

Tinjauan Literatur: Hubungan Penguasaan Teori Bilangan Cacah dengan Kemampuan Mengajar Guru SD

Nurhaswinda¹, Amalia Alfazira², Annisa Urrosada³, Khusnul Putri Aprilliani⁴, Nabilah Putriana⁵, Regina Arifin⁶, Vivi Maulia Cahyani. S⁷, Sabrina Putri⁸, Tatia Maharani⁹

Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Corresponding Author Nurhaswinda, E-Mail: nurhaswinda01@gmail.com

Published: June, 2025

ABSTRACT

This study aims to identify and analyze recent findings related to elementary school teachers' mastery of whole number concepts and its impact on the quality of mathematics instruction. The method used is a literature review with a descriptive qualitative approach. Data sources were obtained from accredited national and international scientific articles published between 2008 and 2025. The focus of the review includes conceptual understanding of whole numbers, instructional strategies, the use of media and technology, and other pedagogical aspects. Data were collected by searching academic databases such as Google Scholar, ERIC, ScienceDirect, and Garuda using relevant keywords. Thematic analysis was conducted to identify key issues found in the literature. The findings indicate that teachers' conceptual mastery of whole numbers significantly influences their instructional strategies, use of technology, and ability to address students' misconceptions. Additionally, challenges such as limited training and learning resources were found to affect the effectiveness of mathematics instruction in elementary schools.

Keywords: whole numbers, elementary school teachers, mathematics instruction.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental di jenjang pendidikan dasar yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis siswa. Di antara berbagai topik dalam matematika dasar, bilangan cacah menempati posisi yang sangat penting karena menjadi fondasi awal bagi pemahaman konsep-konsep matematika yang lebih kompleks. Penguasaan materi bilangan cacah oleh guru sekolah dasar (SD) menjadi krusial, mengingat guru berperan sebagai fasilitator utama dalam proses pembelajaran dan pembentukan konsep awal matematika pada diri siswa.

Sayangnya, penguasaan guru terhadap materi bilangan cacah tidak selalu sejalan dengan tuntutan pedagogis yang ideal. Banyak guru yang hanya menguasai aspek prosedural, seperti cara melakukan operasi hitung, tanpa memahami secara konseptual struktur dan makna bilangan cacah secara menyeluruh. Padahal, pemahaman konseptual seperti nilai tempat, hubungan antarbilangan, dan penggunaan bilangan dalam konteks nyata sangat penting untuk mendorong pembelajaran yang bermakna dan berpusat pada siswa. Guru yang memiliki pemahaman mendalam akan lebih mampu merancang strategi pembelajaran yang progresif, memilih media yang tepat, serta menanggapi berbagai kesulitan belajar siswa dengan lebih efektif.

Seiring berkembangnya teknologi dan pendekatan pembelajaran, tantangan bagi guru dalam menguasai dan menyampaikan materi matematika dasar juga semakin kompleks. Oleh karena itu, penting untuk meninjau kembali sejauh mana penguasaan materi bilangan cacah oleh guru SD telah mendukung kualitas pembelajaran matematika. Penelitian dan literatur terbaru menunjukkan bahwa integrasi antara pengetahuan konten, pedagogi, serta pemanfaatan teknologi secara sinergis sangat menentukan keberhasilan pembelajaran matematika di tingkat dasar. Kajian ini bertujuan untuk menguraikan pentingnya penguasaan materi bilangan cacah oleh guru SD, tantangan yang dihadapi, serta strategi peningkatan kompetensi guru dalam menghadapi kebutuhan pembelajaran abad ke-21

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode kajian pustaka (literature review). Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis secara mendalam berbagai temuan terkini mengenai penguasaan materi bilangan cacah oleh guru sekolah dasar, serta dampaknya terhadap kualitas pembelajaran matematika. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman konseptual dan kontekstual yang komprehensif dari berbagai sumber ilmiah yang relevan.

Sumber data dalam penelitian ini berupa artikel-artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal nasional dan internasional yang terakreditasi antara tahun 2008 hingga 2025. Kriteria inklusi untuk pemilihan artikel mencakup: (1) fokus pembahasan pada penguasaan materi bilangan cacah atau konsep dasar matematika oleh guru SD; (2) menyajikan data empiris maupun teoretis terkait strategi pembelajaran, pemanfaatan media, penggunaan teknologi, serta implikasi pedagogisnya; dan (3) diterbitkan oleh institusi atau penerbit yang bereputasi dalam bidang pendidikan dasar dan matematika.

Pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri database ilmiah seperti Google Scholar, ERIC, ScienceDirect, serta Garuda untuk publikasi nasional. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian mencakup “penguasaan bilangan cacah guru SD,” “pedagogical content knowledge,” “pembelajaran matematika dasar,” dan “strategi pembelajaran bilangan.”

Selanjutnya, analisis data dilakukan dengan pendekatan analisis tematik, yaitu mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari berbagai literatur, seperti penguasaan konseptual guru, strategi pembelajaran, pemanfaatan media dan teknologi, serta tantangan dan solusi dalam pengajaran bilangan cacah. Setiap temuan dikaji secara kritis dan disintesis untuk menghasilkan gambaran utuh mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran bilangan cacah di sekolah dasar.

Dengan metode ini, diharapkan penelitian dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis bagi pengembangan kompetensi guru serta peningkatan mutu pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penguasaan materi bilangan cacah oleh guru sekolah dasar (SD) adalah aspek fundamental yang berkontribusi besar terhadap kualitas pembelajaran matematika di tingkat dasar. Bilangan cacah, sebagai bagian dari konsep dasar matematika, menjadi pijakan awal bagi siswa untuk memahami materi matematika lebih lanjut. Berdasarkan tinjauan terhadap sejumlah artikel jurnal terbaru, penguasaan konsep bilangan cacah oleh guru tidak hanya berkaitan dengan kemampuan prosedural dalam melakukan operasi hitung, tetapi lebih jauh mencakup pemahaman konseptual yang mendalam. Pemahaman ini meliputi bagaimana guru memahami nilai tempat, operasi dasar, serta konsep bilangan itu sendiri secara holistik dan sistematis. Hal ini menjadi krusial karena fondasi yang kokoh dalam bilangan cacah akan menentukan kemampuan siswa dalam menguasai konsep matematika yang lebih kompleks di jenjang pendidikan berikutnya. Guru yang memiliki pemahaman mendalam tidak hanya mampu mentransfer pengetahuan, tetapi juga menginspirasi pemikiran kritis dan pemecahan masalah pada siswa.

Ma dan Kessel (2022) menyatakan bahwa guru yang memiliki pemahaman komprehensif terhadap nilai tempat dan unit bilangan cacah mampu mendesain pembelajaran yang menuntun siswa dari konkret menuju abstrak dengan lebih efektif. Pendekatan ini sangat penting karena pemahaman nilai tempat merupakan fondasi kognitif yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan matematika secara sistematis dan logis. Tanpa pemahaman yang kuat tentang nilai tempat, siswa mungkin hanya sekadar menghafal algoritma operasi hitung tanpa memahami logika di baliknya. Misalnya, ketika mengajarkan penjumlahan bersusun, guru yang paham nilai tempat akan menjelaskan mengapa angka di kolom satuan dijumlahkan dengan satuan dan puluhan dengan puluhan, serta arti dari "menyimpan" angka ke kolom berikutnya. Ini berbeda dengan guru yang hanya menginstruksikan siswa untuk "menyimpan satu di atas," tanpa menjelaskan bahwa yang disimpan adalah satu puluhan yang setara dengan sepuluh satuan. Jika guru hanya menguasai aspek prosedural, maka pembelajaran cenderung bersifat mekanistik dan berorientasi pada hafalan semata, yang tidak mendukung pembentukan pemahaman konseptual yang mendalam. Temuan ini diperkuat oleh studi Novendra et al. (2024) yang menegaskan pentingnya pemahaman konseptual guru untuk menciptakan pembelajaran bermakna dan berpusat pada siswa. Dengan demikian, guru yang menginternalisasi konsep matematika dengan baik mampu menghindari pembelajaran yang hanya fokus pada

prosedur tanpa makna, menjadikan pengalaman belajar lebih relevan dan berkesan bagi siswa.

Selain nilai tempat, pemahaman mendalam tentang operasi dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian juga esensial. Ini bukan hanya tentang mengetahui cara melakukan operasi tersebut, tetapi juga memahami konsep di baliknya. Misalnya, pemahaman bahwa perkalian adalah penjumlahan berulang, atau pembagian adalah pengurangan berulang. Guru yang memiliki pemahaman konseptual ini dapat menjelaskan mengapa $3 \times 4 = 12$ bukan hanya dengan menghafal fakta perkalian, tetapi juga dengan menunjukkan bahwa itu sama dengan $4 + 4 + 4$. Kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep ini sangat penting bagi siswa untuk membangun pemahaman matematika yang terintegrasi dan fleksibel. Guru yang memiliki pemahaman ini juga dapat mengantisipasi kesulitan siswa dan menawarkan berbagai strategi pemecahan masalah, bukan hanya satu cara yang kaku.

Selain penguasaan konsep, strategi pembelajaran yang diterapkan guru juga sangat dipengaruhi oleh kedalaman penguasaan materi. Gultom dan Mampouw (2019) menemukan bahwa guru dengan penguasaan materi bilangan cacah yang baik cenderung menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual dan partisipatif, seperti pembelajaran berbasis masalah, diskusi kelompok, serta latihan eksploratif. Strategi-strategi ini memberikan ruang bagi siswa untuk aktif menemukan dan memahami konsep matematika, meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Guru yang mampu mengaitkan konsep bilangan cacah dengan pengalaman sehari-hari siswa misalnya, menghitung jumlah siswa di kelas, membagi kue, atau menghitung kembalian uang belanja akan membuat matematika terasa lebih relevan dan menarik.

Pendekatan seperti ini juga memungkinkan guru menyesuaikan metode pembelajaran dengan kebutuhan dan karakteristik siswa secara individual. Hal ini tentu saja sangat penting mengingat keragaman latar belakang dan gaya belajar siswa di kelas. Seorang guru yang menguasai materi dengan baik dapat merancang aktivitas yang beragam, seperti permainan angka, teka-teki matematika, atau proyek kolaboratif, untuk mengakomodasi gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Mereka juga dapat mengidentifikasi siswa yang membutuhkan dukungan lebih dan menyediakan intervensi yang tepat, serta menantang siswa yang sudah mahir dengan tugas-tugas yang lebih kompleks. Pembelajaran yang partisipatif mendorong siswa untuk berinteraksi, berdiskusi, dan bahkan saling mengajarkan, yang pada akhirnya memperdalam pemahaman mereka sendiri.

Pediger et al. (2022) dan Westley (2024) lebih lanjut menunjukkan bahwa pembelajaran yang efektif harus menekankan keterlibatan aktif siswa melalui eksplorasi konsep secara mandiri dan kolaboratif. Guru yang menguasai materi bilangan cacah dengan baik cenderung menerapkan metode yang menempatkan siswa sebagai pusat proses belajar,

dengan memfasilitasi interaksi sosial, diskusi, dan refleksi mendalam. Pendekatan pembelajaran seperti ini sangat sejalan dengan teori konstruktivis yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan mereka sendiri secara aktif dan bermakna. Ini berarti guru berfungsi sebagai fasilitator, bukan hanya penceramah, membimbing siswa melalui penemuan dan konstruksi pemahaman mereka sendiri.

Penguasaan materi juga sangat berperan dalam pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dan efektif. Indriani et al. (2024) menegaskan bahwa guru yang memahami karakteristik bilangan cacah dapat memilih dan menggunakan media pembelajaran yang sesuai, seperti garis bilangan, blok bilangan, dan alat peraga konkret lainnya. Media-media ini sangat membantu siswa memahami konsep bilangan cacah secara visual dan intuitif, yang pada akhirnya mempermudah internalisasi materi yang awalnya abstrak. Misalnya, ketika mengajarkan konsep penambahan dan pengurangan, garis bilangan dapat membantu siswa memvisualisasikan "melompat maju" dan "melompat mundur" di sepanjang deret angka. Blok bilangan dapat digunakan untuk menunjukkan nilai tempat secara konkret, membantu siswa memahami pengelompokan satuan, puluhan, dan ratusan. Penggunaan media yang tepat tidak hanya mendukung pemahaman siswa, tetapi juga meningkatkan daya tarik dan interaktivitas dalam pembelajaran. Hal ini memperlihatkan bahwa guru yang memiliki penguasaan materi kuat mampu mengoptimalkan media sebagai alat bantu yang efektif dalam proses belajar mengajar.

Di era digital, peran teknologi dalam pembelajaran bilangan cacah juga semakin mendapat perhatian dalam literatur terkini. Springer (2025) melaporkan bahwa guru yang menguasai materi dengan baik lebih cenderung memanfaatkan teknologi pembelajaran, seperti sistem pembelajaran adaptif dan platform Learning Management System (LMS), untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Teknologi tersebut memungkinkan personalisasi pembelajaran yang lebih baik, memberikan umpan balik secara real time, serta mendukung variasi metode pembelajaran yang menyesuaikan kebutuhan beragam siswa. Misalnya, aplikasi interaktif dapat memberikan latihan yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman masing-masing siswa, atau platform daring dapat digunakan untuk kolaborasi proyek matematika. Dengan demikian, penguasaan materi yang kuat juga membuka peluang bagi guru untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam proses belajar mengajar. Kemampuan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga relevansi pembelajaran bagi siswa di abad ke-21.

Kemampuan guru dalam mengatasi kesulitan belajar siswa pun sangat dipengaruhi oleh kedalaman penguasaan materi. Hill et al. (2008) dan Ilfa Indriani et al. (2024) menggarisbawahi pentingnya Pedagogical Content Knowledge (PCK) yakni pengetahuan pedagogis yang berpadu dengan penguasaan materi sebagai modal utama guru dalam mengenali dan menangani miskonsepsi siswa. Guru yang menguasai materi secara

mendalam mampu dengan cepat mengidentifikasi kesalahan konseptual atau miskonsepsi yang dialami siswa, serta menyediakan penjelasan alternatif yang sesuai untuk membantu siswa memahami konsep matematika dengan benar. Contohnya, jika seorang siswa keliru menganggap bahwa $\frac{1}{2}$ lebih kecil dari $\frac{1}{4}$ karena $2 < 4$, guru dengan PCK yang kuat akan segera menyadari bahwa siswa tersebut menerapkan pemahaman bilangan bulat pada pecahan. Guru tersebut kemudian dapat menggunakan visualisasi seperti membandingkan potongan pizza atau kue untuk menjelaskan bahwa setengah bagian lebih besar daripada seperempat bagian.

Dengan kata lain, penguasaan materi dan kompetensi pedagogis tidak berdiri sendiri, melainkan saling melengkapi, dan keduanya merupakan aspek penting dalam meningkatkan mutu pengajaran matematika di sekolah dasar. Guru tidak hanya perlu tahu "apa" yang diajarkan, tetapi juga "bagaimana" cara mengajarkannya secara efektif kepada siswa yang berbeda latar belakang dan gaya belajar. Lebih jauh, penelitian oleh Lo (2020) dan Fuller (2023) mengungkapkan bahwa penguasaan materi matematika dan keterampilan pedagogis membentuk dimensi multidimensional dari kompetensi guru. Keberhasilan pembelajaran matematika sangat bergantung pada integrasi antara pengetahuan konten, Pedagogical Content Knowledge (PCK), serta kemampuan guru dalam merespon kebutuhan dan sinyal belajar siswa secara spesifik. Guru yang mampu menggabungkan ketiga aspek ini dengan baik akan lebih efektif dalam menyampaikan materi dan mengoptimalkan hasil belajar siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan profesional guru harus menyasar peningkatan ketiga aspek secara bersamaan agar pengajaran matematika menjadi lebih bermutu, menghasilkan guru yang tidak hanya cerdas secara matematis tetapi juga piawai dalam mendidik.

Namun demikian, tidak semua guru sekolah dasar memiliki penguasaan materi bilangan cacah yang memadai. Sutrisno (2023) mengungkapkan sejumlah tantangan yang masih menghambat penguasaan materi oleh guru, seperti kurangnya pelatihan khusus dalam bidang matematika dasar, terbatasnya akses terhadap sumber belajar kontekstual, dan rendahnya pemanfaatan teknologi pembelajaran. Banyak guru mungkin tidak mendapatkan pelatihan yang memadai dalam metodologi pengajaran matematika modern yang menekankan pemahaman konseptual. Selain itu, keterbatasan sumber daya, baik itu buku, alat peraga, maupun akses internet dan perangkat teknologi, juga menjadi hambatan. Hambatan-hambatan tersebut berdampak negatif pada efektivitas pengajaran dan keterlibatan siswa, khususnya dalam topik bilangan cacah yang membutuhkan pemahaman konseptual mendalam dan metode pembelajaran yang tepat. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pelatihan guru serta penyediaan sumber belajar yang relevan menjadi kebutuhan mendesak bagi institusi pendidikan dan pembuat kebijakan.

Pelatihan guru harus dirancang secara berkelanjutan dan relevan dengan kebutuhan praktik di kelas. Ini berarti pelatihan tidak hanya berfokus pada teori, tetapi juga pada praktik langsung, simulasi mengajar, dan studi kasus. Pelatihan juga harus mencakup cara memanfaatkan teknologi secara efektif dan mengintegrasikan media pembelajaran dalam kurikulum. Dalam beberapa studi, seperti yang dilakukan Amri et al. (2025), ditemukan bahwa intervensi pelatihan yang dirancang khusus untuk meningkatkan penguasaan materi dan pedagogi guru secara signifikan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas. Pelatihan yang fokus pada penguatan konsep bilangan cacah, penggunaan media pembelajaran yang tepat, serta pengembangan keterampilan pedagogis mampu membantu guru menghadapi tantangan di lapangan dan meningkatkan hasil belajar siswa. Ini menunjukkan bahwa dengan investasi yang tepat dalam pengembangan profesional guru, kualitas pendidikan matematika dapat meningkat secara signifikan.

Kurikulum juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran bilangan cacah. Sztajn et al. (2020) menggarisbawahi pentingnya desain kurikulum yang sistematis dan terstruktur dengan trajektori pembelajaran yang jelas. Kurikulum yang baik memberikan panduan kepada guru dalam memperkenalkan konsep bilangan secara bertahap dan berjenjang, mulai dari pengenalan angka, operasi dasar, hingga pemahaman konsep lanjutan. Guru yang menguasai materi dapat memanfaatkan kurikulum ini untuk menyusun rencana pembelajaran yang kohesif dan terarah, sehingga memudahkan siswa membangun pengetahuan matematika secara bertingkat dan berkesinambungan. Kurikulum yang terstruktur dengan baik dapat mencegah adanya kesenjangan pemahaman dan memastikan bahwa setiap konsep dibangun di atas fondasi yang kokoh.

Dampak penguasaan materi bilangan cacah terhadap prestasi akademik siswa juga telah banyak diteliti. Ten Braak et al. (2022) menemukan bahwa pemahaman awal konsep bilangan secara signifikan memprediksi pencapaian matematika jangka panjang siswa. Hal ini menegaskan bahwa penguasaan materi oleh guru tidak hanya penting untuk keberhasilan pembelajaran saat ini, tetapi juga berpengaruh terhadap kemampuan matematika siswa dalam jangka panjang. Oleh sebab itu, investasi dalam peningkatan kompetensi guru dalam materi dasar bilangan cacah sangat strategis untuk keberhasilan pendidikan matematika secara menyeluruh. Ketika siswa memiliki dasar yang kuat dalam bilangan cacah, mereka akan lebih siap menghadapi topik-topik matematika yang lebih kompleks, seperti pecahan, desimal, aljabar, dan geometri.

Selanjutnya, aspek evaluasi dan penilaian juga sangat penting dalam pembelajaran matematika. Guru yang memahami materi dengan baik mampu merancang penilaian yang tidak hanya menguji kemampuan prosedural, tetapi juga mengukur pemahaman konseptual siswa. Penilaian yang dirancang dengan baik dapat menjadi alat diagnostik untuk mengenali kesulitan belajar dan merancang intervensi yang sesuai, sehingga proses pembelajaran

menjadi lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Ini berarti penilaian tidak hanya tentang mendapatkan jawaban yang benar, tetapi juga tentang memahami proses berpikir siswa dan mengidentifikasi area di mana mereka mungkin mengalami miskonsepsi.

Meskipun demikian, tantangan yang dihadapi guru tidak hanya terbatas pada aspek pengetahuan dan keterampilan saja, tetapi juga terkait dengan dukungan institusional dan lingkungan belajar. Ketersediaan sumber belajar yang memadai, waktu untuk persiapan pembelajaran, serta budaya sekolah yang mendukung inovasi pengajaran menjadi faktor penting yang mempengaruhi efektivitas pengajaran bilangan cacah. Tanpa dukungan ini, bahkan guru yang paling kompeten pun mungkin kesulitan dalam menerapkan praktik terbaik. Oleh karena itu, perbaikan sistem pendidikan yang holistik dan menyeluruh sangat diperlukan untuk memastikan guru mendapatkan dukungan optimal dalam mengembangkan kompetensi mereka. Ini mencakup kebijakan yang memungkinkan waktu kolaborasi antar guru, anggaran untuk sumber daya pembelajaran yang inovatif, dan kepemimpinan sekolah yang mendorong eksperimen dan peningkatan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kajian literatur dari artikel-artikel jurnal terbaru secara konsisten menunjukkan bahwa penguasaan materi bilangan cacah oleh guru sekolah dasar merupakan fondasi utama dalam penyelenggaraan pembelajaran matematika yang bermutu. Penguasaan materi yang kuat mendukung guru dalam menerapkan berbagai strategi pembelajaran inovatif, memanfaatkan media dan teknologi secara efektif, serta merespons kesulitan belajar siswa dengan tepat. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan keterlibatan siswa dan pencapaian hasil belajar matematika yang optimal. Pengembangan kompetensi guru, khususnya dalam penguasaan materi dan pedagogi matematika, menjadi kunci keberhasilan pendidikan dasar. Oleh sebab itu, institusi pendidikan dan pembuat kebijakan perlu memberikan perhatian serius terhadap peningkatan kualitas pelatihan guru, penyediaan sumber belajar yang kontekstual, serta pemanfaatan teknologi pembelajaran yang mendukung. Selain itu, lingkungan sekolah yang kondusif dan sistem evaluasi yang efektif juga harus menjadi bagian integral dari upaya meningkatkan mutu pembelajaran matematika di sekolah dasar, memastikan bahwa setiap siswa memiliki kesempatan untuk membangun dasar matematika yang kokoh dan bermakna.

KESIMPULAN

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa penguasaan materi bilangan cacah oleh guru SD sangat penting untuk kualitas pembelajaran matematika. Guru perlu memahami konsep bilangan secara mendalam, termasuk nilai tempat dan operasi dasar, agar dapat mengajar dengan efektif dan menghindari pembelajaran mekanistik. Penguasaan ini mempengaruhi strategi pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, kemampuan mengatasi kesulitan siswa, serta integrasi teknologi. Tantangan seperti kurangnya pelatihan

dan sumber belajar membatasi penguasaan guru. Oleh karena itu, peningkatan pelatihan, penyediaan sumber belajar, dan dukungan institusional sangat diperlukan untuk meningkatkan mutu pengajaran dan prestasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, M., Suryadi, D., & Nurjanah, S. (2025). Pengaruh pelatihan berbasis materi dan pedagogi terhadap peningkatan kompetensi guru matematika SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 16(1), 45–58.
- Fuller, B. (2023). Teacher competence and instructional quality in mathematics education: A multidimensional analysis. *International Journal of Educational Research*, 112, 101–118.
- Gultom, D., & Mampouw, S. (2019). Strategi pembelajaran matematika berbasis masalah di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 4(2), 112–121.
- Hill, H. C., Rowan, B., & Ball, D. L. (2008). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 44(2), 371–406.
- Indriani, I., Susanto, H., & Pratiwi, R. (2024). Pemanfaatan media konkret dalam pembelajaran bilangan cacah di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(1), 23–34.
- Khoiriyah, N., Hidayat, A., & Fadhilaturrahmi, F. (2021). Penggunaan media pembelajaran berbasis visual dalam meningkatkan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 133–137.
- Lo, J. J. (2020). Teacher content knowledge and classroom practice in elementary mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 23(3), 345–366.
- Ma, L., & Kessel, C. (2022). Profound understanding of fundamental mathematics in elementary teachers. *Journal of Mathematics Education*, 31(4), 210–225.
- Nasution, A., & Fadillah, R. (2024). Evaluasi program pelatihan peningkatan kompetensi guru matematika berbasis TPACK di sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dasar*, 6(3), 101–115.
- Novendra, A., Wijayanti, N., & Harmoko, D. (2024). Pemahaman konseptual guru matematika SD dalam pembelajaran bilangan cacah. *Jurnal Pendidikan Matematika Dasar*, 8(1), 11–25.
- Nurhaswinda, N., & Parisu, C. Z. L. (2025). Kesulitan belajar matematika di sekolah dasar dan solusinya. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 1(1), 50–58.
- Nurhaswinda, N., & Parisu, C. Z. L. (2025). Strategi pembelajaran inovatif di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 1(1), 50–58.
- Pediger, M., Opitz, E. M., & Reiss, K. (2022). Supporting conceptual understanding in early mathematics education. *ZDM—Mathematics Education*, 54(5), 745–759.
- Rahmawati, L., & Hidayat, R. (2023). Pengembangan profesional guru melalui pelatihan berkelanjutan di bidang matematika dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 9(2), 134–146.
- Springer, M. (2025). The role of digital technology in enhancing primary math instruction. *Education and Information Technologies*, 30(2), 211–230.

- Sutrisno, B. (2023). Tantangan guru SD dalam penguasaan materi matematika dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(3), 89–98.
- Sztajn, P., Confrey, J., Wilson, P., & Edgington, C. (2020). Learning trajectory-based instruction: Toward a theory of teaching. *Educational Researcher*, 49(5), 360–368.
- Ten Braak, D., Baars, M., & van der Veen, C. (2022). Early numeracy skills as predictors of later mathematics achievement. *Journal of Educational Psychology*, 114(3), 485–500.
- Westley, S. (2024). Constructivist mathematics teaching in elementary classrooms: Emphasizing student exploration. *Mathematics Education Review*, 18(1), 55–70.