



Trend and research focus on Problem-Based Learning and learning outcome in the world: A bibliometric analysis

Agus Fatkhurohman Handoyo¹, Ade Sobandi², Widhi Ariyo Bimo³

^{1,2}Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

³Universitas Ibnu Khaldun, Bogor, Indonesia

agusfhandoyo@upi.edu¹, ade@upi.edu², widhi@uika-bogor.ac.id³

ABSTRACT

A problem-based learning approach is a learning approach that is student-centered, allowing them to confront real-world problems, encouraging critical thinking, collaboration and problem solving. This research aims to investigate several key aspects related to PBL and learning outcomes at a global level and generate in-depth insights into research trends and focuses related to problem-based learning (PBL) approaches and learning outcomes. through bibliometric analysis. From 1132 Scopus database articles, after going through the selection process there were 742 articles. It was found that interest and research focus on this topic has increased significantly in recent years, reflecting the importance of PBL in developing students' critical and collaborative skills. The importance of developing valid and reliable educational measurement tools to measure learning outcomes. The importance of international collaboration in enriching understanding of PBL and learning outcomes. Human factors, such as student characteristics, were found to be important in designing a PBL curriculum that is responsive to student needs. These findings provide guidance for future research directions, highlighting the innovative potential in PBL development. In conclusion, these results and discussion provide a strong foundation for the development of education oriented towards effective learning outcomes in the modern era.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 8 Mar 2024

Revised: 27 May 2024

Accepted: 29 May 2024

Available online: 31 May 2024

Publish: 31 May 2024

Keyword:

bibliometric; learning outcome; Problem Based Learning

Open access

Inovasi Kurikulum is a peer-reviewed open-access journal.

ABSTRAK

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, memungkinkan mereka menghadapi masalah dunia nyata, mendorong pemikiran kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki beberapa aspek kunci terkait dengan PBL dan hasil pembelajaran di tingkat global dan menghasilkan wawasan mendalam tentang tren dan fokus penelitian terkait pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan hasil pembelajaran. melalui analisis bibliometrik. dari sebanyak 1132 artikel database scopus, setelah melalui proses seleksi menjadi 742 artikel. Ditemukan bahwa minat dan fokus penelitian terhadap topik ini meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir, mencerminkan pentingnya PBL dalam mengembangkan keterampilan kritis dan kolaboratif peserta didik. Pentingnya pengembangan alat pengukuran pendidikan yang valid dan reliabel untuk mengukur hasil pembelajaran. Pentingnya kerja sama internasional dalam memperkaya pemahaman tentang PBL dan hasil pembelajaran. Faktor-faktor manusia, seperti karakteristik peserta didik ditemukan penting dalam merancang kurikulum PBL yang responsif terhadap kebutuhan peserta didik. Temuan ini memberikan panduan arah penelitian mendatang, menyoroti potensi inovatif dalam pengembangan PBL. Kesimpulannya, hasil dan pembahasan ini memberikan landasan yang kuat untuk pengembangan pendidikan yang berorientasi pada hasil pembelajaran yang efektif di era modern.

Kata Kunci: bibliometrik; hasil belajar; pembelajaran berbasis masalah

How to cite (APA 7)

Handoyo, A. F., Sobandi, A., & Bimo, W. A. (2024). Trend and research focus on Problem-Based Learning and learning outcome in the world: bibliometric analysis. *Inovasi Kurikulum*, 21(2), 1289-1302.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.



Copyright

2024, Agus Fatkhurohman Handoyo, Ade Sobandi, Widhi Ariyo Bimo. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. *Corresponding author: agusfhandoyo@upi.edu

INTRODUCTION

Pendidikan memegang peranan penting dalam membentuk dan mengarahkan evolusi masyarakat menuju kemajuan yang berkelanjutan. Dalam konteks global yang terus berubah, pendidikan yang efektif menjadi semakin penting untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan masa depan. Perubahan dalam lingkungan sosial, ekonomi, dan teknologi menuntut adanya metode pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan kritis dan adaptif (Omelchenko, 2021; Ristanto *et al.*, 2022). Salah satu pendekatan yang telah menunjukkan potensi besar dalam memenuhi kebutuhan ini adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning/PBL*). Pendekatan PBL mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan memecahkan masalah secara nyata, yang sangat relevan dengan tuntutan zaman modern. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa metode ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual tetapi juga keterampilan praktis yang dibutuhkan di dunia kerja (Hegade & Shettar, 2022). Oleh karena itu, PBL telah menarik perhatian luas dari peneliti dan praktisi pendidikan sebagai model pembelajaran yang inovatif dan efektif (Aristin *et al.*, 2023).

Penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini telah menyoroti berbagai aspek Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dan dampaknya terhadap hasil pembelajaran. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan berkolaborasi, serta memecahkan masalah nyata (Lubis *et al.*, 2022). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Subandowo (2022) juga menyoroti pentingnya PBL dalam mengarahkan evolusi masyarakat menuju kemajuan yang berkelanjutan. Penelitian ini menemukan bahwa PBL dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan praktis yang dibutuhkan di dunia kerja, serta meningkatkan pemahaman konseptual. Dalam penelitian lain ditemukan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan berkolaborasi, serta memecahkan masalah (Amelia, 2023). Penelitian lainnya juga menjelaskan pentingnya PBL dalam mengembangkan keterampilan kritis dan adaptif yang diperlukan dalam lingkungan dinamis (Harini *et al.*, 2023). Penelitian terdahulu juga menemukan bahwa PBL dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan praktis yang dibutuhkan di dunia kerja, serta meningkatkan pemahaman konseptual (Jaya *et al.*, 2023).

Penelitian-penelitian terdahulu tersebut menunjukkan bahwa PBL telah menarik perhatian luas dari peneliti dan praktisi pendidikan sebagai model pembelajaran yang inovatif dan efektif. Mereka juga menyoroti pentingnya PBL dalam mengembangkan keterampilan kritis dan adaptif yang diperlukan dalam lingkungan dinamis, serta meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan berkolaborasi. Dalam konteks global, pemahaman tentang tren dan fokus penelitian terkait PBL serta dampaknya terhadap hasil pembelajaran menjadi sangat penting. Oleh karena itu, melakukan penelitian dengan metode analisis bibliometrik terhadap literatur yang terkait dengan PBL dan hasil pembelajaran di seluruh dunia menjadi suatu yang menarik untuk dilakukan. Hal ini menjadi perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian-penelitian yang sebelumnya telah dilakukan.

Dengan mengintegrasikan temuan-temuan tersebut dan menyelidiki beberapa aspek kunci terkait dengan PBL dan hasil pembelajaran melalui analisis bibliometrik penelitian ini bertujuan pertama, untuk mengidentifikasi tren dalam kutipan, yang akan memberikan wawasan tentang keterlibatan dan dampak penelitian terkait PBL di kalangan akademisi dan praktisi pendidikan. Kedua, memeriksa tren publikasi untuk memahami perkembangan volume literatur terkait PBL dan hasil pembelajaran dari waktu ke waktu, serta seberapa aktifnya penelitian ini di berbagai negara. Selanjutnya, penelitian ini akan menganalisis sebaran negara untuk mengungkapkan kontribusi relatif dari berbagai wilayah geografis dalam penelitian tentang PBL dan hasil pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga akan memetakan fokus penelitian yang paling umum, seperti sub-topik yang sering dibahas dan metode penelitian yang digunakan, untuk memahami arah dan kepentingan utama dari literatur yang ada. Terakhir, penelitian ini akan mengevaluasi novelty penelitian dengan mengidentifikasi area-area penelitian yang kurang terwakili atau belum banyak

diteliti, yang dapat menjadi sumber inspirasi bagi peneliti untuk mengeksplorasi bidang yang belum terjamah dalam konteks PBL dan hasil pembelajaran.

LITERATURE REVIEW

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) yang selanjutnya disebut sebagai PBL, adalah metode pendidikan yang mengutamakan penggunaan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar berpikir kritis, berkolaborasi, dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Metode ini pertama kali diperkenalkan di bidang pendidikan kedokteran dan sejak itu telah diadopsi secara luas dalam berbagai disiplin ilmu. PBL bermula dari McMaster University di Kanada pada tahun 1960an, kemudian Belanda serta Amerika Serikat merupakan negara-negara yang mengadopsi metode ini lebih awal (Hallinger, 2021). PBL ini merupakan salah satu solusi untuk masalah pendidikan kedokteran tradisional yang menghambat kemampuan penalaran klinis. PBL adalah pendekatan instruksional yang ditandai dengan pemecahan masalah berbasis pasien dalam kelompok kecil dengan bimbingan tutor. PBL merupakan sebuah pendekatan pembelajaran di mana mahasiswa didorong untuk bekerja secara kolaboratif dalam kelompok kecil untuk mengidentifikasi masalah otentik dalam kehidupan nyata (Kaeedi *et al.*, 2023). Mahasiswa aktif mencari fakta relevan dan menerapkan pengetahuan dan pengalaman mereka saat ini untuk memberikan solusi yang mungkin terhadap masalah-masalah tersebut. PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang aktif berpusat pada mahasiswa, di mana mahasiswa memiliki peran penting dalam proses pembelajaran dan membangun pengetahuan sendiri, bukan hanya sebagai penerima informasi.

PBL mengacu pada strategi pembelajaran di mana peserta didik bekerja dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur. Pendekatan ini berbeda dari metode pembelajaran tradisional yang lebih berfokus pada penyampaian informasi oleh pengajar. Prinsip dasar dari PBL meliputi: pembelajaran berpusat pada peserta didik, pembelajaran terjadi dalam kelompok kecil, tutor bertindak sebagai fasilitator atau pemandu bagi kelompok, masalah autentik disajikan pertama kali untuk memberikan relevansi dan motivasi untuk belajar, konstruksi pengetahuan dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah klinis, dan pengetahuan baru diperoleh melalui pembelajaran mandiri (Kulo & Cestone, 2023).

Dampak PBL terhadap Hasil Pembelajaran

Penelitian terdahulu menunjukkan berbagai dampak positif PBL terhadap hasil pembelajaran. Penelitian "*The Quantitative and Qualitative Study of The Effectiveness of The Problem Based Learning Approach in The Teaching Research Approach*" menemukan bahwa mahasiswa dalam kelompok PBL secara keseluruhan, lebih efektif dalam meningkatkan prestasi akademik, perolehan pengetahuan, keterampilan penelitian, motivasi, dan otonomi dibandingkan dengan mahasiswa kelompok *Lecture-Based Learning* (LBL) (Kaeedi *et al.*, 2023). Dalam penelitian "Penerapan PBL Meningkatkan Hasil Belajar Kimia" menemukan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, PBL juga dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik, menyebabkan peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran, mengembangkan hubungan interpersonal, dan meningkatkan motivasi internal untuk belajar (Suswati, 2021). Penerapan PBL dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik pada berbagai konsep Kimia, seperti larutan penyangga, ikatan kimia, dan kimia unsur.

Beberapa hasil penelitian lain menunjukkan dampak PBL terhadap hasil pembelajaran di antaranya PBL dapat membantu pengembangan ketrampilan kritis dan adaptif peserta didik, seperti penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis dan memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi dalam mata kuliah Sistem Informasi Manajemen (Kardoyo *et al.*, 2020). Namun demikian terdapat keterbatasan dalam penelitian ini, yakni pengukuran hasil belajar peserta didik masih kurang maksimal dan hanya bersifat kualitatif. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa dampak PBL terhadap hasil pembelajaran mencakup beberapa aspek penting (Smith *et al.*, 2022). PBL mengembangkan pemikiran fleksibel yang memungkinkan pengetahuan, keterampilan, dan kapabilitas dapat diambil, ditransfer, dan diterapkan secara lancar dalam berbagai situasi. PBL juga menekankan pentingnya redefinisi kegagalan sebagai bagian berharga dari proses pembelajaran, yang membantu peserta didik untuk melihat kegagalan sebagai pengalaman yang diperlukan dalam proses belajar.

Di samping hal tersebut, PBL melibatkan peserta didik secara aktif dalam membangun pengetahuan, yang dapat meningkatkan metakognisi dan kemandirian dalam belajar. Terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model PBL berpengaruh tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik sekolah menengah pertama, dengan nilai *effect size* sebesar 0,970. Dalam penelitian yang sama, ditekankan juga bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik secara umum dalam berbagai mata pelajaran (Yohannes *et al.*, 2021).

PBL juga terbukti mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan ketrampilan praktis peserta didik. Terdapat hasil penelitian yang menunjukkan dampak PBL terhadap *output* pembelajaran menunjukkan hasil yang beragam. Sebagian besar studi melaporkan bahwa PBL lebih unggul dalam hal kinerja akademik dan retensi pengetahuan dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional atau berbasis ceramah (Trullàs *et al.*, 2022). Selain itu, PBL juga lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan pembelajaran mandiri. Penelitian lainnya yang telah dilakukan menunjukkan berbagai pendekatan adaptasi PBL yang berfokus pada peningkatan keterampilan berpikir kritis, yang pada gilirannya juga memperkuat pemahaman konseptual dan keterampilan praktis mahasiswa (Su *et al.*, 2023).

METHODS

Metode penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik. Metode ini dipilih karena kemampuannya untuk memberikan gambaran komprehensif tentang tren, pola, dan fokus penelitian yang ada dalam suatu bidang (Kurdi & Kurdi, 2021; Wardhana, Salim *et al.*, 2023; Wardhana, Sugiharti *et al.*, 2023). Analisis bibliometrik ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam tentang perkembangan penelitian PBL dan hasil pembelajaran, serta mengidentifikasi tren penelitian yang muncul di berbagai wilayah di dunia. Protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*) digunakan dalam penelitian ini. Sumber data berasal dari *database* akademik terkemuka, yaitu Scopus, yang menyediakan akses ke berbagai artikel ilmiah, jurnal, konferensi dan literatur terkait lainnya.

Prosedur seleksi terdiri dari empat langkah: identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi (Liberati *et al.*, 2009). Langkah pertama adalah Identifikasi, dilakukan dengan memasukkan kata kunci pada *database* yang digunakan, pada penelitian ini peneliti memasukkan kata kunci “*Problem Based Learning*” dan “*learning outcome*” pada *database* Scopus. Berdasarkan penelusuran awal diperoleh 1132 artikel.

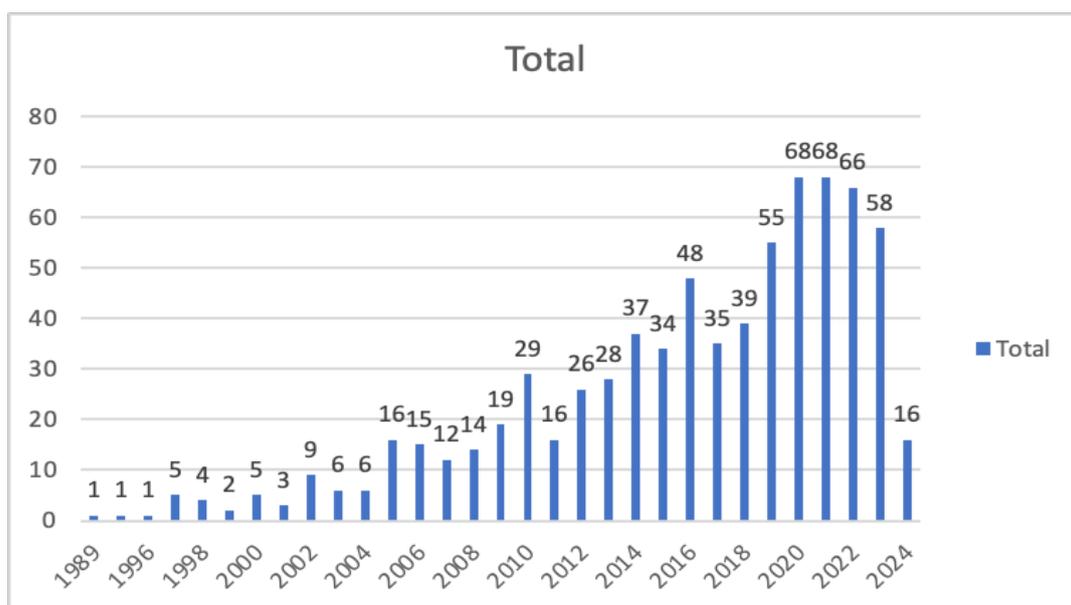
Tahap berikutnya yakni penyaringan, pada proses penyaringan peneliti menetapkan kriteria inklusi di antaranya yaitu publikasi berbentuk artikel yang dipublikasikan hanya pada jurnal. Setelah proses penyaringan dilakukan, diperoleh 753 publikasi yang telah sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Proses ketiga yaitu penyaringan artikel yang dipublikasikan berbasis bahasa, dalam hal ini dipilih artikel dalam Bahasa Inggris. Publikasi yang sesuai dengan kriteria tersebut akan dianalisis lebih lanjut pada tahap selanjutnya. Jumlah publikasi yang masuk dalam tahap inklusi yaitu sebanyak 742 dokumen.

Untuk melihat tren publikasi dilakukan dengan analisis bibliometrik deskriptif yang diambil dari *database* Scopus. Data yang memenuhi kriteria inklusi dan lulus empat tahapan prisma selanjutnya akan dianalisis dengan beberapa aplikasi di antaranya Microsoft Excel, Publish or Perish dan Vosviewer. Microsoft Excel digunakan untuk melihat tren publikasi. Publish or Perish digunakan untuk menghitung kutipan pertahun peneliti, menghitung total kutipan dari publikasi setiap tahunnya. Dalam melihat pola hubungan antar negara dan untuk melihat fokus penelitian serta *novelty* penelitian digunakan aplikasi Vosviewer.

RESULTS AND DISCUSSION

Tren Publikasi



Gambar 1 Tren Publikasi
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Berdasarkan **Gambar 1**, penelitian terkait PBL dan *learning outcome* di seluruh dunia mencapai puncaknya pada tahun 2020 dan 2021, dengan jumlah masing-masing publikasi sebanyak 68. Peningkatan jumlah publikasi ini mencerminkan tingginya minat dan fokus penelitian terhadap penerapan PBL dan hasil pembelajaran di tingkat global. Hal ini menunjukkan bahwa pada tahun-tahun tersebut, komunitas akademik dan praktisi pendidikan telah memberikan perhatian yang signifikan terhadap konsep PBL dan evaluasi hasil pembelajaran yang dihasilkannya. Peningkatan jumlah publikasi tersebut juga mencerminkan upaya untuk memahami lebih dalam efektivitas, tantangan, dan implikasi dari menerapkan pendekatan PBL dalam berbagai konteks pendidikan di seluruh dunia. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam jumlah publikasi yang membahas penerapan PBL di berbagai konteks pendidikan di seluruh dunia (Zhang *et al.*, 2022). Hasil penelitian ini mencerminkan minat yang meningkat dari komunitas akademik dan praktisi pendidikan terhadap konsep PBL dan evaluasi dampaknya terhadap hasil pembelajaran. Dengan demikian, meningkatnya jumlah publikasi pada tahun-tahun tersebut menandakan bahwa PBL telah menjadi topik yang sangat relevan dan penting dalam diskusi dan penelitian pendidikan global.

Kenaikan jumlah publikasi mungkin juga mencerminkan tantangan atau masalah yang dihadapi dalam pembelajaran berbasis masalah dan hasil belajar. Meskipun terdapat minat dan fokus yang tinggi dalam penelitian ini, beberapa tantangan yang mungkin dihadapi antara lain keterlibatan peserta didik yang tidak merata dalam proses pembelajaran berbasis masalah (Sari, 2023). Kendala dalam merancang dan menyusun masalah yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan tujuan pembelajaran, serta keterbatasan sumber daya dan infrastruktur pendukung untuk melaksanakan PBL dengan efektif (Rasyada, 2023; Sutrisno & Syukur, 2023). Selain itu, ada juga tantangan dalam mengukur dan mengevaluasi hasil pembelajaran yang dicapai melalui pendekatan PBL secara konsisten dan obyektif (Sucipta *et al.*, 2023). Dengan meningkatnya kompleksitas kurikulum dan tuntutan hasil pembelajaran yang semakin beragam, penting bagi para praktisi pendidikan untuk mengatasi tantangan-tantangan ini dengan mengembangkan strategi yang inovatif dan mendukung untuk mengoptimalkan efektivitas PBL dalam konteks pendidikan global.

Tren Kutipan

Terdapat 742 artikel yang masuk tahap inklusi. Ditemukan sebanyak 647 artikel yang dikutip oleh peneliti lain dalam berbagai artikel, sampai posisi artikel ini dibuat terdapat sebanyak 94 artikel yang tidak dikutip oleh peneliti lain. Terdapat sebanyak 58 artikel yang disitasi lebih dari 100 kali. Artikel yang paling banyak dikutip adalah artikel yang ditulis oleh Prince dan Felder (2006) dengan sitasi sebanyak 1.552 sitasi. Empat (4) kutipan terbanyak disajikan dalam **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Tren Kutipan

No	Penulis	Judul	Banyak dikutip
1	Prince & Felder (2006)	Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases	1.552
2	Dost <i>et al.</i> (2020)	Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: A national cross-sectional survey of 2721 UK medical students	443
3	Yadav <i>et al.</i> (2011)	Problem-based learning: Influence on students' learning in an electrical engineering course	352
4	Moravec <i>et al.</i> (2010)	Learn before lecture: A strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class	255
5	Biggs (2012)	What the student does: Teaching for enhanced learning	211
6	Hung (2011)	Theory to reality: A few issues in implementing problem-based learning	187
7	Fatmi <i>et al.</i> (2013)	The effectiveness of team-based learning on learning outcomes in health professions education: BEME Guide No. 30	180

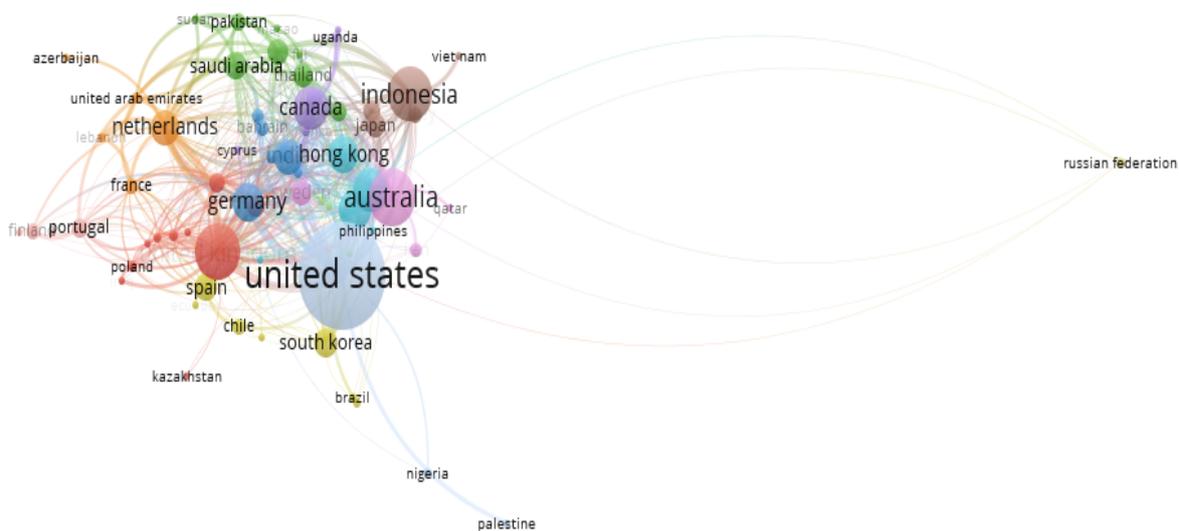
Sumber: Penelitian 2024

Berdasarkan **Tabel 1**, artikel yang paling banyak dikutip terkait PBL dan *learning outcome* di seluruh dunia adalah artikel yang berjudul “*Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases*” (Prince & Felder, 2006). Artikel ini telah dikutip oleh banyak peneliti lain karena menjelaskan efektivitas pengajaran berbasis inkuiri, pembelajaran berbasis masalah, dan pengajaran berbasis kasus dalam pendidikan sains dan teknik. Artikel ini menyajikan tinjauan komprehensif bukti yang mendukung pendekatan pembelajaran ini, termasuk meta-analisis, studi empiris, dan pendapat para ahli. Selain itu, artikel ini juga menawarkan contoh-contoh praktis dan studi kasus mengenai keberhasilan penerapan metode-metode ini di berbagai lingkungan pendidikan. Evaluasi menyeluruh terhadap pendekatan pengajaran ini dan dampaknya terhadap pembelajaran peserta didik menjadikan artikel ini sebagai sumber berharga bagi para peneliti dan pendidik di bidang pendidikan sains dan teknik.

Artikel berikutnya yang banyak dikutip peneliti lain adalah artikel yang berjudul “*Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: A national cross-sectional survey of 2721 UK medical students*” (Dost et al., 2020). Artikel ini memberikan wawasan yang berharga mengenai persepsi mahasiswa kedokteran terhadap pengajaran daring selama pandemi COVID-19. Dengan menggunakan data dari survei nasional yang melibatkan 2721 mahasiswa kedokteran di Inggris, studi ini memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana pengajaran daring telah memengaruhi pendidikan kedokteran selama masa sulit ini. Temuan-temuan penting seperti perbedaan signifikan dalam waktu yang dihabiskan oleh mahasiswa praklinis dan klinis di platform daring selama pandemi, serta evaluasi positif terhadap kesiapan pengajar dan persiapan profesi mahasiswa, memberikan kontribusi penting terhadap literatur mengenai pendidikan kedokteran di era digital. Rekomendasi yang dihasilkan dari studi ini juga memberikan panduan berharga bagi institusi pendidikan untuk meningkatkan pengajaran daring di masa depan, sehingga artikel ini menjadi rujukan yang penting bagi peneliti yang tertarik dalam bidang pendidikan kedokteran dan teknologi pembelajaran.

Kerja Sama antar Negara

Kerja sama antar negara dalam penelitian bertema PBL dan *learning outcomes* dapat disajikan melalui **Gambar 2** berikut ini.



Gambar 2 Kerja sama antar negara dalam penerbitan artikel bertema PBL dan *learning outcome*
Sumber: Dokumentasi Penulis 2024

Gambar 2 membuktikan bahwa peneliti Amerika Serikat cenderung bekerja sama secara aktif dengan mitra penelitian, terutama Australia, dalam menghadirkan kontribusi yang berarti dalam topik “*Problem Based Learning and Learning Outcome*”. Dengan melibatkan sebanyak 69 negara dalam kerja sama penelitian, dapat disimpulkan bahwa Amerika Serikat memainkan peran penting dalam kerja sama internasional, membuka peluang untuk pertukaran pengetahuan dan pengalaman yang lebih luas. Melibatkan sebanyak 69 negara dalam kerja sama penelitian menunjukkan bahwa Amerika Serikat bukan hanya aktif secara regional, tetapi juga berskala internasional. Hal ini tidak hanya membuktikan keunggulan penelitian Amerika Serikat, tetapi juga membuka peluang luas untuk pertukaran pengetahuan dan pengalaman di seluruh dunia. Kolaborasi yang kuat dengan Australia menunjukkan bahwa Amerika Serikat tidak hanya fokus pada pengembangan riset internal, tetapi juga memperkuat hubungan regional dan global untuk mendukung perkembangan pendidikan. Dengan demikian, peran Amerika Serikat dalam kerja sama internasional dapat dianggap sebagai pilar penting dalam membangun jejaring penelitian yang

Pada **Gambar 4**, perbedaan warna mewakili tahun penerbitan kata kunci yang digunakan. Kata kunci berwarna biru menandakan tema lama, sedangkan kata kunci dengan warna kuning menunjukkan tema terkini dalam penelitian PBL dan hasil belajar. Keberadaan warna kuning pada kata kunci tersebut mengindikasikan bahwa penelitian lebih intensif pada aspek-aspek tersebut dalam beberapa tahun terakhir. Kebaruan penelitian mengenai topik ini ditentukan dengan mengkaji hubungan antar kata kunci. Para peneliti menganalisis titik fokus penelitian mereka dan mengidentifikasi tema-tema baru untuk mengukur kebaruan penelitian mereka. Tema baru yang diidentifikasi dalam penelitian ini meliputi *team-based learning*, *cross-sectional study*, *e-learning*, *flipped classroom*, dan *motivation*.

Dengan pemahaman yang lebih baik tentang tren dan fokus penelitian terkait PBL dan hasil pembelajaran, diharapkan dapat memberikan panduan bagi para peneliti, praktisi pendidikan, dan pengambil kebijakan untuk meningkatkan efektivitas dan relevansi pembelajaran di masa depan. Selain itu, analisis bibliometrik ini juga dapat membantu mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang masih perlu dieksplorasi lebih lanjut, serta mengarahkan arah penelitian mendatang dalam memperkaya pemahaman tentang PBL dan dampaknya terhadap hasil pembelajaran (Aisyah *et al.*, 2024; Rukmana *et al.*, 2023; Sudirjo *et al.*, 2023). Dengan menganalisis literatur yang diterbitkan dalam jangka waktu tertentu dan di berbagai wilayah geografis, dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas tentang sejauh mana PBL telah menjadi subjek penelitian yang signifikan, serta bagaimana fokus penelitian ini berkembang dari waktu ke waktu. Informasi ini sangat berharga dalam konteks pengembangan kurikulum, perancangan pembelajaran, dan evaluasi kebijakan pendidikan.

Discussion

Hasil dan pembahasan di atas sangat relevan dalam konteks pengembangan pendidikan berbasis masalah (PBL) dan evaluasi hasil pembelajaran. Berdasarkan analisis bibliometrik, dapat disimpulkan bahwa minat dan fokus penelitian terhadap PBL dan hasil pembelajaran meningkat secara signifikan, terutama dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa PBL telah diakui sebagai pendekatan pembelajaran yang penting dan efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi di antara peserta didik (Trullàs *et al.*, 2022). Salah satu implikasi utama dari penelitian ini adalah pentingnya pengembangan alat pengukuran pendidikan yang valid dan reliabel untuk mengevaluasi hasil pembelajaran dalam konteks PBL. Temuan menunjukkan bahwa fokus penelitian utama terkait dengan aspek pengukuran pendidikan dan metodologi penelitian. Oleh karena itu, para pengembang kurikulum dan praktisi pendidikan perlu memperhatikan pentingnya memperbaiki alat-alat evaluasi untuk mengukur efektivitas PBL dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Hasil analisis bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian tentang PBL dan hasil pembelajaran telah melibatkan kerja sama internasional yang luas. Hal ini menandakan bahwa kolaborasi lintas-batas negara merupakan hal yang penting dalam memperkaya pemahaman tentang PBL dan hasil pembelajaran, serta dalam memperluas penerapan pendekatan ini di berbagai konteks pendidikan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan berkolaborasi, serta memecahkan masalah nyata (Lubis *et al.*, 2022). Lebih lanjut, penelitian ini menggarisbawahi pentingnya memperhatikan faktor-faktor manusia, seperti karakteristik peserta didik dan keterlibatan mereka, dalam merancang kurikulum PBL. Hal tersebut menyoroti perlunya pendekatan yang responsif terhadap kebutuhan dan preferensi peserta didik dalam pengembangan kurikulum berbasis masalah. Identifikasi tema baru dalam penelitian ini memberikan petunjuk untuk arah penelitian mendatang dalam bidang PBL dan hasil pembelajaran. Para peneliti dan praktisi pendidikan dapat memanfaatkan temuan ini untuk mengidentifikasi area-area penelitian yang belum terjamah dan untuk mengeksplorasi potensi inovatif dalam pengembangan pendidikan berbasis masalah.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari analisis bibliometrik ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut; Pertama, terjadi peningkatan minat dan fokus penelitian terhadap PBL dan hasil pembelajaran, terutama dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini menegaskan bahwa PBL diakui sebagai pendekatan pembelajaran yang penting dan efektif dalam mengembangkan keterampilan kritis dan kolaboratif di antara peserta didik. Kedua, pentingnya pengembangan alat pengukuran pendidikan yang valid dan reliabel untuk mengevaluasi hasil pembelajaran dalam konteks PBL diperkuat. Fokus penelitian utama terkait dengan aspek pengukuran pendidikan dan metodologi penelitian, menekankan perlunya alat evaluasi yang diperbaiki untuk mengukur efektivitas PBL dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Ketiga, kerja sama internasional yang luas dalam penelitian tentang PBL dan hasil pembelajaran menandakan bahwa kolaborasi lintas-batas negara merupakan hal yang penting dalam memperkaya pemahaman tentang PBL dan hasil pembelajaran. Ini memberikan kesempatan untuk memperluas penerapan pendekatan ini di berbagai konteks pendidikan. Keempat, pentingnya memperhatikan faktor-faktor manusia, seperti karakteristik peserta didik dan keterlibatan mereka, dalam merancang kurikulum PBL ditekankan. Ini menyoroti perlunya pendekatan yang responsif terhadap kebutuhan dan preferensi peserta didik dalam pengembangan kurikulum berbasis masalah. Kelima, identifikasi tema baru dalam penelitian ini memberikan petunjuk untuk arah penelitian mendatang dalam bidang PBL dan hasil pembelajaran. Para peneliti dan praktisi pendidikan dapat memanfaatkan temuan ini untuk mengidentifikasi area-area penelitian yang belum terjamah dan untuk mengeksplorasi potensi inovatif dalam pengembangan pendidikan berbasis masalah.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan dari analisis bibliometrik ini memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan dan penerapan PBL dalam konteks pendidikan yang berkelanjutan dan berorientasi pada hasil pembelajaran yang efektif. Ini memberikan landasan yang kuat untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam bidang ini, serta menegaskan pentingnya PBL dalam menghadapi tantangan pendidikan yang kompleks di era modern.

AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme.

REFERENCES

- Aisyah, V. N., Sanjaya, F. P., Usman, I., & Alamsyah, A. I. S. (2024). Evolusi studi tentang risk management dan organisasi: Analisis bibliometrik. *Dialektika: Jurnal Ekonomi dan Ilmu Sosial*, 9(1), 13-24.
- Alvina, S., Handayani, C. I. M., Mellyzar, M., Khaira, W., Maulida, R., & Wulandari, F. (2024). Tren penelitian literasi kimia dalam jurnal pendidikan: Analisis bibliometrik dari tahun 2014-2023. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(1), 502-513.
- Amelia, U. (2023). Tantangan pembelajaran era society 5.0 dalam perspektif manajemen pendidikan. *Al-Marsus: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 68-82.

- Aristin, N. F., Hastuti, K. P., Arisanty, D., Adyatma, S., & Donna, C. (2023). Effectiveness of problem-based learning models to improve learning outcomes of geography in the new normal learning era. *Journal of Education and Learning*, 17(4), 623-632.
- Biggs, J. (2012). What the student does: Teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development*, 31(1), 39-55.
- Dost, S., Hossain, A., Shehab, M., Abdelwahed, A., & Al-Nusair, L. (2020). Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: A national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ Open*, 10(11), 1-10.
- Fatmi, M., Hartling, L., Hillier, T., Campbell, S., & Oswald, A. E. (2013). The effectiveness of team-based learning on learning outcomes in health professions education: BEME Guide No. 30. *Medical Teacher*, 35(12), 1608-1624.
- Hallinger, P. (2021). Tracking the evolution of the knowledge base on problem-based learning: A bibliometric review, 1972-2019. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 15(1), 1-20.
- Harini, H., Pranansa, A. G., & Terminanto, A. A. (2023). Inovasi teknologi dalam meningkatkan efisiensi manajemen pendidikan dan pengabdian masyarakat di era digital. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(6), 12891-12897.
- Hegade, P., & Shettar, A. (2022). Effectiveness of computational thinking in problem based learning. *Journal of Engineering Education Transformations*, 36(2), 179-185.
- Hung, W. (2011). Theory to reality: A few issues in implementing problem-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 59, 529-552.
- Jaya, H., Hambali, M., & Fakhurrozi, F. (2023). Transformasi pendidikan: Peran pendidikan berkelanjutan dalam menghadapi tantangan abad ke-21. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 6(4), 2416-2422.
- Kaeedi, A., Esfahani, A. R. N., Sharifian, F., & Moosavipour, S. (2023). The quantitative and qualitative study of the effectiveness of the problem-based learning approach in teaching research methods. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(5), 6-18.
- Kardoyo, Nurkhin, A., Muhsin, & Pramusinto, H. (2020). Problem-based learning strategy: Its impact on students' critical and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1141-1150.
- Kulo, V., & Cestone, C. (2023). A bibliometric analysis of the 100 most cited articles on problem-based learning in medical education. *Medical Science Educator*, 33(6), 1409-1426.
- Kurdi, M. S., & Kurdi, M. S. (2021). Analisis bibliometrik dalam penelitian bidang pendidikan: Teori dan implementasi. *Journal on Education*, 3(4), 518-537.
- Li, A., Bilgic, E., Keuhl, A., & Sibbald, M. (2022). Does your group matter? How group function impacts educational outcomes in problem-based learning: A scoping review. *BMC Medical Education*, 22(1), 1-34.
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gotzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: Explanation and elaboration. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 50-65.
- Lubis, J., Haqiyah, A., Kusumawati, M., Irawan, A. A., Hanief, Y. N., & Riyadi, D. N. (2022). Do problem-based learning and flipped classroom models integrated with Android applications based on

biomechanical analysis enhance the learning outcomes of Pencak Silat?. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(12), 3016-3022.

- Moravec, M., Williams, A., Aguilar-Roca, N., & O'Dowd, D. K. (2010). Learn before lecture: A strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class. *CBE-Life Sciences Education*, 9(4), 473-481.
- Omelchenko, L. V. (2021). Didactic possibilities of critical thinking strategies as a tool for implementing media education technology for developing key skills of students. *НАУКО В И Й В І С Н И К*, 7(4), 29-36.
- Prince, M. J., & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123-138.
- Rasyada, R. (2023). Implementasi *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Matematika. *Basica Journal of Arts and Science in Primary Education*, 3(1), 151-162.
- Ristanto, R., Sabrina, A., & Komala, R. (2022). Critical thinking skills of environmental changes: A biological instruction using guided discovery learning-argument mapping (GDL-AM). *Participatory Educational Research*, 9(1), 173-191.
- Rukmana, A. Y., Supriandi, S., & Wirawan, R. (2023). Penggunaan teknologi dalam pendidikan: Analisis literatur mengenai efektivitas dan implementasi. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(7), 460-472.
- Sari, R. K. S. R. K. (2023). Upaya Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK dengan pembelajaran berbasis masalah berbantuan Geogebra. *Eksponen*, 13(1), 25-36.
- Smith, K., Maynard, N., Berry, A., Stephenson, T., Spiteri, T., Corrigan, D., Mansfield, J., Ellerton, P., & Smith, T. (2022). Principles of Problem-Based Learning (PBL) in STEM Education: Using expert wisdom and research to frame educational practice. *Education Sciences*, 12(10), 1-20.
- Subandowo, M. (2022). Teknologi pendidikan di era society 5.0. *Jurnal Sagacious*, 9(1), 24-35.
- Sucipta, I. W., Candiasa, I. M., & Sudirtha, I. G. (2023). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dan bentuk asesmen formatif terhadap kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 13(2), 168-178.
- Sudirjo, F., Lubis, S. R., Permana, R. M., Rukmana, A. Y., & Mesra, R. (2023). Menuju pemahaman yang tepat tentang strategi pemasaran: Tinjauan dan agenda penelitian berbasis bibliometrik-mesin terintegrasi. *Sanskara Manajemen dan Bisnis*, 1(03), 204-216.
- Suswati, U. (2021). Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) meningkatkan hasil belajar kimia. *Teaching: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(3), 127-136.
- Sutrisno, A. B., & Syukur, S. W. (2023). Desain pedagogis pembelajaran *Project Based Learning* (PBL) dalam pendidikan seni STEAM. *Jurnal Pelita*, 3(2), 130-143.
- Trullàs, J. C., Blay, C., Sarri, E., & Pujol, R. (2022). Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: A scoping review. *BMC Medical Education*, 22(1), 104-116.
- Wardhana, A. W. P., Salim, T. A., & Sugihartati, R. (2023). Analisis bibliometrik tren publikasi topik penelitian preservasi audiovisual pada database Scopus tahun 2018-2023 menggunakan VOSviewer. *Al-Kuttab: Jurnal Kajian Perpustakaan, Informasi dan Kearsipan*, 5(2), 1-12.

- Wardhana, A. W. P., Sugihartati, R., & Salim, T. A. (2023). Analisis bibliometrik terhadap perkembangan topik penelitian standarisasi kualitas perpustakaan di Indonesia pada database Scopus tahun 2018-2023 menggunakan VOSviewer dan CitNetExplorer. *Media Pustakawan*, 30(3), 245-259.
- Yadav, A., Subedi, D., Lundeberg, M. A., & Bunting, C. F. (2011). Problem-based learning: Influence on students' learning in an electrical engineering course. *Journal of Engineering Education*, 100(2), 253-280.
- Yohannes, Juandi, D., & Tamur, M. (2021). The effect of problem-based learning model on mathematical critical thinking skills of junior high school students: a meta-analysis study. *Jurnal Pengukuran Psikologi dan Pendidikan Indonesia*, 10(2), 142-157.
- Yu, L., & Zin, Z. M. (2023). The critical thinking-oriented adaptations of problem-based learning models: A systematic review. *Frontiers in Education*, 8, 1-13.
- Zhang, F., Wang, H., Bai, Y., & Zhang, H. (2022). A bibliometric analysis of the landscape of problem-based learning research (1981-2021). *Frontiers in Psychology*, 13, 1-10.