

Analisis Bibliometrik: *Problem Based Learnig* Dalam Pembelajaran Matematika

Nurwinda Apriyani^{1*}

¹ Universtitas Islam An Nur Lampung

*Korespondensi: Email: apriyani.nurwinda@gmail.com

Abstrak

Praktik mengajar matematika merupakan salah satu cara untuk membangun pembelajaran berbasis masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan tren penelitian dan titik penekanan pada pembelajaran berbasis masalah dalam pendidikan matematika. Pendekatan yang digunakan adalah analisis bibliometrik. Sebanyak 200 makalah yang memenuhi kriteria kata kunci dipilih sebagai contoh dari populasi penelitian, yang bersumber menggunakan program Publish or Perish (PoP) dari tahun 2019 hingga 2023. Untuk memungkinkan pemetaan dalam analisis pola penerbitan, data diambil dalam format RIS untuk digunakan dalam perangkat lunak VOSviewer dan dalam Microsoft Excel sebagai bahan pemrosesan.

Kata kunci: *Analysis, Bibliometrics, Problem Based Learning, Mathematics Learning*

PENDAHULUAN

Mekanisme pendidikan saat ini dilakukan dengan banyak elemen yang mempengaruhinya, seperti masukan siswa, infrastruktur dan fasilitas pendidikan, materi instruksional, administrasi, dan sumber daya manusia (pendidik) yang dapat membantu menciptakan lingkungan yang menguntungkan. Diharapkan bahwa siswa berkualitas tinggi akan dihasilkan dari pendekatan pendidikan yang memprioritaskan komponen pendidikan. Untuk menghasilkan generasi berkaliber tinggi, pendidikan sangat penting (Febrian et al. 2024). Oleh karena itu, tenaga pendidik memiliki tanggung jawab untuk meningkatkan kualitas, kreativitas, dan mengembangkan potensi yang dimiliki oleh siswa.

Siswa mungkin mengingat materi tetapi tidak memiliki pemahaman dan penerapan yang benar, yang membuat mereka pasif, ketika guru mengajukan masalah, menyajikan fakta, dan menguraikan teknik pemecahan masalah tanpa memberi mereka kesempatan untuk mengasah kemampuan penalaran dan investigasi mereka (Sukmawati 2021). PBL, atau pembelajaran berbasis masalah, menyediakan kerangka kerja untuk membantu siswa belajar.

Pendekatan pendidikan yang dikenal sebagai pembelajaran berbasis proyek (PBL) menggunakan skenario dunia nyata sebagai kerangka kerja untuk perolehan informasi, teknik pemecahan masalah, dan pengembangan pemikiran kritis. Pembelajaran Berbasis Proyek (PBL) adalah pendekatan pengajaran yang menggunakan stimulus pembelajaran untuk memaparkan siswa pada masalah dunia nyata, tidak terstruktur, atau terbuka (Nisa', Dessty, and Prasetyo 2024). Tujuan dari metode pemecahan masalah adalah untuk menunjukkan kepada siswa bagaimana matematika dapat diterapkan

untuk memecahkan masalah di dunia nyata. Siswa dapat menggunakan prinsip-prinsip matematika dalam situasi dunia nyata ketika instruksi matematika diintegrasikan dengan kejadian sehari-hari, yang meningkatkan daya ingat jangka panjang.

Pembelajaran berbasis masalah dikondisikan untuk membangun pengetahuan matematika baru, dikondisikan untuk mencari, menemukan, dan menerapkan dalam kaitannya dengan materi lain dalam matematika dan bidang lain, dikondisikan untuk mencari dan menemukan berbagai cara alternatif untuk mendapatkan solusi dan menentukan cara yang paling efektif untuk memecahkan masalah, dikondisikan untuk mengamati, mengkritik, dan mengembangkan proses pemecahan masalah.

Menurut Khikmiah (2021) Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) meningkatkan keterlibatan siswa dalam pendidikan matematika daring, menghasilkan peningkatan rata-rata aktivitas siswa sebesar 1,5%. Guru dapat memanfaatkan ini sebagai pilihan untuk mendorong siswa agar lebih aktif dan memecahkan masalah matematika pada khususnya. Menurut Pujiati (2022) *problem base learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika pada materi himpunan. *Problem base learning* dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Elemen penting dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran berbasis masalah. Logika, penalaran, dan pemecahan masalah merupakan karakteristik pembelajaran berbasis masalah. Oleh karena itu, kemampuan pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat membantu siswa memecahkan masalah merupakan hal yang membuatnya begitu penting dalam pendidikan matematika. Penelitian ini mencari publikasi tentang pembelajaran berbasis masalah dalam pengajaran matematika.

METODE

Penulis menggunakan analisis bibliometrik dalam karya ini. Analisis bibliometrik adalah pemeriksaan aspek bibliografi dari berbagai upaya ilmiah, yang didasarkan pada premis bahwa seorang peneliti terlibat dalam penelitian dan harus menyebarluaskan temuannya kepada rekan sejawat. Penelitian ini menggunakan bibliometrik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik literatur. Analisis bibliometrik berfungsi untuk menggambarkan kemajuan dan evolusi pengetahuan ketika akademisi terlibat dalam upaya kolaboratif untuk menyelidiki isu-isu penelitian. Analisis kinerja dan pemetaan adalah dua kategori di mana pendekatan analisis bibliometrik termasuk.

Basis data *Scholar* mematuhi standar yang konsisten untuk penyertaan dokumen dalam indeksnya, basis data tersebut digunakan untuk pencarian dokumen dalam studi ini. Data tentang penilaian keterampilan berpikir kreatif matematika dikumpulkan untuk studi ini dari basis data *Google Scholar* menggunakan alat *Publish or Perish*. Selain itu, analisis bibliometrik dilakukan menggunakan perangkat lunak VOSViewer. VOSViewer dapat

mengkategorikan artikel, membuat peta penerbitan, menjelaskan tren dalam isi literatur yang ada, dan menjelaskan hubungan antara tema dan kutipan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

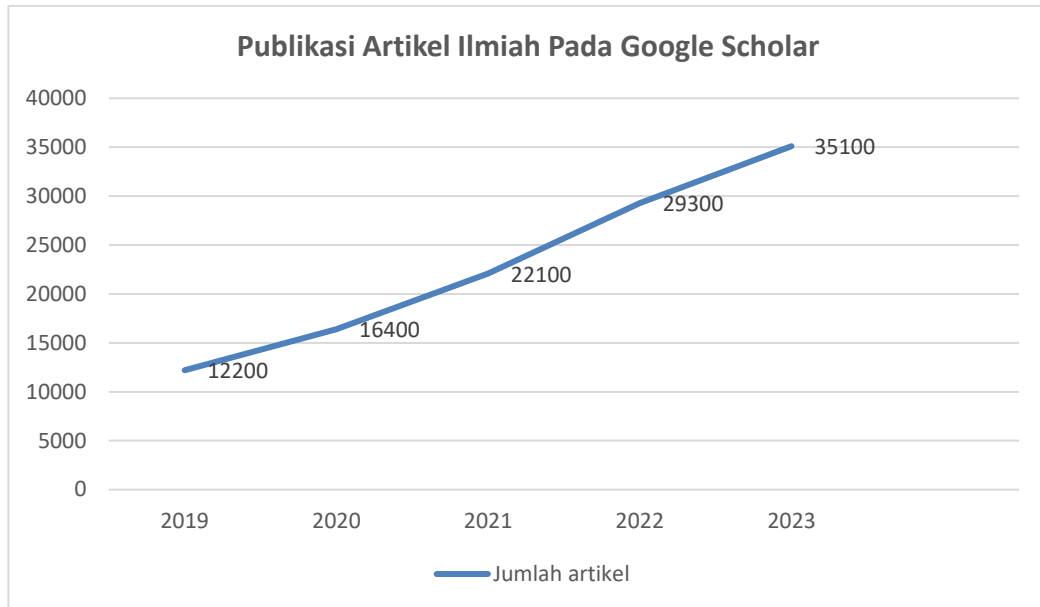
Semua aspek kehidupan manusia sangat dipengaruhi oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mengingat keadaan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, matematika merupakan mata pelajaran penting untuk dipelajari anak-anak. Bagi siswa, matematika merupakan mata pelajaran penting. Mempelajari matematika seharusnya menyenangkan (Puspitasari et al. 2022). Proses dan hasil belajar matematika sangat dipengaruhi oleh cara guru menyajikan bahan ajar.

Penggunaan model pembelajaran dapat dipadukan dengan media pembelajaran. Saat ini, berbagai jenis media pembelajaran dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Akan tetapi, guru harus jeli dalam memilih media yang akan digunakan. Sebab, kesesuaian media akan berdampak pada proses belajar dan hasil belajar siswa (Lubis and Azizan 2018). Metodologi pembelajaran berbasis masalah, yang didukung oleh media pendidikan, dapat membantu instruktur dalam menjelaskan subjek. Saat ini, berbagai media telah digunakan dalam paradigma pembelajaran berbasis masalah, termasuk animasi, materi audiovisual, PowerPoint, Edmodo, GeoGebra, dan lainnya (Fitri, Yuanita, and Maimunah 2020). Media ini telah menunjukkan peningkatan kemandirian dalam pendidikan matematika.

Tabel. 1 Artikel *Problem Base Learning* Dalam Pendidikan Matematika Tahun 2019-2023

Tahun	Jumlah artikel
2019	12.200
2020	16.400
2021	22.100
2022	29.300
2023	35.100

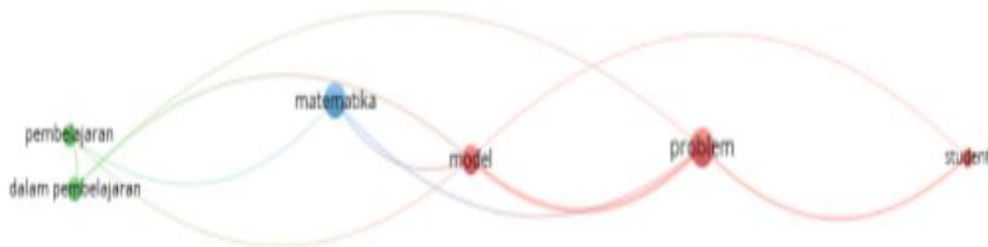
Dari tabel di atas terlihat bahwa puluhan ribu publikasi diterbitkan setiap tahun yang membahas pembelajaran berbasis masalah dalam pendidikan matematika, dari sekolah dasar hingga universitas. Jika ditampilkan secara grafis, gambar berikut menggambarkan jumlah publikasi penelitian tentang pembelajaran berbasis masalah dalam pendidikan matematika:



Gambar 1. Grafik Publikasi Artikel Ilmiah Pada Google Scholar

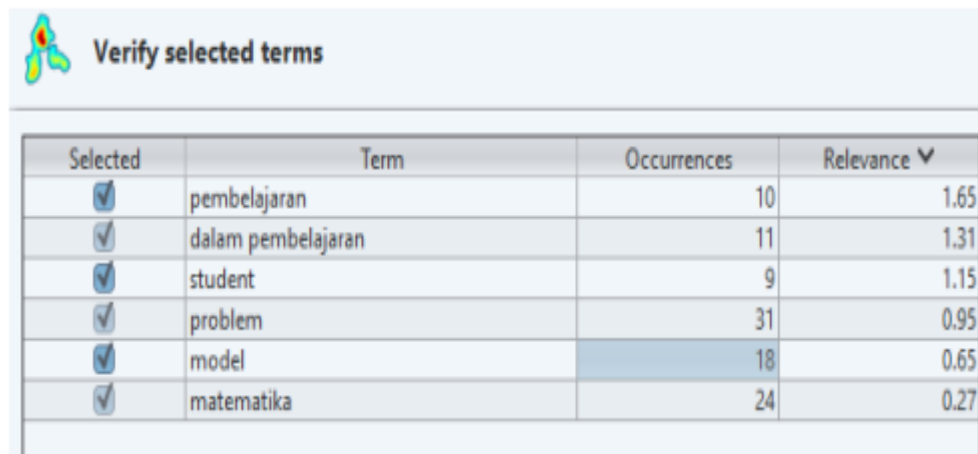
Berdasarkan diagram di atas, dapat diketahui bahwa selama 5 tahun terakhir ini pembahasan dan kajian terkait *problem base learning* pada pendidikan matematika terus mengalami peningkatan. Diketahui bahwa sejak tahun 2019 sampai tahun 2023 hasil penelitian selalu bertambah. Dari diagram di atas dapat diketahui bahwasannya pembahasan terkait *problem base learning* pada pendidikan matematika masih menjadi topik yang menarik untuk dikembangkan.

Grafik tersebut menggunakan simpul (lingkaran) untuk mewakili penulis dan tepi (garis) untuk menggambarkan hubungan di antara mereka. Jarak antara lingkaran dalam jaringan menunjukkan bahwa lingkaran yang lebih besar menunjukkan lebih banyak variabel yang dianalisis secara bersamaan.



Gambar 2. Network Visualization VOS Viewer

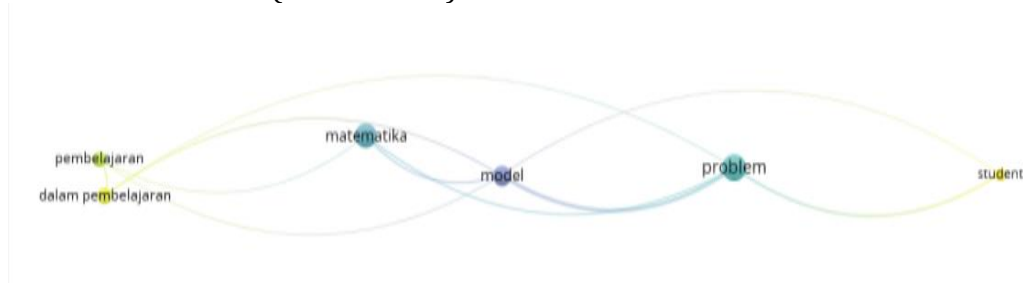
Representasi jaringan penggunaan istilah umum (minimal 6) dapat dilihat pada gambar di atas. Ukuran lingkaran di sekitar istilah "Masalah" menunjukkan seberapa sering istilah tersebut digunakan oleh peneliti yang mempelajari pembelajaran berbasis masalah dalam matematika. Semakin lebar lingkaran, semakin sering kata kunci tersebut ditemukan. Lihat tabel berikut untuk informasi lebih lanjut tentang penggunaan kata kunci bersama:



Selected	Term	Occurrences	Relevance ▼
<input checked="" type="checkbox"/>	pembelajaran	10	1.65
<input checked="" type="checkbox"/>	dalam pembelajaran	11	1.31
<input checked="" type="checkbox"/>	student	9	1.15
<input checked="" type="checkbox"/>	problem	31	0.95
<input checked="" type="checkbox"/>	model	18	0.65
<input checked="" type="checkbox"/>	matematika	24	0.27

Gambar 3. Keyword yang memiliki kejadian bersama terbanyak terkait Problem based learning dalam Pembelajaran Matematika

Dalam hal pembelajaran berbasis masalah dalam matematika, hasil visualisasi jaringan Gambar 2 menunjukkan bahwa ada tiga kluster dengan enam item: 1) Kluster 1 (merah) memiliki tiga item (siswa, masalah, model); 2) Kluster 2 (hijau) memiliki dua item (belajar, sedang belajar); dan 3) Kluster 3 (biru) memiliki satu item (matematika).



Gambar 4. Overlay Visualisasi terhadap kemunculan keyword bersama berdasarkan tahun publikasi

Tiga warna berbeda dapat dilihat pada gambar berikut: kuning menunjukkan penggunaan kata kunci sekitar tahun 2021, hijau menunjukkan penggunaan kata kunci sekitar tahun 2020, dan biru menunjukkan penggunaan kata kunci sekitar tahun 2019. Ini menggambarkan bagaimana terminologi telah berubah seiring waktu. Ini adalah peluang yang fantastis bagi akademisi untuk melakukan studi lebih lanjut tentang pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran matematika karena, menurut jumlah data penelitian yang diindeks, masih sangat sedikit. Pembelajaran berbasis masalah telah digunakan secara luas dalam pendidikan sejauh ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini diperoleh pemahaman yang luas tentang pembelajaran berbasis masalah. Hal tersebut dicapai dengan menggunakan studi bibliometrik. Hasil studi, yang diperoleh dari penelitian utama yang dilakukan antara tahun 2019 dan 2023, menunjukkan adanya tren dalam pembelajaran berbasis masalah

dalam pendidikan matematika. Temuan analisis menunjukkan bahwa mata kuliah yang jarang diteliti terkait dengan pembelajaran berbasis masalah berkaitan dengan masalah matematika.

REFERENSI

- Febrian, Baiq, Sari Rizki, Ahmad Harjono, Aisa Nikmah Rahmatih, and Asri Fauzi. 2024. "Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik Kelas IV Dengan Model Problem Based Learning (PBL)." 6(4).
- Fitri, Mahmidatul, Putri Yuanita, and Maimunah Maimunah. 2020. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL)." *Jurnal Gantang* 5(1):77–85. doi: 10.31629/jg.v5i1.1609.
- Khikmiyah, Fatimatul. 2021. "Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika." *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(1):1–12. doi: 10.30605/pedagogy.v6i1.1193.
- Lubis, Maulana Arafat, and Nashran Azizan. 2018. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Di Smp Muhammadiyah 07 Medan Perjuangan Tahun Pelajaran 2018/2019." *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 6(02):150. doi: 10.24952/logaritma.v6i02.1282.
- Nisa', Rosyidatun, Anatri Desstya, and Edy Heru Prasetyo. 2024. "Peningkatkan Keterampilan Kolaborasi Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 8(2):1254–64. doi: 10.31004/basicedu.v8i2.7351.
- Pujiati, Pujiati. 2022. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Topik Aritmetika Sosial." *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 14(1):1–6. doi: 10.55215/pedagogia.v14i1.4787.
- Puspitasari, Ika Ayu, Program Studi, Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur, and Google Scholar. 2022. "Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika." *Prosiding* 2:75–92.
- Sukmawati, Rega. 2021. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas II SDN Wonorejo 01." *Glosains: Jurnal Sains Global Indonesia* 2(2):49–59. doi: 10.59784/glosains.v2i2.21.