

ANALISIS BIBLIOMETRIK PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN DI BIDANG PENDIDIKAN FISIKA BERBASIS KECERDASAN BUATAN

Sabarianto¹, Ira Nofita Sari², Lia Angraeni³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas MIPA dan Teknologi, Universitas PGRI
Pontianak

* sabariantopnk123@gmail.com

Pendidikan merupakan proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk membentuk pengertian dan pemahaman terkait sesuatu yang terjadi pada alam semesta. Pendidikan juga terlibat dalam proses berpikir kritis baik dari segi afektif, kognitif, dan psikomotoriknya. Fisika merupakan salah satu dari cabang dari ilmu pengetahuan yang membahas tentang alam semesta, teknologi beserta dengan penerapannya dalam bidang teknologi. Ilmu Fisika dapat berperan penting untuk mempersiapkan peserta didik untuk “melek teknologi” sehingga membangun karakter peserta didik yang peka terhadap fenomena alam disekitarnya. Pada penelitian ini, bibliometric memiliki pengertian studi yang mengukur kemajuan kuantitatif atau kualitatif dalam penelitian, literatur, buku, atau dokumen pada bidang tertentu. Penelitian ini menggunakan data publikasi bidang perkembangan pembelajaran di bidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan yang bersumber dari database Google Cendekia kurun waktu 2020-2025. Hasil penelitian mengungkapkan jumlah publikasi perkembangan pembelajaran di bidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan tahun 2020-2025 terindeks *scholar* tertinggi terjadi pada tahun 2025 mencapai 10 publikasi. Penerbit publikasi bidang pembelajaran fisika berbasis kecerdasan buatan terbanyak dikutip adalah menggunakan Google Assistant.

Kata kunci : Bibliometrik, Pembelajaran, Fisika, Kecerdasan buatan.

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah proses belajar yang melibatkan peserta didik untuk membentuk pengertian dan pemahaman terkait sesuatu yang terjadi pada alam semesta. Pendidikan juga terlibat dalam proses berpikir kritis baik dari segi afektif, kognitif, dan psikomotoriknya. Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari fenomena yang terjadi pada kehidupan. Fenomena yang terjadi banyak dialami oleh alam yang dilihat dari pergerakan suatu objek. Fisika merupakan salah satu dari cabang dari ilmu pengetahuan yang membahas tentang alam semesta, teknologi beserta

dengan penerapannya dalam bidang teknologi. Ilmu Fisika dapat berperan penting untuk mempersiapkan peserta didik untuk “melek teknologi” sehingga membangun karakter peserta didik yang peka terhadap fenomena alam disekitarnya. Peserta didik akan cenderung siap dalam keterampilan proses, sikap ilmiah, penguasaan, konsep ilmiah, dan kreatifitas ditanamkan dalam siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang lingkungan dan diri mereka sendiri.

Teknologi dalam era digital yang berkembang pesat ini teknologi kecerdasan buatan adalah salah satu inovasi yang dapat memengaruhi pekerjaan manusia secara signifikan di banyak bidang kehidupan, terutama pendidikan. Kemampuan kecerdasan buatan ini telah membuka peluang baru untuk pengayaan proses pembelajaran melalui program *Machine learning* dengan pola tugas cerdas seperti ini adalah pengenalan pola, pemrosesan yang menggunakan bahasa alami, dan pengambilan keputusan berbasis data. Metode pembelajaran mesin memanfaatkan mesin untuk belajar secara otomatis berdasarkan pola dan hanya memerlukan instruksi yang lebih sederhana daripada manusia.

Dari latar belakang masalah yang dibuat, penulis beranggapan bahwa penting dan tertarik untuk melaksanakan penelitian di bidang perkembangan pembelajaran di bidang fisika berbasis kecerdasan buatan dengan bantuan program perangkat lunak *VOSviewer*. Penelitian ini akan menyajikan sejauh mana perkembangan pembelajaran di bidang fisika berbasis kecerdasan buatan yang telah dikembangkan dan diteliti dengan melakukan analisis bibliometrik.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis bibliometrik. Analisis bibliometric digunakan untuk mengetahui sejauh mana dan bagaimana penelitian yang telah dilakukan terhadap perkembangan pembelajaran di bidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan. Penggunaan metode pada sebuah penelitian harus sesuai dengan masalah dan isu yang akan diangkat. Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dan menggunakan metode metode analisis bibliometric. Penelitian deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang tidak menggunakan hipotesis atau variabel, tetapi hanya menggambarkan dan menganalisis peristiwa yang sudah ada tanpa memperlakukan objek yang diteliti secara khusus.

Penelitian ini menggunakan data publikasi bidang perkembangan pembelajaran di bidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan yang bersumber dari database Google Cendekia. Pengumpulan informasi dengan melakukan penelusuran terbitan di Google

Cendekia dengan kata kunci *Artificial Intelligence*, kecerdasan buatan, perkembangan, pendidikan fisika dalam kurun waktu 2020-2025. Data berupa jumlah publikasi pertahun, jurnal yang memuat artikel di bidang perkembangan pembelajaran di bidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan dianalisis menggunakan perangkat lunak *Publish or Perish* (PoP). Namun, tren perkembangan publikasi dianalisis dengan perangkat lunak *VOSviewer*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pencarian tahun 2020-2025 penelitian dengan kata kunci “perkembangan pembelajaran di bidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan” telah dikumpulkan metadata sebanyak 25 data artikel dan jurnal ilmiah dari pusat database *Scholar*.

Tabel 1 Tahun dan Jumlah Publikasi

No	Tahun terbit	Jumlah
1	2020	2
2	2021	0
3	2022	1
4	2023	6
5	2024	6
6	2025	10
	Total	25

Menurut **Tabel 1** di atas dilihat bahwa data jumlah publikasi mengenai perkembangan pembelajaran fisika berbasis kecerdasan buatan. Tabel tersebut memperlihatkan tahun beserta dengan jumlah publikasi. Penelitian pada rentang tahun 2020-2025 memiliki perubahan yang sangat dinamis. Banyak perubahan jumlah publikasi jurnal pada kata kunci pembelajaran fisika berbasis kecerdasan buatan setiap tahunnya. Pada tabel terlihat bahwa penelitian banyak dilakukan pada tahun 2023 dan 2024 yaitu sebanyak 6 jurnal publikasi, sedangkan 2025 sementara ini berjumlah 10 jurnal publikasi dan kemungkinan adanya penambahan jumlah seiring dengan semakin dikenalnya kecerdasan buatan di bidang pendidikan, khususnya fisika.

Perkembangan penelitian tentang pembelajaran di bidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan pada kurun waktu 2020-2025 dapat dilihat pada **Gambar 1**. Tren grafik mulai mengalami kenaikan tahun 2021. Pertambahan jumlah publikasi jurnal mengalami

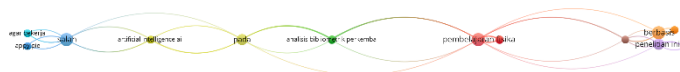
progresif akibat masyarakat luas mulai mengenal istilah kecerdasan buatan atau AI. Pada tahun tersebut, era digital mulai dikenal luas pada publik. Ditambah lagi dengan adanya pandemi wabah covid-19 yang memaksa manusia atau masyarakat untuk berdiam diri di rumah. Sehingga informasi tentang digital banyak dikenal pada era tahun 2021 salah satunya adalah



Gambar 1 Grafik Pertumbuhan Jurnal Publikasi

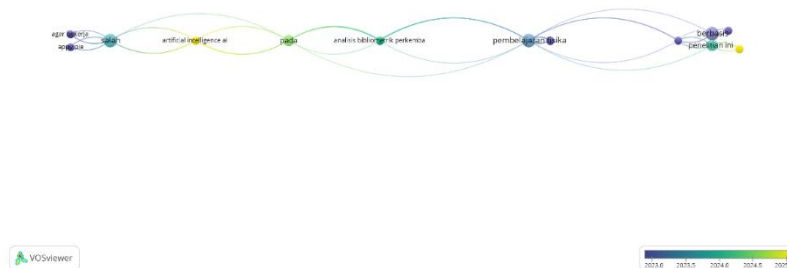
teknologi kecerdasan buatan.

Jumlah publikasi dalam kurun waktu 5 tahun terakhir pada tahun 2020-2025 pada perkembangan pembelajaran dibidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan terindeks scholar tahun 2020 mencapai 2 publikasi, kemudian ditahun 2021 menjadi 0 publikasi, tahun 2022 menjadi 1 publikasi, tahun 2023 mencapai 6 publikasi, tahun 2024 mencapai 6 publikasi dan di tahun 2025 mengalami peningkatan dengan 10 publikasi. Namun di prediksi pada tahun 2025 publikasi akan meningkat.



Gambar 2 Peta Publikasi Dengan Tampilan Network Visualization

Dengan menggunakan kata kunci “perkembangan pembelajaran di bidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan” menghasilkan visualisasi pemetaan dengan data jurnal dan artikel ilmiah yang telah dipublikasikan menampilkan 8 kluster yang terdapat 55 item dalam pemetaan jaringan. Ukuran bulatan mewakili kemunculan item, berbagai warna pada bulatan menunjukkan kluster, ketebalan bulatan gari-garis penghubung menunjukkan kekuatan hubungan atau keterikatan antar item. Tampilan menu *Network Visualization* pada *item* ditunjukkan dengan simpul berwarna yang telah dikelompokkan sesuai dengan kluster serta masing-masing dari kluster yang memiliki warna yang berbeda.



Gambar 3 Peta Peluang Penelitian dengan Overlay Visualization

Berdasarkan hasil pemetaan peluang penelitian dengan tampilan *overlay visualization* diketahui topik-topik penelitian yang dijadikan sebagai rekomendasi peluang penelitian dimasa mendatang seperti *pemanfaatan teknologi kecerdasan, komputer, alat bantu pembelajaran fisika, berbantuan google assistant, mandiri dalam belajar, era digital, dengan menggunakan teknologi, chatbot bagi guru guru sekolah, penerapan kecerdasan buatan.* Item-item ini direkomendasikan sesuai dengan hasil yang ditunjukkan oleh pemetaan tampilan *overlay visualization* sebagai peluang penelitian dimasa mendatang agar dilakukan suatu penelitian lebih lanjut.

SIMPULAN

Dalam lima tahun terakhir, jumlah artikel ilmiah telah meningkat, tetapi jumlah publikasi ilmiah telah menurun. Jumlah publikasi ilmiah meningkat pada tahun 2022. Titik tertinggi jumlah penelitian terjadi pada tahun 2025 dengan mencapai 10 artikel terpublikasi. Tingkat sitasi tertinggi terjadi pada tahun 2022 yaitu dengan jumlah sitasi sebanyak 24 kali.

Tampilan menu *Network Visualization* mengungkapkan visualisasi pemetaan dengan data jurnal dan artikel ilmiah yang telah dipublikasikan menampilkan 8 kluster yang terdapat 55 item dalam pemetaan jaringan. Ukuran bulatan mewakili kemunculan item, berbagai warna pada bulatan menunjukkan kluster, ketebalan bulatan gari-garis penghubung menunjukkan kekuatan hubungan atau keterikatan antar item. Rekomendasi peluang penelitian dimasa mendatang yang berkaitan dengan perkembangan pembelajaran di bidang pendidikan fisika berbasis kecerdasan buatan yaitu pemanfaatan teknologi kecerdasan, komputer, alat bantu pembelajaran fisika, berbantuan google assistant, mandiri dalam belajar, era digital, dengan menggunakan teknologi, chatbot bagi guru guru sekolah, penerapan kecerdasan buatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyeni, R., Zakir, S., 2023. Analisis Penggunaan Artificial Intelligence Dalam Pemahaman Pembelajaran Fisika Di Sman 1 Ampek Angkek. *J. Ilm. Res. Stud.* 1, 501–507.
- Aulianto, D.R., Yusup, P.M., Setianti, Y., 2019. Pemanfaatan Aplikasi “Publish Or Perish” Sebagai Alat Analisis Sitasi Pada Jurnal Kajian Komunikasi Universitas Padjadjaran.
- Benda, M.A.S., Paramata, D.D., Buhungo, T.J., 2022. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran Google Sites Berbasis Web Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Di Man 1 Kota Gorontalo 12.
- Gontina, W., Asyhar, R., 2023. Dampak artificial intelligence terhadap pembelajaran ipa/fisika di sekolah. *Silampari J. Pendidik. ILMU Fis.* 5, 238–250. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v5i2.2609>
- Hakim, L., 2020. Bibliography Analysis Of Business Incubator Research In Scientific Publications Indexed By Scopus. *J. Ilm. Manaj.* 8, 176–189.
- Hudha, M.N., Hamidah, I., Permanasari, A., Abdullah, A.G., Rachman, I., Matsumoto, T., 2020. Low Carbon Education: A Review and Bibliometric Analysis. *Eur. J. Educ. Res.* 9, 319–329. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.9.1.319>
- Kamilia Hasna, N., 2022. Analisis Minat Mahasiswa Universitas Dinamika Bangsa Jambi Dalam Penggunaan Mendeley Dengan Menggunakan Metode Technology Acceptance Model (TAM) (skripsi). UNAMA.
- Rahayu, S., Hadi, K.A., 2023. Pelatihan pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) untuk keefektifan presentasi yang menarik dan komunikatif.
- Rohman, A., 2009. Memahami pendidikan & ilmu pendidikan. LaksBang Mediatama bekerja sama dengan Kantor Advokat" Hufron & Hans Simaela".

- Sabella, B., Rhomadhona, H., Rusadi Arrahimi, A., 2023. Pelatihan Pembuatan Game Sederhana Sebagai Media Pembelajaran Untuk Pengajar Smp Berbasis Artificial Intelegent. *J. Widya Laksmi J. Pengabd. Kpd. Masy.* 3, 69–76. <https://doi.org/10.59458/jwl.v3i2.59>
- Samastha, A., Nugroho, S.E., 2025. Pengembangan Media Pembelajaran Terintegrasi Artificial intelligence Natural language processing Berbasis Mobile dengan Framework Flutter pada Materi Energi Terbarukan. *Unnes Phys. Educ. J.* 14, 101–116.
- Sari, L.D.K., Munawwir, Z., Indriyani, D., 2024. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Canva pada Materi Optika Geometri. *JagoMIPA J. Pendidik. Mat. Dan IPA* 4, 631–640. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i3.789>
- Sembiring, R.K., Hadi, S., Dolk, M., 2008. Reforming mathematics learning in Indonesian classrooms through RME. *ZDM* 40, 927–939. <https://doi.org/10.1007/s11858-008-0125-9>
- Sitorus, M., Murti, M.D.F., 2024. Analisis Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence Pada Pembelajaran Di Cyber University. *J. Ilmu Komput.* 1.
- Wiksana, W.A., 2017. Studi Deskriptif Kualitatif tentang Hambatan Komunikasi Fotografer dan Model dalam Proses Pemotretan. *Mediat. J. Komun.* 10, 121–131. <https://doi.org/10.29313/mediator.v10i1.2661>
- Zahara, S.L., Azkia, Z.U., Chusni, M.M., 2023. Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *J. Penelit. Sains Dan Pendidik.* 3, 15–20. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v3i1.4022>
- Zahro, D.A., Nugraha, J., 2021. Analisis penggunaan mendeley menggunakan pendekatan technology acceptance model (tam): studi pada mahasiswa pendidikan administrasi perkantoran universitas negeri surabaya. *J. Pendidik. Manaj. Perkantoran* 6, 133–156. <https://doi.org/10.17509/jpm.v6i2.40845>