

Pemanfaatan Teknologi dalam Numerasi untuk Meningkatkan Kompetensi Abad 21 di Sekolah Dasar

Topanus Tulak¹⁾, Umar²⁾, Andi Kaharuddin³⁾, Desi Natalia⁴⁾

Universitas Kristen Indonesia Toraja^{1,4)}

Universitas Mataram²⁾, Universitas Lakidende Unaaha³⁾

¹⁾topan@ukitoraja.ac.id, ²⁾umarelmubaraq90@unram.ac.id,

³⁾andikaharuddinunismuhmks@gmail.com, ⁴⁾desitweley@gmail.com

Abstrak

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran numerasi di Sekolah Dasar (SD) menjadi aspek krusial dalam meningkatkan kompetensi abad ke-21, yang meliputi keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Artikel ini membahas peran teknologi dalam mendukung pembelajaran numerasi serta dampaknya terhadap pencapaian kompetensi siswa. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan menganalisis berbagai sumber terkait pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran numerasi di SD. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi teknologi, seperti perangkat lunak interaktif, aplikasi pembelajaran berbasis digital, dan kecerdasan buatan, dapat meningkatkan pemahaman numerasi siswa serta mendukung pembelajaran yang lebih adaptif dan menarik. Dengan demikian, penggunaan teknologi dalam numerasi memiliki potensi besar dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan era digital.

Kata kunci: Teknologi, Numerasi, Sekolah Dasar, Kompetensi Abad 21, Pembelajaran Digital

Abstract

The utilization of technology in numeracy learning in elementary schools is a crucial aspect in improving 21st century competencies, which include critical thinking, creativity, communication and collaboration skills. This article discusses the role of technology in supporting numeracy learning and its impact on student competency achievement. This research uses the literature study method by analyzing various sources related to the use of technology in numeracy learning in elementary school. The results show that the integration of technology, such as interactive software, digital-based learning applications, and artificial intelligence, can improve students' numeracy understanding and support more adaptive and engaging learning. Thus, the use of technology in numeracy has great potential in preparing students to face the challenges of the digital era.

Keywords: Technology, Numeracy, Elementary School, 21st Century Competencies, Digital Learning

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut adanya perubahan dalam metode pembelajaran, terutama dalam numerasi, yang merupakan salah satu keterampilan dasar yang harus dikuasai oleh siswa sejak dini (OECD, 2019; UNESCO, 2021). Numerasi tidak hanya mencakup kemampuan berhitung, tetapi juga mencakup pemahaman konsep matematika yang lebih luas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Seiring dengan berkembangnya teknologi, pendekatan pembelajaran numerasi juga mengalami perubahan yang signifikan. Guru dan tenaga pendidik harus mampu beradaptasi dengan perkembangan ini agar dapat memberikan pembelajaran yang relevan dan efektif bagi siswa di era digital (Umar, Mahmudi, Davidi, & Tulak, 2024).

Kemajuan teknologi telah memberikan berbagai peluang untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran numerasi di Sekolah Dasar. Berbagai perangkat teknologi, seperti komputer, tablet, dan aplikasi pembelajaran berbasis digital, telah digunakan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep numerasi dengan lebih interaktif dan menyenangkan (Tulak, Rubianus, & Maramba', 2024). Teknologi memungkinkan siswa untuk berlatih dengan berbagai metode visual, audio, dan simulasi interaktif yang dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi numerasi. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran numerasi menjadi suatu kebutuhan yang mendesak guna menjawab tantangan pendidikan di era modern (Herawan, 2021; Ndoang, Laksana, Noge, & Lawe, n.d.).

Selain membantu pemahaman konsep numerasi, pemanfaatan teknologi juga berkontribusi dalam pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Arissaputra, 2023). Platform pembelajaran daring memungkinkan siswa untuk berdiskusi, berbagi ide, serta menyelesaikan masalah bersama teman sekelas maupun siswa dari berbagai daerah. Teknologi juga dapat membantu guru dalam menyajikan materi pembelajaran yang lebih menarik dan bervariasi, sehingga meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar (Kaharuddin, Tulak, Magfirah, & Ode, 2021; Sulistiyawati, 2024).

Namun, di balik berbagai manfaat yang ditawarkan oleh teknologi dalam pembelajaran numerasi, terdapat beberapa tantangan yang harus dihadapi. Kesiapan guru dalam mengadopsi teknologi masih menjadi salah satu kendala utama, terutama bagi mereka yang belum terbiasa menggunakan perangkat digital dalam pembelajaran (Tangkearung, Palimbong, & Maramba', 2024). Selain itu, akses terhadap teknologi yang memadai masih menjadi tantangan bagi beberapa sekolah di daerah terpencil. Oleh karena itu, perlu adanya dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah dan lembaga pendidikan, dalam menyediakan fasilitas serta pelatihan yang memadai bagi guru dan siswa.

Dengan demikian, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran numerasi memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Sekolah Dasar. Integrasi teknologi yang efektif dapat membantu siswa memahami konsep numerasi dengan lebih baik, sekaligus mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan abad

ke-21 (Anderson & Li, 2020; Prensky, 2012). Oleh karena itu, penting bagi pendidik dan pemangku kebijakan untuk terus mengeksplorasi serta mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam pembelajaran numerasi guna menciptakan pengalaman belajar yang lebih inovatif dan berkualitas.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur yang bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber akademik terkait pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran numerasi di Sekolah Dasar. Sumber data dikumpulkan dari jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, serta publikasi terkait lainnya yang membahas tentang efektivitas teknologi dalam mendukung pembelajaran numerasi.

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa langkah utama:

1. Identifikasi Sumber: Menentukan jurnal, buku, dan publikasi ilmiah yang relevan dengan topik pemanfaatan teknologi dalam numerasi.
2. Seleksi Literatur: Memilih studi yang memiliki metodologi yang kuat serta membahas penggunaan teknologi seperti aplikasi digital, perangkat lunak interaktif, dan kecerdasan buatan dalam pembelajaran numerasi di SD.
3. Analisis Kritis: Meninjau setiap literatur secara sistematis untuk mengevaluasi dampak teknologi terhadap pemahaman siswa, motivasi belajar, serta pengembangan keterampilan abad ke-21.
4. Sintesis Temuan: Mengintegrasikan hasil penelitian yang telah dianalisis untuk mendapatkan gambaran komprehensif mengenai implementasi teknologi dalam pembelajaran numerasi.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif-kualitatif, di mana informasi dari berbagai sumber dikompilasi, dibandingkan, dan dievaluasi secara sistematis (Helaluddin, Tulak, & Rante, 2020). Data yang diperoleh dikategorikan berdasarkan jenis teknologi yang digunakan, manfaat yang diperoleh, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasi teknologi tersebut di lingkungan sekolah dasar. Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai bagaimana teknologi dapat diintegrasikan secara optimal dalam pembelajaran numerasi untuk meningkatkan kompetensi abad ke-21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran numerasi memiliki dampak signifikan terhadap pemahaman siswa. Penggunaan perangkat lunak interaktif, seperti simulasi digital dan aplikasi berbasis game edukatif, memungkinkan siswa untuk memahami konsep numerasi dengan cara yang lebih menyenangkan dan praktis. Misalnya, aplikasi berbasis *augmented reality* (AR) dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep pecahan dan operasi matematika

lainnya secara langsung, sehingga mereka lebih mudah memahami abstraksi dari angka dan operasi matematika yang diajarkan.

Selain itu, pembelajaran berbasis teknologi memungkinkan personalisasi pembelajaran yang lebih adaptif. Dengan adanya sistem pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI), siswa dapat menerima materi sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Teknologi ini mampu menganalisis pola belajar siswa dan memberikan latihan atau tantangan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan demikian, siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep dapat memperoleh pendampingan lebih intensif melalui fitur bimbingan otomatis, sementara siswa yang lebih cepat memahami materi dapat diberikan tantangan yang lebih kompleks.

Teknologi juga berperan dalam meningkatkan kolaborasi dan keterampilan berpikir kritis siswa. Berbagai platform pembelajaran daring menyediakan ruang diskusi dan proyek berbasis tim yang memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah numerasi. Penggunaan perangkat seperti papan tulis digital dan perangkat lunak berbasis cloud juga memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dalam mengerjakan tugas secara real-time, baik dalam kelas maupun dalam lingkungan pembelajaran jarak jauh. Dengan demikian, teknologi mendukung penguatan kompetensi komunikasi dan kerja tim, yang menjadi bagian dari keterampilan abad ke-21.

Dampak lain dari pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran numerasi adalah peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa. Game edukatif yang dirancang dengan mekanisme penghargaan dan tantangan progresif dapat meningkatkan minat belajar siswa terhadap numerasi. Elemen gamifikasi, seperti poin, lencana, dan level pencapaian, membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan memberikan dorongan intrinsik bagi siswa untuk terus belajar dan menyelesaikan tantangan numerasi yang diberikan.

Namun, tantangan dalam implementasi teknologi ini juga perlu diperhatikan. Kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran masih menjadi kendala utama. Banyak guru yang belum mendapatkan pelatihan yang memadai untuk menggunakan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran. Selain itu, keterbatasan infrastruktur teknologi, seperti akses internet yang tidak merata dan ketersediaan perangkat digital di beberapa daerah, menjadi faktor yang dapat menghambat optimalisasi pemanfaatan teknologi dalam numerasi.

Oleh karena itu, diperlukan langkah strategis dari berbagai pemangku kepentingan untuk mendukung penerapan teknologi dalam pembelajaran numerasi. Pemerintah, lembaga pendidikan, dan pihak swasta perlu bekerja sama dalam menyediakan akses teknologi yang lebih luas serta menyelenggarakan pelatihan yang berkelanjutan bagi para pendidik. Dengan adanya dukungan yang komprehensif, teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran numerasi di

Sekolah Dasar dan membantu siswa mengembangkan kompetensi abad ke-21 secara lebih efektif.

PENUTUP

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran numerasi di Sekolah Dasar terbukti dapat meningkatkan kompetensi abad ke-21. Teknologi tidak hanya mendukung pemahaman konseptual siswa tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Oleh karena itu, perlu adanya dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, pendidik, dan orang tua, dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran numerasi secara efektif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J., & Li, Y. (2020). *Technology in Mathematics Education: Enhancing Learning and Teaching*. Routledge.
- Arissaputra, A. T. M. (2023). 3 Metode untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa di Era Digital.
- Helaluddin, Tulak, H., & Rante, S. V. N. (2020). *Penelitian dan Pengembangan: Sebuah Tinjauan Teori dan Praktik dalam Bidang Pendidikan*. Banten: Media Madani.
- Herawan, E. (2021). Literasi Numerasi Di Era Digital Bagi Pendidik Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung (SENDIKSA-3)*, 3, 23–32. Semarang: Unissula Press.
- Kaharuddin, A., Tulak, T., Magfirah, I., & Ode, R. (2021). Mengapa Kita Membutuhkan Teknologi Dalam Pendidikan? *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 10(1), 57–61. <https://doi.org/10.47178/jkip.v10i1.1279>
- Ndoang, T. I., Laksana, D. N. L., Noge, M. D., & Lawe, Y. U. (n.d.). Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa SD Melalui Adaptasi Teknologi Program Kampus Mengajar. *Jurnal Cahaya Mandalika (JCM)*, 2594–2609.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing.
- Prensky, M. (2012). *From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning*. Corwin Press.
- Sulistiyawati, D. Y. R. (2024). Peran Teknologi Informasi Dalam Perkembangan Literasi Numerasi Peserta Didik Jenjang Sekolah Dasar Di Era Digital. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 7(3), 451–459. <https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.91608>
- Tangkearung, S. S., Palimbong, D. R., & Maramba', S. (2024). Peran Kecerdasan Buatan dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan Masa Depan. *Elementary Journal: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 52–59. <https://doi.org/10.47178/rd91rp96>

- Tulak, T., Rubianus, & Maramba', S. (2024). Optimizing Mathematics Learning Outcomes Using Artificial Intelligence Technology. *MaPan : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 12(1), 160–170. <https://doi.org/10.24252/mapan.2024v12n1a11>
- Umar, Mahmudi, M. R., Davidi, E. I. N., & Tulak, T. (2024). Tren Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Numerasi Di Sekolah Dasar: Analisis Bibliometrik. *Elementary Journal: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 148–160. <https://doi.org/10.47178/hjncz940>
- UNESCO. (2021). *The Role of Digital Technology in Education: A Review of Evidence*. UNESCO Publishing.