

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis

Siti Zakiyah^{1*}, Dadang Juandi², Didi Suryadi³

^{1,2,3} Program studi Pendidikan Matematika, Fakultas PMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jl. Dr. Setiabudi No. 229, Bandung 40154, Indonesia

INFO ARTIKEL

* Penulis Korespondensi.
Email:
siti.zakiyah@upi.edu

Diterima:
5 Januari 2024

Disetujui:
7 Juli 2026

Online
7 Juli 2026

Format Sitasi:
S. Zakiyah, D. Juandi,
and D. Suryadi,
"Kemampuan
Pemecahan Masalah
Matematis: Sebuah
Tinjauan Literatur
Sistematis," *Jambura J.
Math. Edu.*, vol. 7, no. 1,
pp.54-64, 2026

Lisensi:
JMathEdu is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](#)

Copyright © 2026
Jambura Journal of
Mathematics Education

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kompetensi inti abad ke-21 yang menjadi fokus utama pembelajaran matematika. Penelitian mengenai topik ini berkembang pesat namun tersebar pada beragam konteks, sehingga diperlukan sintesis yang sistematis. Penelitian ini bertujuan memetakan tren publikasi, sebaran negara, jenjang pendidikan subjek, serta pendekatan pembelajaran yang digunakan. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan panduan PRISMA 2020 terhadap artikel terindeks Scopus periode 2016-2026. Dari 144 artikel hasil identifikasi, diperoleh 35 artikel yang menjadikan pemecahan masalah sebagai variabel utama. Hasil menunjukkan tren publikasi yang meningkat dengan puncak pada tahun 2024, dominasi kontribusi dari Indonesia, cakupan jenjang dari PAUD hingga perguruan tinggi dengan konsentrasi terbesar pada jenjang perguruan tinggi dan sekolah dasar, serta keberagaman pendekatan seperti PBL, RME, STEM/STEAM, etnomatematika, dan integrasi teknologi. Temuan ini dapat menjadi rujukan bagi pengembangan pembelajaran matematika berorientasi pemecahan masalah dan penelitian lanjutan.

Kata kunci: pemecahan masalah matematis; tinjauan literatur sistematis; PRISMA; pendidikan matematika; keterampilan abad ke-21

ABSTRACT

Mathematical problem-solving ability is a core 21st-century competency that constitutes a major focus of mathematics learning. Research on this topic has grown rapidly but remains scattered across diverse contexts, necessitating a systematic synthesis. This study aims to map publication trends, the distribution of countries, the educational levels of research subjects, and the learning approaches employed. The method used is a Systematic Literature Review (SLR) following the PRISMA 2020 guidelines applied to Scopus-indexed articles published between 2016 and 2026. From the 144 articles identified, 35 articles that positioned problem-solving as the main variable were obtained. The results indicate an increasing publication trend, peaking in 2024, a predominant contribution from Indonesia, a coverage of educational levels ranging from early childhood education to higher education with the largest concentration at the higher education and primary school levels as well as a diversity of approaches such as PBL, RME, STEM/STEAM, ethnomathematics, and technology integration. These findings can serve as a reference for the development of problem-solving-oriented mathematics learning and for further research.

Keywords: mathematical problem-solving; systematic literature review; PRISMA; mathematics education; 21st century skills

1. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah matematis (*mathematical problem-solving*) telah lama diposisikan sebagai jantung dari pembelajaran matematika sekaligus kompetensi inti yang harus dikuasai peserta didik pada abad ke-21. National Council of Teachers of Mathematics [1] menempatkan pemecahan masalah sebagai salah satu standar proses utama yang menopang penalaran, pembuktian, komunikasi, representasi, dan koneksi matematis. Pendidikan abad ke-21 menuntut individu untuk mampu berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi, berkolaborasi, serta menampilkan kreativitas dan inovasi [2], [3]. Dalam konteks ini, kemampuan pemecahan masalah bukan sekadar keterampilan akademik, melainkan bekal penting agar peserta didik dapat menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari, berhasil dalam karier, dan berkontribusi bagi masyarakat modern [4].

Meskipun urgensinya diakui secara luas, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa penguasaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Hasil asesmen internasional seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) secara konsisten memperlihatkan bahwa banyak siswa kesulitan menerapkan pengetahuan matematis untuk menyelesaikan masalah kontekstual dan non-rutin [3], [5]. Schoenfeld [6] menegaskan bahwa keberhasilan pemecahan masalah tidak hanya ditentukan oleh penguasaan konten, tetapi juga oleh strategi heuristik, metakognisi, dan keyakinan siswa terhadap matematika. Kompleksitas inilah yang membuat pembelajaran dan pengajaran pemecahan masalah menjadi tantangan tersendiri bagi para pendidik, sehingga mendorong lahirnya beragam pendekatan, model, dan media pembelajaran yang terus berkembang dari waktu ke waktu.

Seiring meningkatnya perhatian terhadap isu ini, jumlah penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis bertumbuh pesat dalam satu dekade terakhir. Penelusuran terhadap basis data Scopus pada rentang 2016-2026 menunjukkan tren publikasi yang meningkat tajam. Penelitian-penelitian tersebut tersebar pada berbagai jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan anak usia dini, sekolah dasar, sekolah menengah, hingga perguruan tinggi, serta melibatkan beragam pendekatan seperti *Problem-Based Learning* (PBL), *Realistic Mathematics Education* (RME), pembelajaran berbasis STEM/STEAM, etnomatematika, pemanfaatan teknologi seperti *augmented reality* dan kecerdasan buatan, hingga aktivitas *problem-posing*. Namun, kekayaan temuan ini justru tersebar dan terfragmentasi pada konteks, jenjang, dan pendekatan yang berbeda-beda, sehingga sulit memperoleh gambaran yang utuh mengenai arah perkembangan bidang ini [7], [8].

Kondisi fragmentasi tersebut menegaskan pentingnya dilakukan kajian sistematis yang mampu mengintegrasikan, memetakan, dan mensintesis bukti-bukti penelitian yang ada secara transparan dan dapat ditelusuri ulang. *Systematic Literature Review* (SLR) hadir sebagai metode yang tepat untuk menjawab kebutuhan ini, karena menyediakan prosedur yang terstruktur, sistematis, dan dapat direplikasi dalam mengumpulkan, menyeleksi, serta menganalisis publikasi melalui kata kunci pencarian dan kriteria inklusi-eksklusi yang telah ditetapkan [9], [10]. Berbeda dengan tinjauan pustaka naratif yang cenderung subjektif, SLR yang mengikuti panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) menempuh empat tahapan yaitu identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi, yang menjamin proses seleksi studi berlangsung transparan, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan [10].

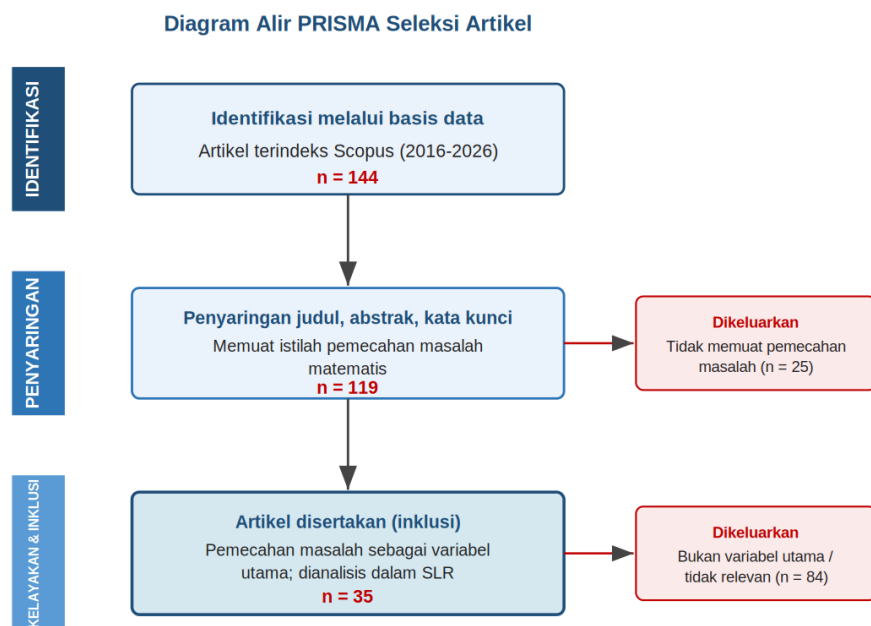
Berdasarkan uraian di atas, kajian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan penelitian berikut: (1) bagaimana tren publikasi berdasarkan tahun, negara, dan jurnal penerbit; (2) pada jenjang pendidikan apa subjek penelitian paling banyak dikaji; (3) pendekatan, model, atau media pembelajaran apa yang digunakan dan sejauh mana efektivitasnya; (4) apa saja faktor yang memengaruhi serta tantangan yang dihadapi; dan (5) bagaimana celah penelitian dan arah penelitian di masa mendatang. Kajian ini bertujuan memetakan dan mensintesis bukti penelitian guna menjadi rujukan bagi guru, peneliti, maupun pengambil kebijakan dalam merancang pembelajaran matematika berorientasi pemecahan masalah.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengikuti panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020 [10]. PRISMA dipilih karena menyediakan prosedur yang transparan, konsisten, dan dapat direplikasi melalui empat tahapan: identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi.

Sumber data adalah artikel terindeks Scopus yang ditelusuri menggunakan kata kunci terkait kemampuan pemecahan masalah (*problem-solving skill*) dan pendidikan matematika (*mathematics education*) pada rentang 2016-2026, data ini diakses pada tanggal 24 Juni 2026. Kriteria inklusi mencakup: (1) artikel menjadikan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai variabel utama; (2) terbit pada 2016-2026; (3) artikel dalam bahasa Inggris; dan (3) dapat diakses penuh. Artikel yang hanya menyinggung pemecahan masalah secara sekilas dikeluarkan dari kajian.

Proses seleksi dilakukan bertahap. Dari 144 artikel hasil identifikasi, 119 artikel memuat istilah pemecahan masalah pada judul, abstrak, atau kata kunci. Setelah penilaian kelayakan dan relevansi, diperoleh 35 artikel yang dianalisis lebih lanjut. Diagram alir PRISMA ditampilkan pada Gambar 1 dan ringkasan proses seleksi disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Diagram alir PRISMA proses seleksi artikel**Tabel 1.** Tahapan seleksi artikel berdasarkan PRISMA

Tahap PRISMA	Kegiatan Seleksi	Jumlah
Identifikasi	Hasil penelusuran basis data Scopus (2016–2026)	144
Penyaringan	Memuat istilah pemecahan masalah pada judul, abstrak, atau kata kunci	119
Kelayakan & Inklusi	Pemecahan masalah sebagai variabel utama; relevan dan dianalisis	35

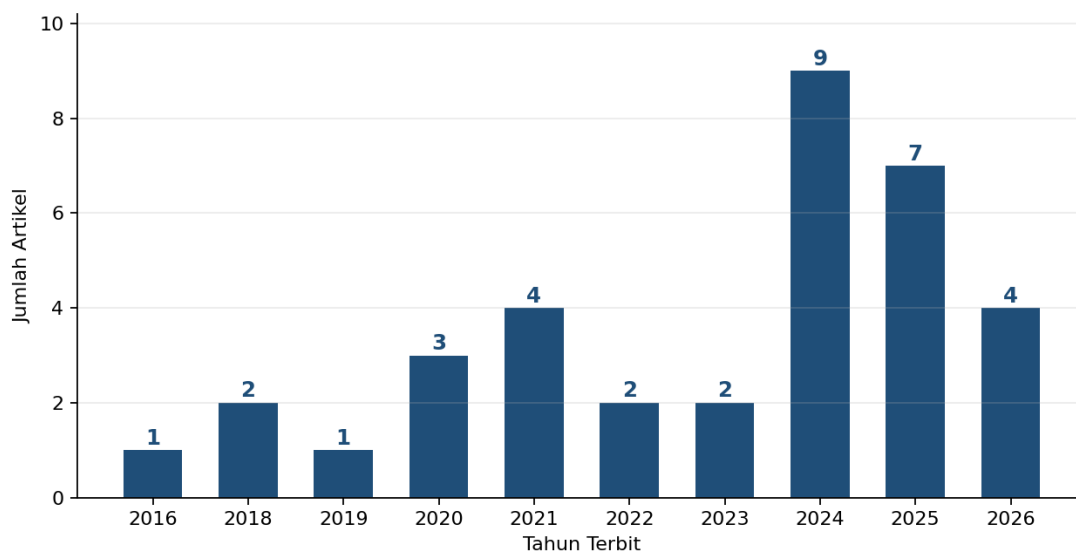
Data dari 35 artikel terpilih dianalisis secara deskriptif-kualitatif dengan mengekstrak informasi penulis, negara dan institusi, judul, tahun, jurnal, jenjang pendidikan subjek, serta pendekatan atau temuan utamanya, yang selanjutnya disintesis untuk menjawab pertanyaan penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

Kajian terhadap 35 artikel menghasilkan temuan yang dikelompokkan ke dalam aspek tren publikasi, sebaran negara, jenjang pendidikan, pendekatan dan efektivitasnya, sitasi tertinggi, serta faktor, tantangan, dan celah penelitian.

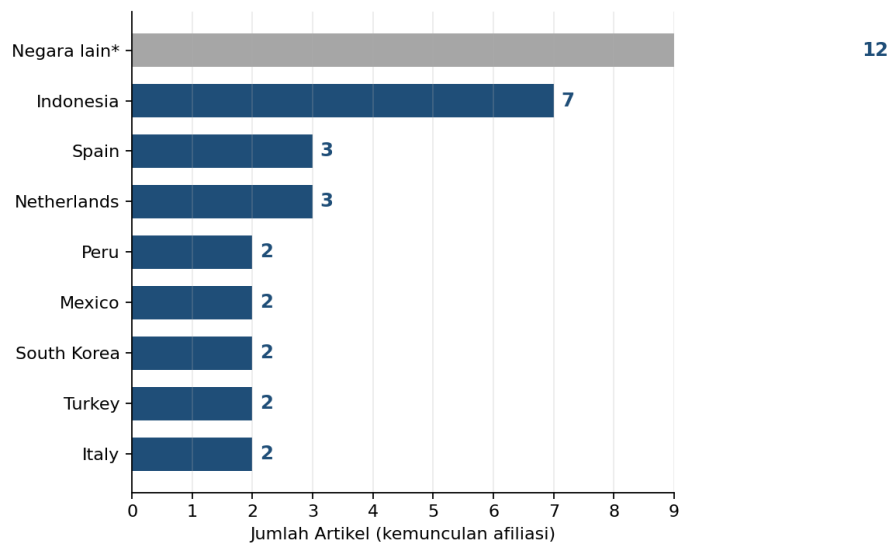
3.1. Tren Publikasi Berdasarkan Tahun

Distribusi publikasi pada 2016–2026 (Gambar 2) menunjukkan kecenderungan meningkat, dengan puncak pada 2024 (9 artikel) dan 2025 (7 artikel). Pada 2016–2020 publikasi relatif stabil (1–3 artikel per tahun). Peningkatan tajam ini menguatkan perhatian akademik terhadap pemecahan masalah matematis seiring tuntutan keterampilan abad ke-21 [8]. Jumlah pada 2026 (4 artikel) perlu dimaknai hati-hati karena data tahun tersebut kemungkinan belum lengkap.

**Gambar 2.** Distribusi publikasi berdasarkan tahun terbit

3.2. Sebaran Negara Asal Penulis

Penelitian tersebar di lebih dari 25 negara (Gambar 3). Indonesia teratas dengan 7 artikel, mengangkat pendekatan kontekstual seperti *augmented reality* berbasis STEAM [11] dan integrasi RME, kecerdasan buatan, serta gamifikasi [12]. Berikutnya Belanda dan Spanyol (3 artikel), serta Italia, Turki, Korea Selatan, Meksiko, dan Peru (2 artikel). Sisanya tersebar merata di berbagai negara dengan masing-masing satu artikel, mencakup beragam kawasan seperti Eropa, Asia, Afrika, Amerika, dan Australia. Bahkan, sejumlah studi bersifat lintas negara, seperti perbandingan keterampilan pemecahan masalah kolaboratif siswa Jerman dan Tiongkok [13]. Dominasi Indonesia menunjukkan tingginya minat peneliti pendidikan matematika di Tanah Air terhadap topik ini, sekaligus mengindikasikan bahwa isu pemecahan masalah matematis merupakan perhatian global yang lintas negara.

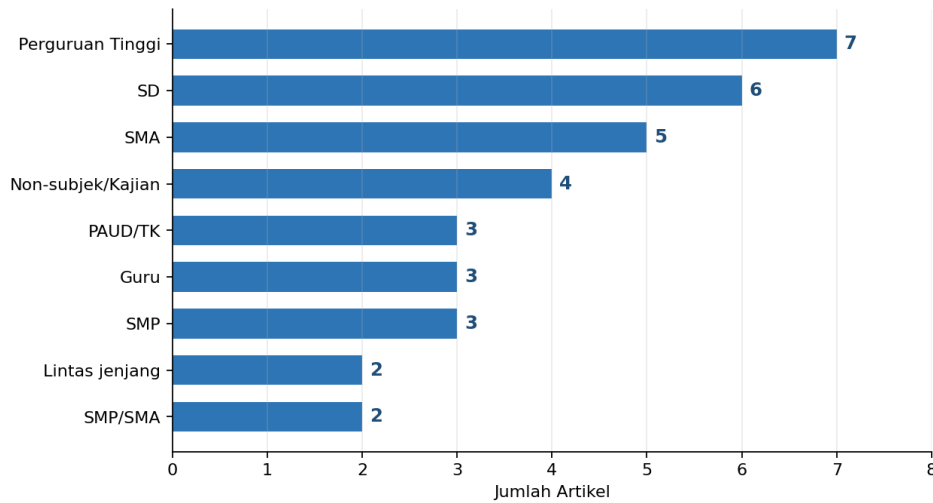


Gambar 3. Negara dengan kontribusi publikasi terbanyak (*negara lain masing-masing 1 artikel)

3.3. Distribusi Jenjang Pendidikan Subjek

Ditinjau dari jenjang pendidikan subjek penelitian, kajian pemecahan masalah matematis mencakup seluruh tingkatan, mulai dari pendidikan anak usia dini hingga perguruan tinggi (Gambar 4). Jenjang perguruan tinggi menjadi yang paling banyak dikaji dengan 7 artikel, diikuti sekolah dasar (SD) sebanyak 6 artikel dan sekolah menengah atas (SMA) sebanyak 5 artikel. Sementara itu, jenjang sekolah menengah pertama (SMP), pendidikan anak usia dini (PAUD/TK), serta penelitian yang menysasar guru masing-masing diwakili 3 artikel. Penelitian pada jenjang dini bahkan menelusuri peran lingkungan matematis di rumah dan praktik numerasi orang tua terhadap perkembangan kemampuan pemecahan masalah anak. Penelitian pada jenjang dini bahkan menelusuri peran lingkungan matematis di rumah dan praktik numerasi orang tua terhadap perkembangan kemampuan pemecahan masalah anak [14], sedangkan SMA mengaitkannya dengan STEM dan *design thinking* [15]. Beberapa artikel bersifat lintas jenjang atau tidak menysasar subjek peserta didik secara langsung – seperti studi literatur, analisis buku teks, pengembangan instrumen, dan kajian kurikulum – yang dikelompokkan sebagai kategori non-subjek/kajian (4 artikel), termasuk tinjauan sistematis mengenai pengetahuan dan keterampilan guru dalam pemecahan masalah matematis [16]. Perhatian pada jenjang SD cukup besar, mengindikasikan bahwa

penanaman kemampuan pemecahan masalah dipandang penting sejak dini, sejalan dengan pandangan bahwa keterampilan ini perlu dibangun secara bertahap sejak pendidikan dasar.



Gambar 4. Distribusi jenjang pendidikan subjek penelitian

3.4. Pendekatan dan Media Pembelajaran

Hasil telaah menunjukkan keberagaman pendekatan, model, dan media pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Sejumlah penelitian mengusung model pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*) dan pendekatan matematika realistik (*Realistic Mathematics Education*) yang menekankan konteks dunia nyata. Pendekatan lintas disiplin seperti STEM dan STEAM juga banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, misalnya melalui kursus berbasis *laser-cutting* [17] maupun integrasi *design thinking* ke dalam pembelajaran STEM [15]. Pemanfaatan teknologi menjadi tren yang menonjol, mulai dari pemanfaatan *augmented reality* [11], gamifikasi, hingga kecerdasan buatan [12]. Beberapa studi lain menyoroti aktivitas *problem-posing* sebagai sarana memperkuat persepsi dan kemampuan pemecahan masalah [18], [19] serta peran faktor kognitif dan emosional seperti memori kerja dan kecemasan matematis dalam keberhasilan menyelesaikan soal [20]. Keberagaman ini memperlihatkan bahwa pengembangan kemampuan pemecahan masalah tidak bertumpu pada satu metode tunggal, melainkan menuntut kombinasi strategi yang disesuaikan dengan konteks, jenjang, dan karakteristik peserta didik [21].

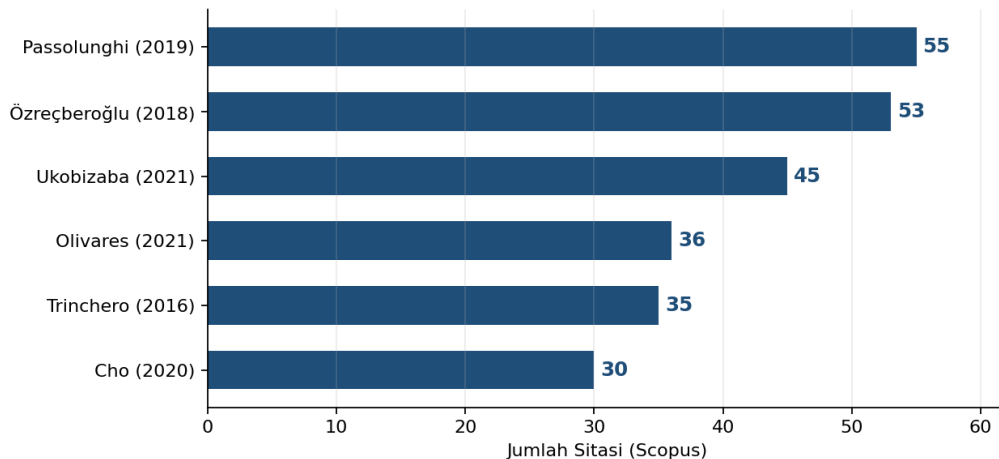
3.5. Efektivitas Pendekatan dan Media

Sebagian besar intervensi melaporkan dampak positif. Penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) melalui desain kuasi-eksperimen terbukti meningkatkan keterampilan pemecahan masalah sekaligus sikap dan kebiasaan belajar siswa [22]; Integrasi *design thinking* ke dalam pembelajaran STEM yang diujikan pada 334 siswa juga menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah [15]; sementara kursus STEM berbasis *laser-cutting* berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah keteknikan siswa [17], serta Pemanfaatan media berbasis *augmented reality* dengan pendekatan STEAM yang dikembangkan melalui *design-based research*

terbukti efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah konsep geometri [11]. Pada konteks Indonesia, media interaktif berbasis scaffolding komputer terbukti layak dan praktis untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah [23], dan pendekatan RME berpengaruh positif terhadap hasil belajar [24]. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan yang menekankan konteks nyata, aktivitas hands-on, dan pemanfaatan teknologi secara umum efektif, meskipun derajat keberhasilannya bergantung pada kualitas penerapan dan karakteristik peserta didik.

3.6. Artikel dengan Sitasi Tertinggi

Penelusuran sitasi Scopus (Gambar 5) menunjukkan Passolunghi dkk. [20] paling banyak disitasi (55), diikuti Özreçberoğlu dan Çağanağa [25] (53), Ukobizaba dkk. [26] (45), Olivares dkk. [27] (36), Trincherro dan Sala [21] (35), serta Cho dan Kim [28] (30). Tingginya sitasi pada artikel-artikel yang terbit pada paruh awal periode kajian mengindikasikan bahwa pengaruh akademik turut dipengaruhi oleh rentang waktu publikasi, di mana artikel yang lebih lama memiliki kesempatan lebih besar untuk diacu oleh peneliti lain.



Gambar 5. Artikel dengan jumlah sitasi tertinggi

3.7. Faktor, Tantangan, dan Celah Penelitian

Hasil telaah mengungkap bahwa keberhasilan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh faktor kognitif sekaligus afektif. Faktor kognitif seperti memori kerja dan kecepatan pemrosesan, serta faktor emosional seperti kecemasan matematis (*math anxiety*), terbukti berperan penting dalam keberhasilan menyelesaikan soal aritmatika sejak tahun-tahun awal sekolah [20], Keterampilan metakognitif yang terdiri dari perencanaan, pemantauan, dan evaluasi juga teraktivasi saat siswa menyelesaikan tugas pemecahan masalah, dengan perbedaan menurut tingkat usia [29]. Selain itu, kondisi afektif negatif seperti ketidakberdayaan yang dipelajari (*learned helplessness*) berhubungan dengan rendahnya keterampilan pemecahan masalah dan fleksibilitas kognitif siswa [30]. Faktor ketahanan menghadapi kesulitan (*adversity quotient*) juga teridentifikasi memengaruhi pemecahan masalah pada penyelesaian *jumping task* [31]. Di sisi tantangan, sejumlah studi menyoroti hambatan nyata di lapangan: mahasiswa baru menunjukkan tingkat kemampuan pemecahan masalah yang rendah pada masa transisi ke perguruan tinggi [32], siswa multibahasa menghadapi kendala penguasaan

istilah geometri dan bahasa [33], dan serta kesulitan mentransfer keterampilan matematis ke mata pelajaran sains seperti fisika [34]. Celah penelitian meliputi kajian kurikulum yang lebih komprehensif [27], pada tataran implementasi teknologi, integrasi kecerdasan buatan dan gamifikasi turut menghadirkan tantangan praktis yang menghambat realisasinya di kelas, perlu ada kajian yang lebih sistematis [12], studi longitudinal, dan pendalaman peran guru, diperlukan penelitian lebih lanjut [16].

4. Kesimpulan

Tinjauan literatur sistematis terhadap 35 artikel terindeks Scopus periode 2016-2026 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan bidang kajian yang berkembang pesat dan mendapat perhatian global. Tren publikasi meningkat dengan puncak pada 2024; Indonesia menjadi kontributor terbesar; subjek penelitian mencakup seluruh jenjang dengan konsentrasi pada perguruan tinggi dan sekolah dasar; dan pendekatan yang digunakan beragam, meliputi PBL, RME, STEM/STEAM, etnomatematika, *problem-posing*, serta pemanfaatan *augmented reality*, gamifikasi, dan kecerdasan buatan. Penelitian selanjutnya disarankan menempuh studi longitudinal, menguji integrasi teknologi mutakhir secara lebih sistematis, dan memperluas kajian pada jenjang serta konteks yang masih kurang terwakili. Keterbatasan kajian ini terletak pada penggunaan satu basis data dan kriteria seleksi pada variabel utama, sehingga kajian lanjutan dapat memperluas cakupan basis data dan kriteria untuk gambaran yang lebih komprehensif.

Referensi

- [1] National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM, 2000.
- [2] B. Trilling and C. Fadel, *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2009.
- [3] Organisation for Economic Co-operation and Development, *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing, 2019.
- [4] Y. Nakakoji and R. Wilson, "Interdisciplinary learning in mathematics and science: Transfer of learning for 21st century problem solving at university," *J. Intell.*, vol. 8, no. 3, p. 32, Aug. 2020.
- [5] Organisation for Economic Co-operation and Development, *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing, 2023.
- [6] A. H. Schoenfeld, "Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics," *J. Educ.*, vol. 196, no. 2, pp. 1-38, Apr. 2016.
- [7] P. Liljedahl, M. Santos-Trigo, U. Malaspina, and R. Bruder, *Problem Solving in Mathematics Education*. Cham: Springer, 2016.
- [8] M. Santos-Trigo, "Problem solving in mathematics education: Tracing its foundations and current research-practice trends," *ZDM Math. Educ.*, vol. 56, no. 2, pp. 211-222, Apr. 2024.

- [9] B. Kitchenham and S. Charters, "Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering," Keele Univ. and Durham Univ., EBSE Tech. Rep. EBSE-2007-01, 2007.
- [10] M. J. Page et al., "The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, vol. 372, p. n71, Mar. 2021.
- [11] H. Nindiasari et al., "The use of augmented reality to improve students' geometry concept problem-solving skills through the STEAM approach," *Infin. J.*, vol. 13, no. 1, pp. 119–138, 2024.
- [12] W. Susilawati, S. Sharov, M. Pasqa, and H. Malik, "Integrating realistic mathematics education, AI, and gamification to enhance students' learning motivation and problem-solving skills," *J. Math. Educ.*, vol. 16, no. 4, pp. 1257–1282, 2025.
- [13] Y. Ying and R. Tiemann, "Investigating the factors influencing collaborative problem-solving in chemistry education: A cross-national study of German and Chinese students," *Int. J. Sci. Math. Educ.*, vol. 24, no. 2, 2026.
- [14] O. K. Cook, A. E. Westover, and J. L. Coffman, "Children's early math problem-solving: The role of parent numeracy practices, numeracy expectations, and math attitudes," *J. Numer. Cogn.*, vol. 11, 2025.
- [15] L. C. Nguyễn, H. Q. Hoa, and L. H. P. Hien, "Integrating design thinking into STEM education: Enhancing problem-solving skills of high school students," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 21, no. 4, pp. 1–11, 2025.
- [16] S. Lit, M. Kool, and P. Drijvers, "Teacher knowledge and skills for mathematical problem solving: A systematic literature review," *J. Math. Teach. Educ.*, 2026.
- [17] R. Cai and F.-K. Chiang, "A laser-cutting-centered STEM course for improving engineering problem-solving skills of high school students in China," *STEM Educ.*, vol. 1, no. 3, pp. 199–224, 2021.
- [18] H. Fernandes, H. Jacinto, and H. Oliveira, "Bridging problem-solving and problem-posing: Third graders learning to formulate mathematical problems in geometry and measurement," *Av. Investig. Educ. Mat.*, no. 28, pp. 31–53, 2025.
- [19] M. Ersoy and M. Dağyar, "The effect of problem-posing activities on secondary students' mathematical problem-solving perceptions," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 22, no. 7, 2026.
- [20] M. C. Passolunghi, E. Cargnelutti, and S. Pellizzoni, "The relation between cognitive and emotional factors and arithmetic problem-solving," *Educ. Stud. Math.*, vol. 100, no. 3, pp. 271–290, 2019.
- [21] R. Trinchero and G. Sala, "Chess training and mathematical problem-solving: The role of teaching heuristics in transfer of learning," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 12, no. 3, pp. 655–668, 2016.

- [22] J. O. Leonardo and R. A. Ortega-Dela Cruz, "Problem-based learning on improving the problem-solving skills, attitudes, and study habits in mathematics," *Ann. Univ. Paedagog. Crac. Stud. Didact. Math. Pertin.*, vol. 16, pp. 43–67, 2024.
- [23] P. Hlongwana, V. Mudaly, and M. W. Zulu, "Enhancing geometry problem-solving through visualization for multilingual learners," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 21, no. 7, p. em2658, 2025.
- [24] F. Hasan, S. W. Dj. Pomalato, and H. B. Uno, "Pengaruh pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar," *Jambura J. Math. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–55, 2020.
- [25] N. Özreçberoğlu and Ç. K. Çağanağa, "Making it count: Strategies for improving problem-solving skills in mathematics for students and teachers' classroom management," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 14, no. 4, pp. 1253–1261, 2018.
- [26] F. Ukobizaba, G. Nizeyimana, and A. Mukuka, "Assessment strategies for enhancing students' mathematical problem-solving skills: A review of literature," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 17, no. 3, pp. 1–10, 2021.
- [27] D. Olivares, J. L. Lupiáñez, and I. Segovia, "Roles and characteristics of problem solving in the mathematics curriculum: A review," *Int. J. Math. Educ. Sci. Technol.*, vol. 52, no. 7, pp. 1079–1096, 2021.
- [28] M. K. Cho and M. K. Kim, "Investigating elementary students' problem solving and teacher scaffolding in solving an ill-structured problem," *Int. J. Educ. Math. Sci. Technol.*, vol. 8, no. 4, pp. 274–289, 2020.
- [29] T. Susanna, E. Lasse, N. J. Henrik, and H.-N. Sari, "From problem-solving to reflection: Activating diverse metacognitive skills across age cohorts," *Int. J. Sci. Math. Educ.*, vol. 24, no. 2, 2026.
- [30] S. Taş and S. Deniz, "Prediction concerning the learned helplessness about mathematics, problem-solving skills and cognitive flexibility of secondary school students," *Turk. J. Comput. Math. Educ.*, vol. 9, no. 3, pp. 618–635, 2018.
- [31] Y. E. Prasetyo, N. Katminingsih, and A. Andri, "Kemampuan pemecahan masalah matematis pada penyelesaian soal jumping task berdasarkan adversity quotient peserta didik," *Jambura J. Math. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 19–33, 2025.
- [32] E. M. M. Ballon, F. L. R. Gomez, A. E. L. F. Castro, and M. R. F. C. Linares, "Evaluating problem-solving and procedural skills of first-year university students in the transition to higher education," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 20, no. 2, p. em2406, 2024.
- [33] T. Damayanti, B. R. Takaendengan, P. E. Kobandaha, and W. Gombah, "Development of 'Stafolding': A computer-based scaffolding interactive learning media to enhance students' mathematical problem-solving ability," *Jambura J. Math. Educ.*, vol. 6, no. 2, pp. 94–109, 2025.

- [34] S. Turşucu, J. Spandaw, and M. J. de Vries, "The effectiveness of activation of prior mathematical knowledge during problem-solving in physics," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 16, no. 4, p. em1837, 2020.