

Analisis bibliometrik pemanfaatan artificial intelegent (ai) sebagai asisten belajar generasi z

Amud^{1*}, Nurul Habibah¹, Ruli As'ari¹

¹Universitas Siliwangi, Jl Siliwangi No 24 Kahuripan, Kota Tasikmalaya, 46115, Indonesia

*Email: 242170111042@student.unsil.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis tren, arah riset, dan kolaborasi ilmiah terkait pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) sebagai asisten belajar bagi Generasi Z melalui pendekatan bibliometrik. Data dikumpulkan dari publikasi ilmiah periode 2015-2025 menggunakan perangkat SciSpace AI Research Agent dengan kata kunci "Artificial Intelligence", "asisten belajar", dan "Generasi Z". Hasil analisis menunjukkan peningkatan signifikan publikasi sejak 2020, dengan lonjakan terbesar pada tahun 2023 seiring kemunculan teknologi generatif seperti ChatGPT. Tema penelitian bergeser dari e-learning menuju pembelajaran adaptif, tutor cerdas, dan etika AI. Indonesia menjadi salah satu kontributor utama riset di bidang ini. Penelitian menghasilkan model konseptual AI-Assistive Adaptive Learning for Gen Z yang meliputi literasi digital, integrasi adaptif, serta penggunaan etis AI. Temuan ini memberikan gambaran komprehensif mengenai evolusi peran AI dalam pembelajaran serta arah pengembangan pendidikan berbasis teknologi adaptif di era Education 5.0.

Kata kunci: Artificial Intelligence, Generasi Z, pembelajaran adaptif, bibliometrik, Education 5.0

Abstract

This study aims to analyze trends, research directions, and scientific collaborations related to the use of Artificial Intelligence (AI) as a learning assistant for Generation Z through a bibliometric approach. Data were collected from scientific publications from 2015 to 2025 using the SciSpace AI Research Agent tool with the keywords "Artificial Intelligence," "learning assistant," and "Generation Z." The analysis results show a significant increase in publications since 2020, with the biggest surge in 2023 following the emergence of generative technologies such as ChatGPT. Research themes have shifted from e-learning to adaptive learning, intelligent tutors, and AI ethics. Indonesia is one of the main contributors to research in this field. The research produced a conceptual model of AI-Assistive Adaptive Learning for Gen Z, which includes digital literacy, adaptive integration, and the ethical use of AI. These findings provide a comprehensive overview of the evolution of AI's role in learning and the direction of adaptive technology-based education development in the Education 5.0 era.

Keywords: Artificial Intelligence, Generation Z, adaptive learning, bibliometrics, Education 5.0

1. PENDAHULUAN

Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan. Teknologi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga berperan aktif sebagai sistem adaptif yang mampu memahami kebutuhan belajar peserta didik secara individual. Melalui penerapan algoritma pembelajaran mesin dan pemrosesan bahasa alami, AI dapat berfungsi sebagai asisten belajar yang memberikan umpan balik otomatis, menyesuaikan konten, serta memantau perkembangan belajar siswa secara real-

time. Perubahan ini menandai pergeseran paradigma pendidikan dari pendekatan yang berpusat pada pengajar menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Afandi, Murni, & Dewi, 2024).

Pada era global dan perkembangan zaman, muncul konsep Education 5.0 yang menekankan integrasi teknologi digital dengan pendekatan manusia-sentris, kolaboratif, dan kreatif. AI menjadi salah satu pilar utama dalam mewujudkan transformasi tersebut karena mampu menjembatani personalisasi pembelajaran berbasis data dan interaksi cerdas antara manusia dengan mesin. Generasi Z, yang dikenal sebagai digital natives, merupakan kelompok yang paling siap dan paling banyak berinteraksi dengan teknologi pembelajaran digital. Mereka cenderung lebih responsif terhadap pembelajaran interaktif, visual, dan berbasis teknologi (Putri, Humairah, Rasna, Putrayasa, & Suandi, 2024). Oleh sebab itu, penerapan AI sebagai asisten belajar adaptif dianggap relevan untuk membantu memenuhi kebutuhan belajar Generasi Z yang dinamis dan berbasis pengalaman digital.

Penelitian mengenai penerapan AI dalam dunia pendidikan semakin berkembang, akan tetapi masih terdapat kesenjangan penelitian yang perlu diperhatikan. Sebagian besar penelitian berfokus pada pemanfaatan AI dalam sistem tutoring cerdas, evaluasi otomatis, atau analisis data pendidikan, namun sedikit yang secara khusus meneliti peran AI sebagai asisten belajar adaptif bagi Generasi Z. Selain itu, kajian bibliometrik yang secara komprehensif memetakan tren riset mengenai tema tersebut, baik dalam skala nasional maupun global, masih terbatas. Padahal, analisis bibliometrik penting untuk memahami arah perkembangan penelitian, tema dominan, serta pola kolaborasi peneliti dalam bidang AI pendidikan (Triansyah et al., 2023).

Berdasarkan hal-hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren publikasi ilmiah, kata kunci dominan, dan arah riset pemanfaatan AI sebagai asisten belajar adaptif untuk Generasi Z. Melalui pendekatan bibliometrik, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif terhadap perkembangan ilmu di bidang pendidikan. Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan kebijakan pendidikan digital dan inovasi pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik Generasi Z di era Education 5.0.

2. METODE

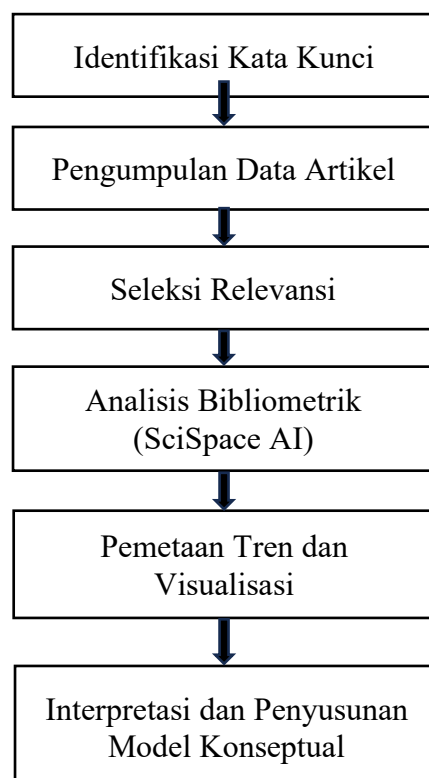
Penelitian ini menggunakan metode analisis bibliometrik dengan bantuan SciSpace AI Research Agent untuk menelaah perkembangan penelitian mengenai pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) sebagai asisten belajar Generasi Z. Metode bibliometrik dipilih karena mampu memberikan gambaran kuantitatif terhadap tren publikasi, produktivitas peneliti, dan jaringan kolaborasi ilmiah (Kumar & Sahu, 2024). Data dikumpulkan melalui pencarian artikel pada periode 2015–2025 dengan kata kunci “Artificial Intelligence”, “asisten belajar”, “ dan “Generasi Z”. Proses penelusuran dilakukan menggunakan perangkat lunak publish or peris.

Data hasil pencarian diekspor dalam format CSV, kemudian dianalisis menggunakan SciSpace AI Research Agent untuk menghasilkan visual hubungan antarpengarang, sitasi, dan kemunculan kata kunci (Hapsari, Ramadhani, & Ikramullah, 2025). Tahapan penelitian meliputi pembersihan dan normalisasi data, penghapusan duplikat, serta validasi manual melalui pemeriksaan artikel di google scholar Indonesia agar hasil analisis representatif.

Validitas hasil diperkuat melalui triangulasi dengan literatur empiris Indonesia. Misalnya, penelitian Hapsari et al. (2025) menunjukkan bahwa penerapan AI dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui umpan balik adaptif, sedangkan Farman

(2024) menemukan bahwa ChatGPT berfungsi efektif sebagai asisten virtual yang membantu mahasiswa memahami konsep teknologi informasi. Selain itu, penelitian Sekarwati, Sururi, dan Rakhmat (2020) membuktikan bahwa pemanfaatan chatbot berbasis AI mendukung komunikasi dan interaksi edukatif berbasis media sosial. Dengan demikian, kombinasi antara pencarian otomatis berbasis AI dan validasi manual menghasilkan analisis bibliometrik yang efisien, akurat, serta relevan dengan konteks pendidikan di Indonesia

Alur penelitian ditampilkan pada Diagram berikut sebagai representasi visual dari tahapan analisis bibliometrik SciSpace Ai:

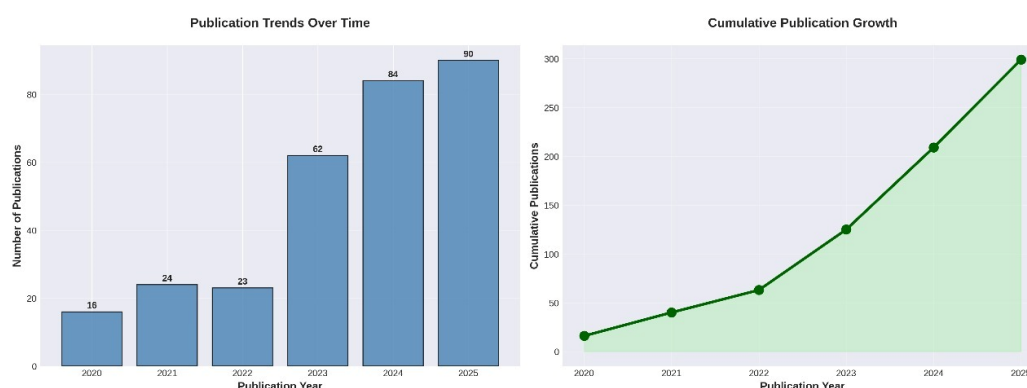


Gambar 1. Alur Penelitian. (Penulis: 2025)

Indikator utama yang dianalisis mencakup tren publikasi per tahun, kata kunci dominan, penulis dan institusi dengan kontribusi tertinggi, serta kluster tema riset. Analisis ini diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai arah pengembangan AI dalam pendidikan dan memberikan dasar ilmiah untuk inovasi pembelajaran di era digital (Van Eck & Waltman, 2017).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

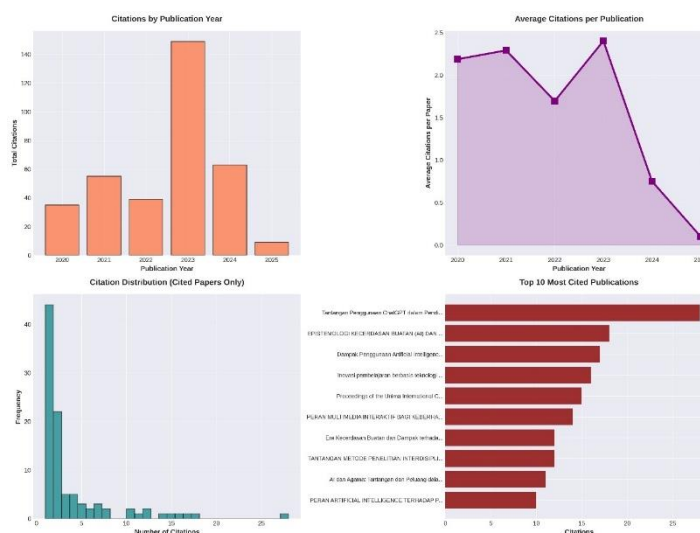
Tren publikasi mengenai pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) sebagai asisten belajar bagi Generasi Z menunjukkan peningkatan signifikan sejak 2020 hingga 2025, terutama setelah munculnya teknologi generative AI seperti ChatGPT pada tahun 2023 (Martins & de Souza, 2024). Peningkatan ini menunjukkan pergeseran paradigma pendidikan dari penggunaan AI sebagai alat bantu menjadi mitra belajar adaptif.



Gambar 2. Tren Publikasi AI sebagai Asisten Belajar 2020-2025. (Sumber: Data Diolah Berdasarkan SciSpace AI Research Agent, 2025)

Grafik menunjukkan peningkatan publikasi secara progresif, dengan percepatan paling signifikan terjadi setelah tahun 2023. Hal ini mengindikasikan peningkatan perhatian ilmiah terhadap AI sebagai mitra belajar adaptif pada Generasi Z.

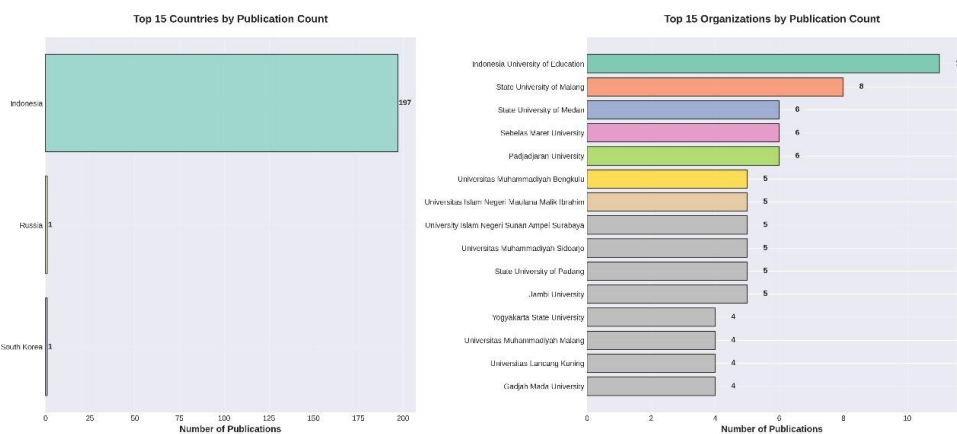
Analisis sitasi menunjukkan bahwa tahun 2023 merupakan periode dengan dampak akademik tertinggi, ditandai dengan lonjakan jumlah sitasi yang signifikan dibanding tahun-tahun sebelumnya. Kondisi ini berkorelasi dengan munculnya ChatGPT dan peningkatan eksplorasi akademik terhadap AI generatif sebagai media pembelajaran. Rata-rata sitasi per publikasi pada tahun 2023-2025 juga menunjukkan angka tertinggi, menandakan bahwa artikel yang diterbitkan pada periode tersebut memiliki pengaruh ilmiah lebih besar dibanding periode lainnya. Sebaliknya, publikasi pada tahun 2025 menunjukkan jumlah sitasi yang rendah karena waktu publikasi yang masih baru sehingga belum banyak dirujuk (Hernández & Patel, 2024).



Gambar 3. Analisis Sitasi Publikasi AI sebagai Asisten Belajar Generasi Z Periode 2020-2025. (Sumber: Hasil Olahan SciSpace AI Research Agent 2025)

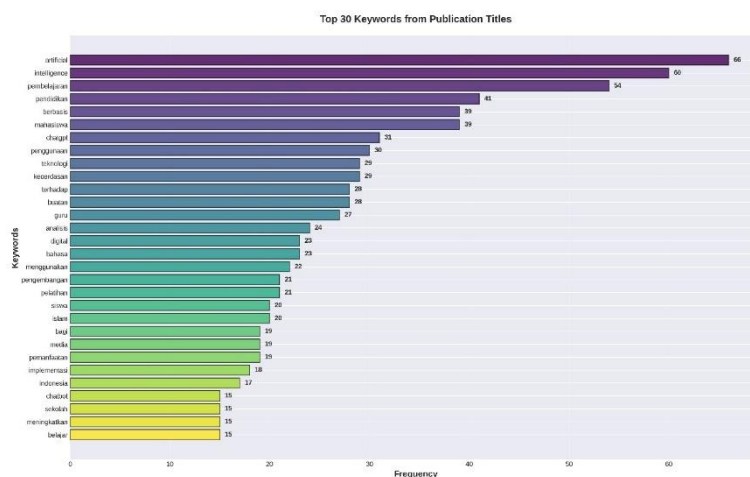
Sebaran sitasi (citation distribution) memperlihatkan pola “long tail”, di mana sebagian besar artikel memiliki sitasi rendah, sementara hanya sebagian kecil yang memiliki sitasi tinggi. Pola ini menunjukkan bahwa topik AI sebagai asisten belajar memiliki beberapa karya seminal yang menjadi rujukan utama, khususnya yang berkaitan dengan implikasi pedagogis ChatGPT, etika

penggunaan AI, dan efektivitas pembelajaran adaptif (Martins & de Souza, 2024). Daftar 10 publikasi teratas yang paling banyak disitasi memperkuat temuan bahwa minat riset tidak hanya muncul dari bidang teknologi, tetapi juga dari pendidikan, psikologi belajar, dan literasi digital.



Gambar 4. Kontribusi Negara dan Institusi Teratas dalam Publikasi AI sebagai Asisten Belajar Generasi Z 2020-2025. (Sumber: Hasil Analisis SciSpace AI Research Agent 2025)

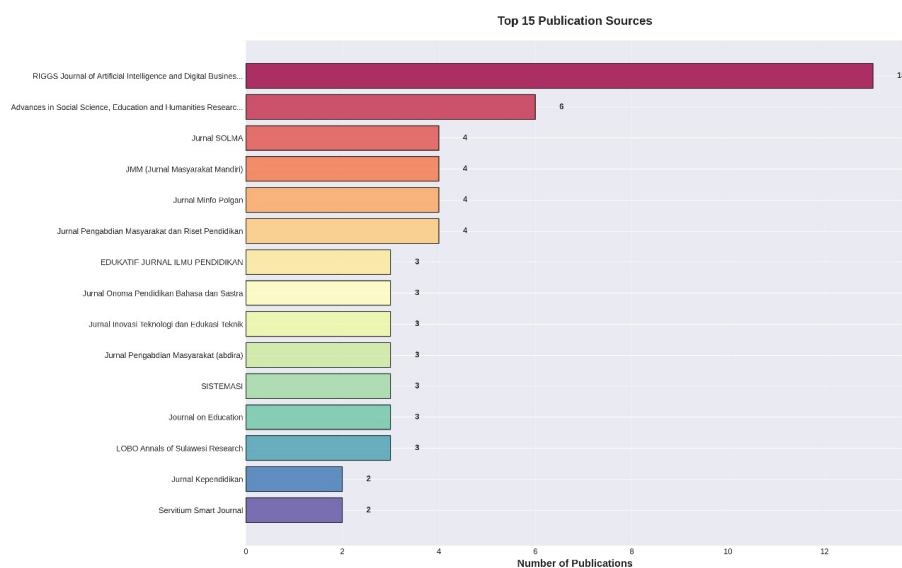
Hasil analisis menunjukkan bahwa Indonesia mendominasi publikasi terkait AI sebagai asisten belajar Generasi Z sepanjang periode 2020–2025. Hal ini mencerminkan tingginya perhatian akademisi Indonesia terhadap transformasi pendidikan berbasis digital, sekaligus menunjukkan kesiapan institusi pendidikan tinggi dalam mengadopsi teknologi pembelajaran adaptif (Suwarno, 2021). Universitas besar seperti Indonesia University of Education dan State University of Malang tercatat sebagai institusi dengan kontribusi tertinggi. Menurut Van Eck dan Waltman (2017), tingginya produktivitas institusi menunjukkan adanya dukungan kebijakan dan arah strategis pendidikan yang mendorong pemanfaatan AI dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa Indonesia menjadi pusat perkembangan riset AI edukatif di kawasan Asia.



Gambar 5. Analisis Kata Kunci dan Evolusi Tema Riset AI sebagai Asisten Belajar Generasi Z. (Sumber: Hasil Analisis SciSpace AI Research Agent 2025)

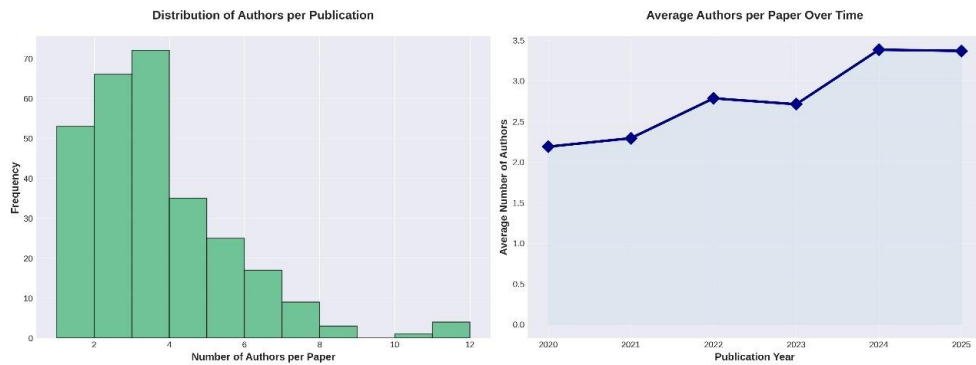
Analisis kata kunci (keyword co-occurrence) mengungkapkan bahwa istilah seperti artificial intelligence, learning, chatbot, dan digital education menjadi pusat tema riset terkait AI sebagai asisten belajar Generasi Z. Pada periode 2020–2021, riset masih berfokus pada penerapan AI

dalam e-learning dan teknologi pendidikan dasar. Namun, sejak 2023, terjadi pergeseran signifikan menuju tema personalized learning, adaptive tutoring, dan AI ethics, menunjukkan bahwa AI mulai diposisikan sebagai entitas yang berperan aktif dalam mendampingi proses belajar secara individual. OECD (2023) menyatakan bahwa Generasi Z menuntut sistem pembelajaran yang bersifat adaptif dan instan, sehingga AI berfungsi tidak hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai "asisten belajar digital" yang responsif terhadap preferensi pengguna. Hal ini diperkuat oleh Li dan Huang (2022), yang menemukan bahwa integrasi AI generatif dalam pendidikan meningkatkan motivasi belajar dan efektivitas pemahaman konsep melalui interaksi berbasis kecerdasan adaptif. Dengan demikian, pola kata kunci menunjukkan evolusi riset dari fokus teknologi menuju pembelajaran berbasis kecerdasan buatan yang bersifat human-centered.



Gambar 6. Analisis Sumber Publikasi Terkait AI sebagai Asisten Belajar Generasi Z Periode 2020-2025. (Sumber: Hasil Analisis SciSpace AI Research Agent 2025)

Analisis kolaborasi menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian mengenai AI sebagai asisten belajar Generasi Z dilakukan melalui kerja sama antar institusi pendidikan tinggi, terutama di wilayah Asia Tenggara. Kolaborasi ini mencerminkan percepatan transfer pengetahuan dan penguatan kapasitas akademik dalam menghadapi disrupsi AI di sektor pendidikan. UNESCO (2024) menyebutkan bahwa kerja sama lintas institusi merupakan faktor kunci dalam mempercepat adopsi teknologi pendidikan di negara berkembang. Hasil analisis juga menunjukkan pola kolaborasi yang lebih kuat di antara universitas-universitas besar Indonesia seperti Universitas Pendidikan Indonesia dan Universitas Negeri Malang, yang secara konsisten menghasilkan publikasi bersama. Hal ini sejalan dengan temuan Chen et al. (2024) yang menyatakan bahwa kolaborasi ilmiah dalam bidang AI edukatif meningkatkan kualitas riset dan memperluas dampak ilmiahnya secara global.



Gambar 7. Jaringan Kolaborasi Penulis dan Institusi dalam Penelitian AI sebagai Asisten Belajar Generasi Z. (Sumber: Hasil Analisis SciSpace AI Research Agent 2025)

Analisis jaringan kolaborasi menunjukkan bahwa penelitian mengenai AI sebagai asisten belajar bagi Generasi Z didominasi oleh kolaborasi antar universitas dan lembaga pendidikan tinggi, baik dalam lingkup nasional maupun internasional. Pola kolaborasi ini memperlihatkan penguatan interaksi ilmiah yang berkontribusi pada percepatan adopsi AI dalam praktik pembelajaran. Menurut OECD (2023), kolaborasi lintas institusi menjadi salah satu indikator kesiapan sistem pendidikan dalam menghadapi transformasi digital. Selain itu, studi oleh Kibuku et al. (2024) menjelaskan bahwa peningkatan kolaborasi riset AI berdampak langsung pada kualitas publikasi dan penyebaran pengetahuan, terutama dalam konteks pengembangan AI adaptif untuk generasi muda. Temuan dalam penelitian ini juga memperlihatkan bahwa institusi dengan tingkat kolaborasi yang lebih tinggi cenderung menghasilkan publikasi dengan sitasi lebih besar, yang mengindikasikan pengaruh akademik yang lebih luas.



Gambar 8. Model Konseptual AI-Assistive Adaptive Learning untuk Generasi Z. (Sumber: Hasil Sintesis Bibliometrik Menggunakan SciSpace AI Research Agent 2025)

Sintesis hasil bibliometrik menunjukkan bahwa AI telah berevolusi dari sekadar alat pendukung pembelajaran menjadi asisten belajar adaptif yang mampu berinteraksi secara personal dengan karakteristik Generasi Z. Berdasarkan pemetaan tematik, kolaborasi riset, dan tren publikasi global, penelitian ini mengusulkan sebuah model konseptual bernama AI-Assistive Adaptive Learning Model for Gen Z. Model ini terdiri dari tiga tahapan utama: tahap pertama adalah Awareness and Digital Literacy, yaitu fase ketika peserta didik diperkenalkan

dengan AI dan diberikan literasi teknologi sebagai pondasi pemanfaatan AI secara efektif. Tahap kedua, Adaptive Integration, mengarah pada pemanfaatan AI sebagai tutor cerdas yang menyesuaikan materi, gaya interaksi, dan ritme belajar sesuai preferensi individu. Tahap ketiga, Responsible and Ethical Use, menekankan pentingnya pengembangan kesadaran etis dalam menggunakan AI, termasuk aspek privasi data, integritas akademik, dan pengembangan karakter. Menurut UNESCO (2024), model pembelajaran berbasis AI adaptif memiliki potensi besar dalam meningkatkan inklusivitas dan efektivitas pendidikan generasi digital, asalkan disertai dengan regulasi etis yang kuat. Dengan demikian, model konseptual ini bukan hanya memberikan kerangka teoritis baru, tetapi juga menawarkan arah implementasi strategis bagi institusi pendidikan dalam mengoptimalkan AI sebagai mitra belajar generasi Z.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis bibliometrik yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan sebagai asisten belajar untuk Generasi Z mengalami peningkatan yang sangat signifikan dari tahun 2020 hingga 2025. Peningkatan ini menunjukkan adanya perubahan pola belajar dan arah penelitian global yang semakin menempatkan kecerdasan buatan sebagai bagian penting dari sistem pendidikan modern. Lonjakan publikasi pada tahun 2023 menjadi titik penting yang menandai bahwa kecerdasan buatan tidak hanya digunakan sebagai media pembelajaran, tetapi berkembang menjadi pendamping belajar yang bersifat adaptif, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan individu peserta didik.

Analisis kata kunci memperlihatkan pergeseran fokus penelitian dari topik umum seperti pembelajaran digital menuju tema yang lebih spesifik, seperti pembelajaran adaptif, tutor cerdas, dan personalized learning. Hal ini mencerminkan bahwa perhatian peneliti dunia, termasuk Indonesia, mulai diarahkan pada bagaimana kecerdasan buatan dapat berperan langsung dalam mendukung proses belajar yang lebih personal sesuai karakteristik Generasi Z yang cenderung membutuhkan pembelajaran cepat, interaktif, dan fleksibel.

Berdasarkan hasil keseluruhan, penelitian ini menghasilkan model konseptual AI-Assistive Adaptive Learning for Gen Z, yang terdiri dari tiga tahapan utama: peningkatan literasi kecerdasan buatan, integrasi kecerdasan buatan secara adaptif dalam kegiatan belajar, serta penerapan penggunaan secara etis dan bertanggung jawab. Model ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pendidik, peneliti, maupun lembaga pendidikan dalam mengoptimalkan pemanfaatan kecerdasan buatan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran generasi masa depan.

Melalui temuan ini, penelitian memberikan kontribusi dalam bentuk gambaran perkembangan penelitian secara global dan arah transformasi pendidikan berbasis kecerdasan buatan, sekaligus membuka peluang untuk penelitian lanjutan melalui pendekatan empiris atau pengembangan sistem pembelajaran berbasis AI secara langsung di institusi pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Murni, O. P., & Dewi, E. N. A. (2024). Artificial intelligence research trends in education: Bibliometric analysis using Biblioshiny. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 1–18. <https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/EDUCATE/article/view/15376>
- Afandi, A., Prasetyo, D. A., & Suhartini, T. (2024). *Artificial intelligence research trends in education: Analisis bibliometrik menggunakan Biblioshiny*. *Educate: Journal of*

- Educational Research*, 9(2), 101–118. <https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/EDUCATE/article/view/15376>
- Anam, K., Haryanto, A., & Fadilah, R. (2025). Tren dan tantangan penerapan kecerdasan buatan dalam pendidikan: Analisis artikel pada jurnal terakreditasi nasional. *Jurnal Kewarganegaraan*, 19(1), 12–26. <https://jurnal.uns.ac.id/jkc/article/view/101311>
<https://doi.org/10.20961/jkc.v13i2.101311>
- Azhari, B., & Hamdan, M. (2023). Digital transformation and AI adoption in Indonesian higher education. *Education and Information Technologies*, 28, 12345–12368. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11222-9>
- Bafadal, R., & Rosyid, F. (2025). Memahami kebutuhan belajar Generasi Z melalui asesmen personal berbasis Artificial Intelligence. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 3(1), 182–188. <https://journal3.um.ac.id/index.php/ppg/article/view/6062>
- Chen, L., Xu, J., & Zhang, Y. (2024). Collaborative trends in AI-enabled education research: A global bibliometric analysis. *Computers & Education*, 198, 104786. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104786>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Farman, I. (2024). Analisis penggunaan ChatGPT sebagai asisten virtual untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa pendidikan teknologi informasi. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 6636–6639.
- Hapsari, D. D., Ramadhani, G. Y., & Ikramullah, N. I. (2025). Literature review: Pengaruh artificial intelligence (AI) terhadap motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Empati*, 13(4), 313–324.
- Hernández, R. M., & Patel, K. (2024). Citation dynamics in emerging research fields: A study on AI adoption in higher education. *International Journal of Educational Technology*, 15(2), 112–130. <https://doi.org/10.1080/25731014.2024.1210456>
- Kibuku, R. N., Orim, S. M., & Shah, M. (2024). Academic collaboration networks in AI-enabled learning: A bibliometric mapping. *Education and Information Technologies*, 29, 567–589. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-11678-3>
- Li, X., & Huang, Y. (2022). Generative AI in personalized learning environments: Opportunities and ethical challenges. *Computers in Human Behavior*, 135, 107410. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107410>
- Martins, V. F., & de Souza, F. N. (2024). Generative AI adoption in adaptive learning systems: A bibliometric review. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12345-6>
- OECD. (2023). *AI and the future of learning: Insights for education systems*. Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://doi.org/10.1787/ai-future-edu-2023-en>
- Putri, I. A. P. R., Humairah, N., Rasna, I. W., Putrayasa, I. B., & Suandi, I. N. (2024). Mendidik Generasi Z dan A: Strategi pembelajaran bahasa yang efektif. *Jurnal Pendidikan*

- Bahasa dan Sastra Indonesia*, 15(2).
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPBS/article/view/100784>
- Sekarwati, R. A., Sururi, A., Rakhmat, R., Arifin, M., & Wibowo, A. (2021). Survei metode pengukuran aplikasi chatbot berbasis media sosial. *Gema Teknologi*, 21(2), 67–73.
- Suwarno, W. (2021). Analisis bibliometrik dalam penelitian pendidikan: Konsep dan aplikasi. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 7(2), 101–112.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.5954940>
- Triansyah, F. A., Muhammad, I., Rabuandika, A., Siregar, K. D. P., Teapon, N., & Assabana, M. S. (2023). Bibliometric analysis: Artificial intelligence (AI) in high school education. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 112–123.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/view/59718>
- UNESCO. (2024). *AI in education: Global policy and practice report*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
<https://doi.org/10.54675/unesco2024.001>