

Tren Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi Di Sekolah Dasar: Analisis Bibliometrik

Umar¹, Moh Rosyid Mahmudi², Elisabeth Irma Novianti Davidi³, Topanus Tulak⁴

Program Studi PGSD^{1,2,3,4}

Universitas Mataram¹, Universitas Dharmas Indonesia², Universitas Katolik Indonesia
Santu Paulus³, Universitas Kristen Indonesia Toraja⁴

umarelmubaraq90@unram.ac.id¹, mohrosyidmahmudi@gmail.com²,
irmadavidiparta@gmail.com³, topan@ukitoraja.ac.id⁴

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren publikasi terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar dalam kurun waktu 2014 hingga 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis bibliometrik dengan memetakan data publikasi yang terindeks di database Scopus. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah publikasi terkait topik ini mengalami peningkatan dengan puncaknya terjadi pada tahun 2022. Penulis yang paling produktif dalam bidang ini antara lain Amir MF, Canbazoglu HB, dan Tarim K, sedangkan institusi yang sering muncul adalah Federal University of Alagoas dan University of Oregon. Negara yang memberikan kontribusi terbesar dalam publikasi ini adalah Indonesia, diikuti oleh USA dan Malaysia. Kata kunci yang sering digunakan dalam publikasi adalah "numeracy," "mathematical literacy," dan "primary school," yang mencerminkan fokus pada pengembangan keterampilan matematika dasar menggunakan teknologi. Penelitian ini memberikan wawasan mengenai arah perkembangan penelitian dan pentingnya teknologi dalam meningkatkan pembelajaran numerasi di sekolah dasar.

Kata kunci: Analysis bibliomterix, Numerasi, Sekolah Dasar, Teknologi

Abstract

This study aims to analyze the publication trends related to the use of technology in numeracy education in primary schools from 2014 to 2024. The research method used is bibliometric analysis, mapping publication data indexed in Scopus databases. The analysis results show a significant increase in publications on this topic, with the peak occurring in 2022. The most productive authors in this field include Amir MF, Canbazoglu HB, and Tarim K, while frequently mentioned institutions are Federal University of Alagoas and University of Oregon. The countries contributing the most to publications in this field are Indonesia, followed by the USA and Malaysia. Keywords frequently used in the publications include "numeracy," "mathematical literacy," and "primary school," reflecting a focus on developing basic mathematical skills using technology. This research provides insights into the direction of research development and the importance of technology in enhancing numeracy education in primary schools.

Keywords: Bibliometric analysis, Numeracy, Primary School, Technology

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat dalam beberapa dekade terakhir telah memberikan dampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Teknologi dapat didefinisikan sebagai alat atau sistem yang dikembangkan oleh manusia untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas berbagai aktivitas, mulai dari komunikasi hingga penyelesaian masalah kompleks (Geiger et al., 2015). Dalam konteks pendidikan, teknologi mencakup berbagai perangkat keras dan perangkat lunak, serta inovasi digital yang mendukung pembelajaran (Tahir et al., 2023). Penggunaan teknologi dalam pendidikan tidak hanya terbatas pada penggunaan komputer atau internet, tetapi juga mencakup aplikasi perangkat lunak, multimedia, dan alat digital lainnya yang dirancang untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa (Dorris et al., 2024).

Penggunaan teknologi di sekolah dasar telah menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir (Tahir et al., 2023). Teknologi menawarkan berbagai manfaat dalam pembelajaran, seperti meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pembelajaran yang lebih interaktif, dan memberikan akses ke sumber daya pendidikan yang lebih luas. Menurut Tulak et al. (2024) pembelajaran di sekolah dasar harus dilaksanakan secara *meaningful*. Salah satu caranya adalah dengan menerapkan teknologi dalam proses pembelajaran. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam kelas dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan memfasilitasi proses belajar yang lebih adaptif dan personal (Geiger et al., 2015); (Li & Ma, 2010). Selain itu, teknologi juga memungkinkan guru untuk memberikan pembelajaran yang lebih menarik dan beragam, meningkatkan keaktifan siswa (Tangkearung et al., 2023), serta mengembangkan keterampilan sosial dan pemecahan masalah (Dorris et al., 2024).

Numerasi adalah keterampilan dasar yang sangat penting untuk pengembangan intelektual siswa, yang melibatkan pemahaman dan kemampuan untuk menggunakan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Hoogland, 2023; NCTM, 2000). Dalam konteks pendidikan dasar, numerasi mencakup pemahaman konsep dasar matematika (Widodo & Umar, 2022), yang meliputi bilangan, operasi aritmatika, serta kemampuan untuk memecahkan masalah yang melibatkan angka dan data (Ali, 2017). Pembelajaran numerasi di sekolah dasar bertujuan untuk memberikan dasar yang kuat bagi kemampuan matematika siswa di masa depan (Aubrey et al., 2006). Kurikulum pendidikan di banyak negara kini menekankan pentingnya penguasaan numerasi sejak dini, mengingat keterampilan ini memiliki dampak jangka panjang terhadap kemampuan akademik dan karier siswa (Reyna & Brainerd, 2007).

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar telah membuka banyak peluang untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran numerasi. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pembelajaran numerasi. Misalnya, penggunaan perangkat berbasis teknologi seperti aplikasi augmented reality dan perangkat lunak interaktif telah terbukti meningkatkan motivasi siswa serta pemahaman mereka terhadap konsep numerasi

(Tahir et al., 2023). Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan visualisasi konsep matematis melalui alat digital yang dirancang untuk pembelajaran berbasis aktivitas (Geiger et al., 2015). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa teknologi pembelajaran berbasis permainan dapat memperkuat pengetahuan numerasi dasar melalui interaksi yang menyenangkan dan menarik (Sian et al., 2015).

Penerapan teknologi dalam pembelajaran numerasi terkadang mengalami tantangan. Tantangan yang signifikan adalah memastikan teknologi digunakan secara inklusif dan tidak memperburuk kesenjangan pendidikan yang sudah ada. Penelitian menunjukkan bahwa sekolah dengan sumber daya yang terbatas cenderung memiliki akses yang lebih sedikit terhadap perangkat teknologi dan pelatihan guru yang memadai, yang dapat menghambat efektivitas integrasi teknologi dalam pembelajaran (Zuolkernan & Karim, 2016). Selain itu, kurangnya dukungan kebijakan yang kuat dan pengawasan dalam penerapan teknologi seringkali menyebabkan implementasi yang tidak konsisten, yang pada akhirnya memengaruhi hasil pembelajaran siswa (McMahon, 2001). Untuk mengatasi masalah ini, penting bagi sekolah dan pemerintah untuk menyediakan pelatihan yang komprehensif bagi guru dan memastikan ketersediaan perangkat teknologi yang memadai di semua sekolah, terlepas dari lokasi atau kondisi sosial-ekonomi siswa.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa analisis bibliometrik adalah alat yang efektif untuk mengevaluasi tren penelitian, mengidentifikasi kolaborasi antar peneliti, serta menemukan inovasi baru dalam bidang pendidikan berbasis teknologi (Susie Groves et al., 2006). Dalam konteks pembelajaran numerasi, penggunaan pendekatan ini dapat mengungkapkan bagaimana teknologi seperti perangkat lunak pembelajaran, aplikasi berbasis augmented reality, atau platform pembelajaran interaktif telah diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah dasar untuk meningkatkan keterampilan numerasi siswa (Geiger et al., 2015). Selain itu, pendekatan ini dapat membantu mengidentifikasi area yang masih kurang terjelajahi dalam penelitian, seperti aksesibilitas teknologi di sekolah-sekolah yang kurang berkembang atau efektivitas pendekatan berbasis teknologi untuk kelompok siswa tertentu (Zuolkernan & Karim, 2016).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik untuk menganalisis tren penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar. Bibliometrik adalah metode yang digunakan untuk menganalisis publikasi ilmiah secara kuantitatif dengan tujuan untuk menggali pola-pola penelitian, kontribusi penulis, serta perkembangan topik tertentu dalam literatur. Dalam konteks penelitian ini, analisis bibliometrik dilakukan untuk mengidentifikasi perkembangan terbaru dalam bidang penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi dan menggambarkan kontribusi berbagai peneliti serta dampaknya terhadap pembelajaran di sekolah dasar.

Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah publikasi yang terdaftar dalam jurnal terindeks Scopus yang dapat di akses melalui data based scopus. Data based ini dipilih karena salah satu basis data ilmiah yang diakui secara internasional dan memberikan akses ke jurnal-jurnal berkualitas tinggi di berbagai disiplin ilmu, termasuk pendidikan dan teknologi. Data based scopus juga menyediakan data bibliometrik yang komprehensif.

Prosedur Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang relevan yaitu (Numeracy OR "literacy math*" OR "numeracy education" OR "math* literacy" OR "teaching numeracy" AND "Elementary school" OR "Primary school" OR "Junior school" OR "Primary education" OR "Elementary education") AND (tech* OR gadgaets OR devices OR machinery OR tools). Kriteria inklusi mencakup artikel yang diterbitkan dalam bahasa Inggris, memiliki fokus pada penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar, dan memiliki keterkaitan yang signifikan dengan aspek literasi numerasi. Sebaliknya, artikel yang tidak memenuhi kriteria ini dikecualikan dari analisis. Hasil pencarian data di database scopus pada tanggal 01/12/2024 pukul 22.06 WIB dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rincian Pencarian di data base Scopus

		Kriteria	Hasil
Field Tag	Article Title, Abstract and Keywords	Title-Abs-Key (Numeracy OR "literacy math*" OR "numeracy education" OR "math* literacy" OR "teaching numeracy") AND ("Elementary school" OR "Primary school" OR "Junior school" OR "Primary education" OR "Elementary education") AND (tech* OR gadgaets OR devices OR machinery OR tools)	164
Document Type	Article	Include article, conference paper, book chapter, review, book, note, and converence review (Limit to article)	87
Language	English	Include English language, Chinese language, Spanish language, Portuguese language, French language, Turkish language, Russian language, german language. (Limit to English language)	82
Years		Limit to 2014-2024	64

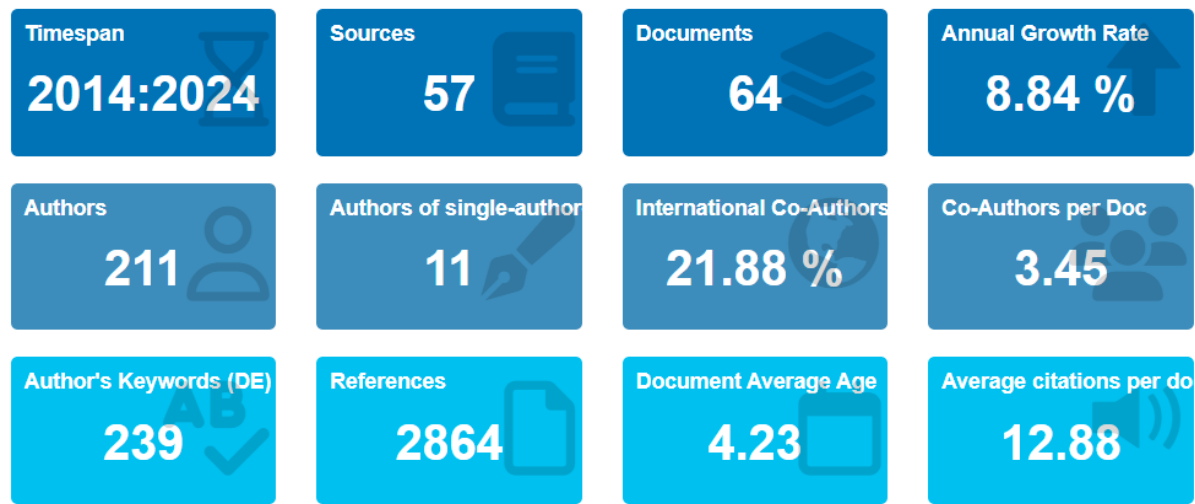
Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian menggunakan aplikasi R. Hasil pencarian dari database scopus diexport ke dalam data exel dengan format csv. Selanjutnya file exel tersebut diinput ke dalam aplikasi R untuk di analisis. Luaran dari hasil analisis menggunakan aplikasi R berupa berbagai bentuk statistik dan visualisasi untuk mengidentifikasi pola-pola, tren, dan hubungan antar data.

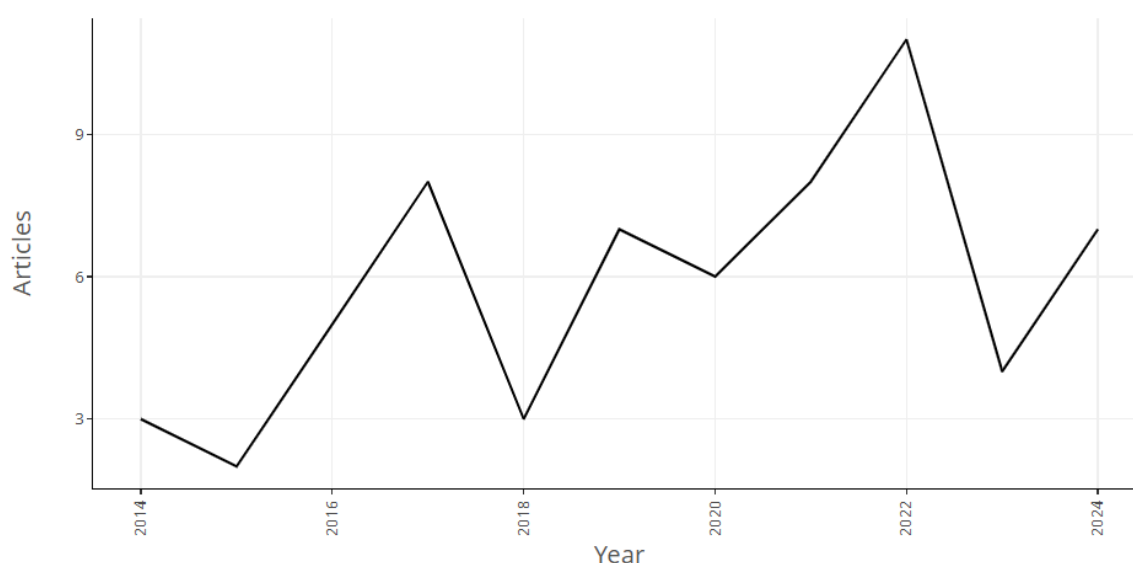
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tren Publikasi Terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di SD

Analisis bibliometrik terhadap publikasi yang terkait dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar pada periode 2014 hingga 2024 menunjukkan terdapat 64 dokumen yang diterbitkan dalam periode tersebut, yang melibatkan 211 penulis dari 57 sumber. Rata-rata jumlah penulis per dokumen adalah 3,45, yang mencerminkan tingkat kolaborasi yang cukup tinggi di antara para peneliti. Kolaborasi internasional juga tercermin dalam 21,88% dari publikasi yang melibatkan lebih dari satu negara. Penelitian oleh (Hoang, 2024) mengemukakan bahwa kolaborasi internasional sangat penting dalam mengembangkan model pembelajaran berbasis teknologi, terutama dalam konteks pendidikan global. Data ini juga menunjukkan bahwa rata-rata usia dokumen adalah 4,23 tahun, yang mengindikasikan bahwa meskipun topik ini relatif baru, perhatian terhadapnya terus berkembang. Penelitian sebelumnya oleh (Mumayizah et al., 2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi adalah topik yang sedang berkembang dengan cepat, meskipun tantangan dalam implementasinya masih ada. Tingkat sitasi rata-rata yang mencapai 12,88 per dokumen menunjukkan bahwa artikel-artikel dalam bidang ini cukup dihargai dan berpengaruh di komunitas akademik. Ini menunjukan bahwa penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika sangat dihargai dalam literatur ilmiah karena kemampuannya untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.



Gambar 1. Informasi Umum publikasi ilmiah terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di SD



Gambar 2. Tren publikasi ilmiah terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di SD

Gambar 2 memperlihatkan distribusi publikasi tahunan yang mengalami peningkatan pada tahun 2022. Peningkatan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pandemi COVID-19 menjadi katalis utama dalam adopsi teknologi pendidikan (Aristovnik et al., 2023). Selama pandemi, banyak sekolah yang beralih ke pembelajaran online (Goudarzi et al., 2023; Widodo et al., 2020). Namun demikian pembelajaran online ini menimbulkan kesulitan siswa dalam belajar (Magfirah et al., 2023; Mona & Widodo, 2022). Lebih lanjut menurut Widodo & Umar, (2022) *learning loss* yang disebabkan oleh pembelajaran online berdampak pada kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. Hal ini menyebabkan lonjakan signifikan dalam penelitian terkait pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di kelas. Meskipun terjadi penurunan kecil pada tahun 2023, tren secara keseluruhan tetap menunjukkan bahwa topik ini semakin menjadi fokus penelitian yang penting.

Secara keseluruhan, analisis ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar merupakan area penelitian yang cukup berkembang, dengan kontribusi yang signifikan dari berbagai penulis dan negara. Seperti yang diungkapkan oleh (Olateju Temitope Akintayo et al., 2024), teknologi dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, memungkinkan pendekatan yang lebih personal dan adaptif untuk kebutuhan siswa. Penelitian ini juga mencerminkan bahwa teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengalaman belajar matematika di tingkat sekolah dasar, terutama dalam konteks pembelajaran yang lebih interaktif dan personal.

Penulis, Jurnal, Institusi, dan Negara yang Paling Produktif dalam Publikasi Terkait Penggunaan Teknologi Dalam Pembelajaran Numerasi Di Sekolah Dasar

Teknologi telah terbukti memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran numerasi, terutama ketika diintegrasikan dengan metodologi

pembelajaran yang inovatif (Bagacina et al., 2024). Penulis-penulis yang tercatat dalam Tabel 2, seperti CANBAZOĞLU HB dan TARIM K, memberikan kontribusi pada pengembangan pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan pemahaman numerasi di kalangan siswa sekolah dasar. Dalam hal ini, penggunaan teknologi bukan hanya terbatas pada alat bantu pengajaran, tetapi juga menjadi bagian dari desain kurikulum yang lebih luas, seperti yang dijelaskan oleh (Igcasama et al., 2023), yang menekankan pentingnya menyesuaikan teknologi dengan kebutuhan siswa dan konteks pembelajaran. Dengan demikian, kontribusi para penulis yang tercatat dalam Tabel 2 tidak hanya penting untuk memahami perkembangan terbaru dalam bidang ini, tetapi juga memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai potensi teknologi dalam meningkatkan kualitas pendidikan numerasi di tingkat dasar.

Tabel 2. 10 Penulis paling relevan dalam publikasi ilmiah terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di SD

Authors	Articles
AMIR MF	2
CANBAZOĞLU HB	2
CLARKE B	2
GÜVEN G	2
HERMAN T	2
JOHNSTON J	2
SINGH P	2
TANDIKA PB	2
TARIM K	2
VAN HERWEGEN J	2

Tabel 3 menyajikan jurnal ilmiah yang paling relevan dalam publikasi terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar. Dari daftar ini, Sustainability (Switzerland) menonjol dengan tiga artikel yang diterbitkan, menunjukkan bahwa jurnal ini sangat produktif dalam membahas isu-isu terkait teknologi pendidikan, khususnya dalam konteks keberlanjutan dan inovasi dalam pendidikan numerasi. Hal ini sejalan dengan temuan dari penelitian oleh (Okoye et al., 2021) yang mengungkapkan bahwa penerapan teknologi dalam pembelajaran harus mempertimbangkan faktor keberlanjutan agar dapat digunakan secara efektif dalam jangka panjang.

Tabel 3. Jurnal ilmiah paling relevan dalam publikasi ilmiah terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di SD

Sources	Articles
SUSTAINABILITY (SWITZERLAND)	3
BRAIN SCIENCES	2
ECONOMICS OF EDUCATION REVIEW	2
MATHEMATICS EDUCATION JOURNAL	2
SOUTH AFRICAN JOURNAL OF CHILDHOOD EDUCATION	2

UNIVERSAL JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH	2
ADVANCED SCIENCE LETTERS	1
BRITISH EDUCATIONAL RESEARCH JOURNAL	1
BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY	1
CAMPBELL SYSTEMATIC REVIEWS	1

Tabel 4 menunjukkan afiliasi yang paling relevan dalam publikasi ilmiah terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar, dengan beberapa universitas terkemuka mencatatkan jumlah artikel yang signifikan. Salah satu afiliasi yang paling produktif adalah Federal University of Alagoas dan University of Oregon, masing-masing dengan tujuh artikel yang diterbitkan. Keberhasilan kedua universitas ini mencerminkan komitmen mereka dalam melakukan penelitian mendalam terkait teknologi pendidikan, khususnya dalam konteks pembelajaran numerasi di sekolah dasar.

Tabel 4. Afiliasi paling relevan dalam publikasi ilmiah terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di SD

Affiliation	Articles
FEDERAL UNIVERSITY OF ALAGOAS	7
UNIVERSITY OF OREGON	7
THE UNIVERSITY OF QUEENSLAND	6
UNIVERSITY OF VERONA	6
KAUNAS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	5
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO	5
UNIVERSITI TEKNOLOGI MARA	5
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	4
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA	4
FEDERAL RURAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO	3

Tabel 5 mengungkapkan negara-negara yang paling produktif dalam publikasi ilmiah terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar, dengan Indonesia mencatatkan angka tertinggi, yaitu 35 artikel, diikuti oleh USA dengan 24 artikel, dan Malaysia dengan 20 artikel. Dominasi Indonesia dalam publikasi ini menunjukkan bahwa negara tersebut memiliki perhatian yang tinggi terhadap pemanfaatan teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kemampuan numerasi di kalangan siswa sekolah dasar. Di sisi lain, USA dan Malaysia juga menunjukkan angka yang signifikan dalam publikasi ilmiah terkait topik ini, dengan 24 dan 20 artikel masing-masing. Penelitian di USA banyak berfokus pada inovasi teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman matematika, serta

bagaimana teknologi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran numerasi.

Tabel 5. Negara paling produktif dalam publikasi ilmiah terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di SD

Country	Frequency
INDONESIA	35
USA	24
MALAYSIA	20
UK	19
BRAZIL	14
AUSTRALIA	13
ITALY	8
SOUTH AFRICA	6
TANZANIA	6
KAZAKHSTAN	5

Tren Kata Kunci yang Sering Digunakan dalam Publikasi Terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di Sekolah Dasar

Tabel 6 menunjukkan kata kunci yang paling sering digunakan dalam publikasi ilmiah terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar. Beberapa kata kunci yang paling sering muncul mencerminkan fokus utama penelitian dalam bidang ini, seperti numeracy (6 kemunculan), mathematical literacy (5 kemunculan), dan primary school (4 kemunculan).

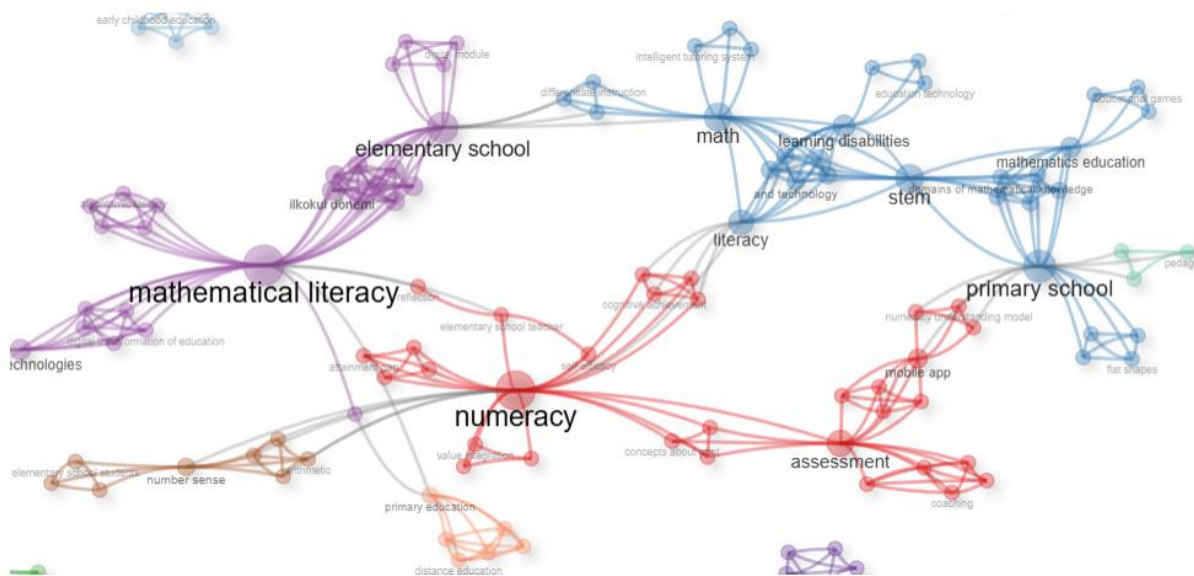
Kata kunci numeracy adalah yang paling sering digunakan, yang menunjukkan bahwa topik utama dalam penelitian ini adalah keterampilan numerasi, yaitu kemampuan untuk memahami dan menggunakan angka dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan teknologi dalam konteks ini berfokus pada peningkatan kemampuan siswa untuk memahami konsep dasar matematika dan numerasi yang sangat penting di tingkat sekolah dasar. Sebagaimana dijelaskan oleh (Miller, 2018), integrasi teknologi dapat memfasilitasi pembelajaran numerasi dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan, yang meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

Tabel 6. Kata kunci paling banyak digunakan dalam publikasi ilmiah terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di SD

Words	Occurrences
numeracy	6
mathematical literacy	5
primary school	4
assessment	3
elementary school	3
math	3
children	2
cognitive development support program	2

digital technologies	2
early literacy	2

Gambar 3 menunjukkan *Thematic Map* yang menggambarkan hubungan antar topik yang sering muncul dalam publikasi ilmiah terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar. Peta tematik ini memberikan gambaran visual yang jelas mengenai area penelitian yang paling relevan dan sering dikaitkan satu sama lain dalam literatur yang ada. Pada gambar 3, beberapa tema utama muncul dengan intensitas yang lebih tinggi, menunjukkan fokus utama dalam penelitian. Tema sentral seperti numeracy, mathematical literacy, dan digital technologies berhubungan erat satu sama lain. Hal ini mencerminkan kecenderungan kuat untuk menjelajahi bagaimana teknologi digital dapat mendukung pengembangan keterampilan numerasi dan literasi matematika di tingkat sekolah dasar.



Gambar 3. Hubungan Kata kunci paling banyak digunakan dalam publikasi ilmiah terkait Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi di SD

Keterhubungan antara *mathematical literacy* dan *numeracy* menunjukkan bahwa banyak peneliti yang menekankan pentingnya kedua konsep ini dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki literasi matematika yang baik akan lebih mudah mempersiapkan mereka dalam menghadapi tantangan pembelajaran lebih lanjut (Kaiser & Willander, 2005). Oleh karena itu, penggunaan teknologi di kelas, seperti aplikasi pembelajaran atau perangkat digital lainnya, dimanfaatkan untuk mempercepat penguasaan keterampilan ini.

Selain itu, terdapat hubungan yang jelas antara tema numeracy, primary school dan assessment, yang menunjukkan perhatian besar terhadap penggunaan teknologi dalam penilaian pembelajaran di sekolah dasar. Teknologi memungkinkan evaluasi yang lebih dinamis dan dapat disesuaikan dengan perkembangan kemampuan siswa. Penilaian berbasis teknologi ini tidak hanya memberikan data yang lebih akurat tentang

kemajuan siswa, tetapi juga memungkinkan pengajaran yang lebih personal dan terfokus pada kebutuhan individu (Csapó & Molnár, 2019).

PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa publikasi terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi di sekolah dasar menunjukkan tren peningkatan signifikan antara 2014-2024, dengan puncaknya pada tahun 2022, seiring dengan dampak pandemi yang mempercepat adopsi teknologi dalam pendidikan. Penulis paling produktif termasuk Amir MF, Canbazoğlu HB, dan Tarim K, sementara institusi yang dominan adalah Federal University of Alagoas dan University of Oregon. Indonesia menjadi negara dengan kontribusi publikasi terbanyak, diikuti oleh USA dan Malaysia. Kata kunci yang sering muncul dalam publikasi adalah "numeracy," "mathematical literacy," dan "primary school," yang menunjukkan fokus utama pada pengembangan keterampilan matematika dasar melalui teknologi. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi semakin menunjukkan relevansinya dan berpotensi menjadi bagian penting dalam pembelajaran di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S. R. (2017). Numeracy Culture among Primary School Pupil. *Communications on Applied Electronics*, 7(9), 1–7. <https://doi.org/10.5120/cae2017652636>
- Aristovnik, A., Karampelas, K., Umek, L., & Ravšelj, D. (2023). Impact of the COVID-19 pandemic on online learning in higher education: a bibliometric analysis. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1225834>
- Aubrey, C., Godfrey, R., & Dahl, S. (2006). Early mathematics development and later achievement: Further evidence. *Mathematics Education Research Journal*, 18(1), 27–46. <https://doi.org/10.1007/BF03217428>
- Bagacina, E. B., Kilag, O. K. T., Andrin, G. R., Vidal, E. E., Ondog, J. D., & Lopez, S. M. (2024). Digital Transformation in Numeracy Education: A Study on Teaching, Learning, and Leadership Perspective. *Exellencia: International Multidisciplinary Journal of Education*, 2(1).
- Csapó, B., & Molnár, G. (2019). Online Diagnostic Assessment in Support of Personalized Teaching and Learning: The eDia System. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01522>
- Dorris, C., Winter, K., O'Hare, L., & Lwoga, E. T. (2024). Mobile device use in the primary school classroom and impact on pupil literacy and numeracy attainment: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 20(2). <https://doi.org/10.1002/cl2.1417>
- Geiger, V., Goos, M., & Dole, S. (2015). The Role of Digital Technologies in Numeracy Teaching and Learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(5), 1115–1137. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9530-4>
-

- Goudarzi, E., Hasanvand, S., Raoufi, S., & Amini, M. (2023). The sudden transition to online learning: Teachers' experiences of teaching during the COVID-19 pandemic. *PLOS ONE*, 18(11), e0287520. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287520>
- Hoang, Q. M. (2024). Collaborative Efforts in Science and Technology Within Higher Education Institutions Insights and Reflections. *International Journal of Application on Economics and Business*, 2(2), 3793–3800. <https://doi.org/10.24912/ijaeb.v2i2.3793-3800>
- Hoogland, K. (2023). The changing nature of basic skills in numeracy. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1293754>
- Igcasama, R. M., Kilag, O. K. T., & Cabonilas, L. M. (2023). Enhancing Numeracy: A Technological Approach to Improve Basic Math Skills. *Exellencia: International Multidiciplinary Journal of Education*, 1(6).
- Kaiser, G., & Willander, T. (2005). Development of mathematical literacy: results of an empirical study. *Teaching Mathematics and Its Applications: An International Journal of the IMA*, 24(2–3), 48–60. <https://doi.org/10.1093/teamat/hri016>
- Li, Q., & Ma, X. (2010). A Meta-analysis of the Effects of Computer Technology on School Students' Mathematics Learning. *Educational Psychology Review*, 22(3), 215–243. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9125-8>
- Magfirah, I., Andong, A., & Kawi, K. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Di Masa Pandemi Covid-19 Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Buru. *Elementary Journal: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(1), 11–20. <https://doi.org/10.47178/elementary.v6i1.2033>
- McMahon. (2001). *Numeracy Intervention: Is It Working in Primary Schools?*
- Miller, T. (2018). Developing numeracy skills using interactive technology in a play-based learning environment. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0135-2>
- Mona, H., & Widodo, A. (2022). Berbagai Kendala Dalam Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Elementary Journal: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.47178/elementary.v5i1.1497>
- Mumayizah, M., Hamidah, N., Thenaya, P. F., & Wijayanti, M. D. (2023). Penguatan Literasi dan Numerasi Menggunakan Adaptasi Teknologi dalam Pembelajaran di SD oleh Kampus Mengajar Angkatan 6. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 6(3). <https://doi.org/10.20961/shes.v6i3.82366>
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers Mathematics, Inc.
- Okoye, K., Rodriguez-Tort, J. A., Escamilla, J., & Hosseini, S. (2021). Technology-mediated teaching and learning process: A conceptual study of educators' response amidst the Covid-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 26(6), 7225–7257. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10527-x>
- Olateju Temitope Akintayo, Chima Abimbola Eden, Oyebola Olusola Ayeni, & Nneamaka Chisom Onyebuchi. (2024). Evaluating the impact of educational
-

- technology on learning outcomes in the higher education sector: A systematic review. *Open Access Research Journal of Multidisciplinary Studies*, 7(2), 052–072. <https://doi.org/10.53022/oarjms.2024.7.2.0026>
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (2007). The importance of mathematics in health and human judgment: Numeracy, risk communication, and medical decision making. *Learning and Individual Differences*, 17(2), 147–159. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.03.010>
- Sian, T., Hoon, P., Singh, N. A., Alias, R. A., & Yahaya. (2015). *Acquisition of Numeracy Knowledge through a Computer Game*.
- Susie Groves, Mousley, J. A., & Forgasz, H. (2006). *A primary numeracy : a mapping review and analysis of Australian research in numeracy learning at the primary school level : report*.
- Tahir, N. A., Norman, H., Nordin, N., Wahid, F. N., & Aziz, R. (2023). Requirement Analysis and Expectations of Learning Numeration Problem Solving Use Technology for Primary Education Children. *World Journal of Social Science*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.5430/wjss.v10n1p1>
- Tangkearung, S. S., Panggalo, I. S., & Bauung, E. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Audio Visual Dalam Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa Di Kelas III SDN 4 Rantepao. *Elementary Journal : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(1), 21–28. <https://doi.org/10.47178/cx5pbh97>
- Tulak, T., Tangkearung, S. S., Tulak, H., & Paseno, E. W. (2024). *Application of Meaningful Learning Model to Improve Student's Learning Outcomes* (pp. 664–675). https://doi.org/10.2991/978-2-38476-108-1_66
- Widodo, A., Nursaptini, N., Novitasari, S., Sutisna, D., & Umar, U. (2020). From face-to-face learning to web base learning: How are student readiness? *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 149. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.6801>
- Widodo, A., & Umar, U. (2022). Apakah Learning Loss Berpengaruh Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa? *Js (Jurnal Sekolah)*, 6(2), 1. <https://doi.org/10.24114/js.v6i2.33371>
- Zualkernan, I. A., & Karim, A. (2016). *Using Learning Technologies to Enhance Numeracy Competence in Rural Public Schools* (pp. 253–276). https://doi.org/10.1007/978-981-10-0373-8_13
-