub-domain. Penelitian mendatang perlu secara khusus menelusuri lintasan tema “chatgpt” dan “large language model” dalam tiga hingga lima tahun ke depan untuk menentukan apakah tema ini akan bergerak menjadi Motor Theme atau justru mengalami penurunan pasca-hype awal.

Pemodelan Daur Hidup dan Kurva Pertumbuhan Kumulatif

Pemodelan kurva daur hidup logistik terhadap data produksi tahunan (2021–2025) menghasilkan kesesuaian model sangat tinggi ($R^2 = 0,973$), dengan proyeksi titik puncak produksi tahunan pada tahun 2029,2. Kurva pertumbuhan kumulatif menunjukkan bidang ini diproyeksikan mencapai 50% dari total potensi publikasi kumulatifnya sekitar tahun 2029 dan mendekati 90% pada awal-pertengahan dekade 2030-an.



Gambar 12. Daur Hidup Publikasi Tahunan (Model Logistik)



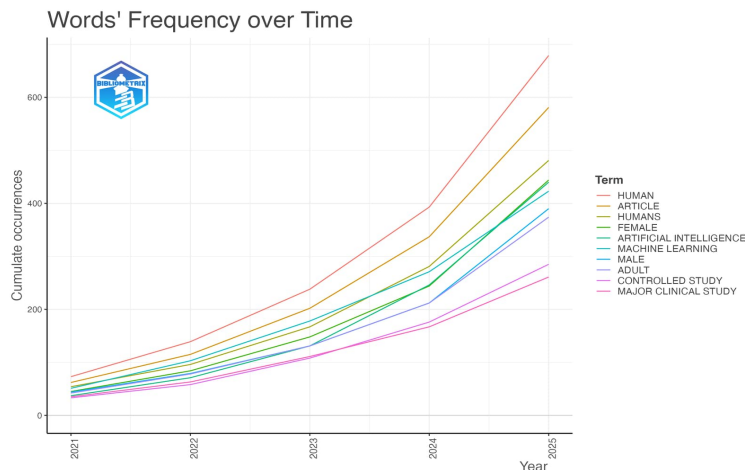
Gambar 13. Kurva Pertumbuhan Kumulatif

Titik data aktual 2021–2025 (91 hingga 437 dokumen) berada tepat pada fase pertumbuhan cepat (rapid growth phase) kurva-S, mendahului titik puncak proyeksi. Model ini perlu diperlakukan sebagai proyeksi statistik berbasis ekstrapolasi lima titik data historis, bukan sebagai prediksi pasti. Nilai R^2 yang tinggi mengindikasikan model logistik cocok secara matematis dengan pola historis yang tersedia, namun keandalan proyeksi jangka panjang (hingga 2029 dan seterusnya) sangat bergantung pada asumsi bahwa faktor-faktor pendorong pertumbuhan (ketersediaan teknologi generative AI, minat pendanaan riset) tetap konstan asumsi yang rentan terhadap disrupsi teknologi atau kebijakan yang tidak dapat diprediksi dari data historis semata. Oleh karena itu, angka proyeksi puncak tahun 2029,2 disajikan sebagai estimasi indikatif dari pola pertumbuhan saat ini, bukan sebagai kepastian yang dapat diverifikasi hingga tahun tersebut benar-benar terlampaui.

Temuan ini memberikan kontribusi empiris pada literatur tentang siklus hidup bidang riset teknologi terapan (technology research life cycle), khususnya pada domain irisan AI-layanan manusia yang relatif baru. Jurnal-jurnal spesialis konseling dan asosiasi profesi dapat mengantisipasi peningkatan volume manuskrip bertema AI dalam lima tahun ke depan dengan mempersiapkan kapasitas mitra bestari (reviewer) yang memahami irisan AI dan konseling. Pembaruan model daur hidup ini secara berkala dengan data tahun-tahun mendatang akan memungkinkan validasi atau revisi proyeksi titik puncak yang disajikan di sini.

Evolusi Frekuensi Kata Kunci Terpilih

Sepuluh kata kunci teratas (human, article, humans, female, artificial intelligence, machine learning, male, adult, controlled study, major clinical study) menunjukkan pertumbuhan kumulatif yang seluruhnya mempercepat laju kenaikannya (kurva melengkung ke atas) sejak 2023, dengan “human” secara konsisten memimpin sepanjang periode diikuti “article”.



Gambar 14. Frekuensi Kumulatif Kata Kunci Terpilih Sepanjang Waktu

Percepatan simultan seluruh kata kunci utama sejak 2023 menguatkan kesimpulan sebelumnya bahwa momentum generative AI menjadi pendorong lintas-tema, bukan hanya mendorong satu sub-tema spesifik. Jarak yang semakin melebar antara “artificial intelligence” dan “machine learning” dibanding kata kunci lain menuju 2025 mengindikasikan pergeseran istilah payung yang digunakan peneliti, dari istilah teknis “machine learning” ke istilah yang lebih luas dan berorientasi publik “artificial intelligence”.

Pergeseran istilah ini merefleksikan proses “popularisasi” terminologi ilmiah ketika suatu bidang teknis mulai memasuki wacana publik yang lebih luas. Peneliti perlu mempertimbangkan kedua istilah (AI dan ML) secara bersamaan dalam strategi pencarian literatur untuk menghindari bias cakupan tematik. Analisis semantik lebih mendalam terhadap penggunaan istilah AI vs ML dalam konteks konseling dapat mengungkap perbedaan penekanan konseptual antar kedua istilah tersebut.

Pembahasan

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa riset AI dalam bimbingan dan konseling merupakan bidang yang sedang berada pada fase pertumbuhan cepat (rapid growth phase) yang dipicu secara spesifik oleh momentum generative AI pasca-2022, bukan sekadar kelanjutan tren riset machine learning yang telah berlangsung lebih lama. Pola ini konsisten dengan argumen Zawacki-Richter et al. (2019) mengenai adopsi AI dalam pendidikan yang cenderung bergerak dalam gelombang yang dipicu oleh terobosan teknologi tertentu, dan memperluas argumen tersebut ke ranah konseling yang secara tradisional lebih berorientasi humanistik.

Dominasi jurnal informatika kesehatan (JMIR family, IEEE Access) sebagai jurnal inti, sebagaimana ditunjukkan analisis Bradford, mengindikasikan bahwa arah pengembangan pengetahuan pada domain ini saat ini lebih banyak ditentukan oleh komunitas informatika kesehatan dan ilmu komputer dibandingkan komunitas konseling itu sendiri. Temuan ini beresonansi dengan kekhawatiran yang diangkat sejumlah studi dalam dataset mengenai perlunya keterlibatan aktif profesi konseling dalam desain teknologi AI agar nilai-nilai etik dan humanistik konseling tidak tereduksi menjadi sekadar fitur teknis chatbot (lih. Ricoy et al., 2025, mengenai perspektif profesional konselor sekolah terhadap AI).

Struktur tematik yang ditemukan dengan “genetic counseling” sebagai klaster niche yang matang secara internal namun terisolasi turut mengonfirmasi fenomena fragmentasi sub-disiplin yang lazim ditemukan dalam bidang riset interdisipliner yang masih muda (Zupic & Čater, 2015). Studi-studi konseling genetik berbasis AI dalam dataset ini (Al-Hilli et al., 2023; Sato et al., 2024; Ahimaz et al., 2024; Fukushima et al., 2025) menunjukkan kematangan metodologis yang relatif tinggi termasuk uji acak terkontrol (randomized controlled trial) namun jarang dikutip atau merujuk silang dengan studi AI-konseling karier atau AI-konseling sekolah, mengindikasikan peluang integrasi lintas sub-tema yang belum banyak dimanfaatkan.

Pada domain konseling karier dan konseling sekolah, temuan tren topik dan tematik menunjukkan volume riset yang secara relatif lebih kecil dibandingkan domain kesehatan mental klinis, meskipun studi-studi yang ada (Westman, 2021; Guleria, 2023; José-García et al., 2023; Su et al., 2024) menunjukkan keragaman pendekatan metodologis yang menjanjikan, dari sistem rekomendasi berbasis machine learning hingga sistem konseling sekolah berbasis AI untuk konteks budaya spesifik (Asia). Kesenjangan volume ini menjadi salah satu dasar utama perumusan agenda penelitian masa depan pada bagian berikut, khususnya untuk konteks Indonesia di mana kebutuhan digitalisasi bimbingan konseling sekolah dan perguruan tinggi terus meningkat namun basis risetnya, sebagaimana ditunjukkan kontribusi Indonesia yang relatif kecil (42 dokumen) pada peta produksi global, masih perlu diperkuat.

Perlu ditegaskan pula keterbatasan mendasar dari pendekatan Boolean Search lebar yang digunakan: ditemukannya sejumlah dokumen bersitasi tinggi yang secara tematik tidak relevan langsung (misalnya artikel kardiomiopati amiloid dan pendidikan jasmani) menunjukkan bahwa strategi pencarian berbasis kata kunci umum seperti “counseling” dan “machine learning” rentan terhadap noise topikal. Meskipun proporsi dokumen semacam ini kecil dan tidak mengubah pola agregat yang ditemukan, kehati-hatian tetap diperlukan dalam menafsirkan setiap angka individual tanpa verifikasi tematik manual, sebuah keterbatasan metodologis yang melekat pada seluruh studi bibliometrik berskala besar.

Simpulan

Penelitian ini memetakan evolusi riset AI dalam bimbingan dan konseling melalui analisis bibliometrik terhadap 991 artikel jurnal terindeks Scopus periode 2021–2025. Hasil menunjukkan pertumbuhan publikasi yang dipercepat secara tajam pasca-2022, dipimpin oleh Amerika Serikat, Tiongkok, dan Inggris, dengan jurnal-jurnal informatika kesehatan digital sebagai kanal publikasi inti. Struktur tematik mengungkap konvergensi antara paradigma klinis-kuantitatif dan wacana konseptual AI-konseling, dengan konseling genetik muncul sebagai klaster niche yang matang namun terisolasi, sementara ChatGPT dan model bahasa besar menjadi tema paling emergent menjelang 2025. Pemodelan daur hidup memproyeksikan bidang ini akan mendekati puncak pertumbuhan tahunan pada akhir dekade ini, meskipun proyeksi tersebut perlu dimaknai sebagai estimasi indikatif, bukan kepastian.

Referensi

- Adhikary, P. K., Vandhan, S., et al. (2024). Exploring the efficacy of large language models in summarizing mental health counseling sessions. *JMIR Mental Health*, 11.
- Ahimaz, P., et al. (2024). Genetic counselors' utilization of ChatGPT in professional practice: A cross-sectional study. *American Journal of Medical Genetics, Part A*.
- Al-Hilli, Z., et al. (2023). A randomized trial comparing the effectiveness of pre-test genetic counseling using an artificial intelligence automated chatbot. *Annals of Surgical Oncology*, 30.
- Al-Shraifin, A., et al. (2025). Harnessing AI in school counselling: Exploring the potential of ChatGPT for student support. *Educational Process: International Journal*, 18.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975.
- Bradford, S. C. (1934). Sources of information on specific subjects. *Engineering*, 137, 85–86.
- Chervenak, J., et al. (2023). The promise and peril of using a large language model to obtain clinical information: ChatGPT performance evaluating patient education materials. *Fertility and Sterility*, 120(2).
- Chin, H., et al. (2023). The potential of chatbots for emotional support and promoting mental well-being in different cultures: Mixed methods study. *Journal of Medical Internet Research*, 25.
- Delgadillo, J., et al. (2022). Stratified care vs stepped care for depression: A cluster randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry*, 79(2), 101–108.
- 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.
- Fukushima, T., et al. (2025). Evaluating and enhancing Japanese large language models for genetic counseling support. *JMIR Medical Informatics*.
- Garcia-Pavia, P., et al. (2021). Diagnosis and treatment of cardiac amyloidosis: A position statement of the European Society of Cardiology. *European Journal of Heart Failure*, 23(4), 512–526.

- Gedrimiene, E., et al. (2023). Transparency and trustworthiness in user intentions to follow career recommendations from a learning analytics dashboard. *Journal of Learning Analytics*, 10.
- Guleria, P. (2023). Explainable AI and machine learning: Performance evaluation and explainability of classifiers on educational data mining inspired career counseling. *Education and Information Technologies*, 28(1), 1081–1116.
- Hua, Y., et al. (2025). A scoping review of large language models for generative tasks in mental health care. *npj Digital Medicine*, 8.
- Jeon, S., et al. (2025). Evaluating the use of generative artificial intelligence to support genetic counseling for rare diseases. *Diagnostics*, 15(6).
- Jin, Y., et al. (2025). The applications of large language models in mental health: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research*, 27.
- José-García, A., et al. (2023). C3-IoC: A career guidance system for assessing student skills using machine learning and network visualisation. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 33.
- Lai, T., et al. (2024). Supporting the demand on mental health services with AI-based conversational large language models. *BioMedInformatics*, 4(1).
- Lee, H. S. (2021). Applying artificial intelligence in physical education and future perspectives. *Sustainability (Switzerland)*, 13(1), 1–16.
- Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16(12), 317–323.
- Mashudi, E. A., et al. (2023). The use of chatbot systems in online counseling services: A bibliometric mapping. *Journal of Engineering Science and Technology*.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7).
- Momenaei, B., et al. (2023). Appropriateness and readability of ChatGPT-4-generated responses for surgical treatment of retinal diseases. *Ophthalmology Retina*, 7(10), 862–868.
- Patel, J. M., et al. (2024). ChatGPT accurately performs genetic counseling for gynecologic cancers. *Gynecologic Oncology*.
- Ricoy, M.-C., et al. (2025). Using artificial intelligence in school counseling: Professional perspectives. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Sallam, M. (2023). ChatGPT applications in medical, dental, pharmacy, and public health education: A descriptive study highlighting the advantages and limitations. *Narra J*, 3(1).
- Sato, A., et al. (2024). Preliminary screening for hereditary breast and ovarian cancer using an AI chatbot as a genetic counseling tool. *Journal of Medical Internet Research*, 26.
- Su, S.-W., et al. (2024). Development of an AI-based system to enhance school counseling models for Asian elementary students. *IEEE Access*, 12.
- Talib, A., et al. (2023). Utilizing M-technologies for AI-driven career guidance in Morocco: An innovative mobile approach. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(24).
- Trujillo, F., et al. (2025). Artificial intelligence in education: A systematic literature review of machine learning approaches. *Journal of Technology and Science Education*.
- Westman, S. (2021). Artificial intelligence for career guidance: Current requirements and prospects for the future. *IAFOR Journal of Education*, 9(4).
- Xie, Y., et al. (2023). Aesthetic surgery advice and counseling from artificial intelligence: A rhinoplasty consultation with ChatGPT. *Aesthetic Plastic Surgery*, 47(5), 1985–1993.
- Xu, L., et al. (2021). Chatbot for health care and oncology applications using artificial intelligence and machine learning: Systematic review. *JMIR Cancer*, 7(4).
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1).
- Zulfiker, M. S., et al. (2021). An in-depth analysis of machine learning approaches to predict depression. *Current Research in Behavioral Sciences*, 2.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472.