



Analisis Kesulitan Peserta Didik Kelas V dalam Memahami Konsep Bangun Ruang d SD Muhammadiyah Nglatihan

Asna Arif Fathonah^{1*}, Heru Purnomo²

^{1,2} Universitas PGRI Yogyakarta, Indonesia

Alamat: Jl. IKIP PGRI 1 Sonosewu No.117, Sonosewu, Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55182, Indonesia

Korespondensi penulis: asnnaaaaaa@email.com*

Abstract. *This study aims to analyze various obstacles faced by fifth grade students of Muhammadiyah Nglatihan Elementary School in understanding the concept of spatial figures. This study uses a qualitative approach combined with descriptive methods to obtain an in-depth picture of the phenomenon being studied, as a basis for describing the phenomenon being studied in depth as the main analysis framework. Data collection was carried out through direct participatory observation of 15 students during the mathematics learning process. The results of the study revealed that students experienced obstacles in visualizing three-dimensional shapes, distinguishing elements of spatial figures such as sides, edges, and vertices, and applying volume and surface area formulas correctly. These difficulties are caused by the lack of use of concrete media and learning approaches that are not in accordance with the stage of students' cognitive development.*

Keywords: *Concrete Media; Learning Difficulties; Mathematics; Spatial Building*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai hambatan yang dihadapi oleh peserta didik kelas V SD Muhammadiyah Nglatihan dalam memahami konsep bangun ruang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang dipadukan dengan metode deskriptif untuk memperoleh gambaran mendalam mengenai fenomena yang diteliti, sebagai dasar untuk menggambarkan fenomena yang dikaji secara mendalam sebagai kerangka analisis utama. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif langsung terhadap 15 peserta didik selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa peserta didik mengalami kendala dalam memvisualisasikan bentuk tiga dimensi, membedakan unsur-unsur bangun ruang seperti sisi, rusuk, dan titik sudut, serta menerapkan rumus volume dan luas permukaan secara tepat. Kesulitan tersebut disebabkan oleh kurangnya penggunaan media konkret dan pendekatan pembelajaran yang belum sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa.

Kata kunci: Bangun Ruang; Kesulitan Belajar; Matematika; Media Konkret

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah suatu proses yang dilaksanakan secara intentional dan terencana secara sistematis, bertujuan membangun suasana pembelajaran yang mendukung sehingga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk secara aktif mengaktualisasikan dan mengembangkan potensi dirinya. Tujuan tersebut adalah menciptakan individu yang memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri yang baik, kepribadian yang mulia, kecerdasan, akhlak yang terpuji, serta keterampilan yang diperlukan baik untuk kepentingan pribadi maupun masyarakat, sesuai dengan ketentuan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003. Secara psikologis, pendidikan dipandang sebagai sarana bagi individu untuk mengembangkan dirinya sejak lahir hingga akhir hayat. Kemajuan dalam bidang psikologi perkembangan, khususnya dalam aspek pembentukan karakter, sangat berperan

penting dalam mendukung keberhasilan proses pendidikan. Sementara itu, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1991), pendidikan diartikan sebagai suatu proses yang bertujuan mengubah sikap dan perilaku seseorang atau kelompok dalam rangka mematangkan kepribadian melalui kegiatan pengajaran dan pelatihan (Pristiwanti et al., 2022).

Dalam bahasa filosofis pendidikan atau kegiatan mendidik dapat dirumuskan sebagai kegiatan yang bertujuan mengembangkan seluruh kemampuan dasar atau potensi bawaan pendidik, meliputi kemampuan fisik maupun mental. Kemampuan dasar fisik berkaitan dengan keterampilan dalam menggunakan anggota tubuh secara efektif, sementara kemampuan dasar mental mencakup berbagai aspek seperti kemampuan berpikir (kognitif), perasaan (afektif), kemauan atau motivasi (konatif), serta kemampuan melakukan tindakan yang melibatkan kerja sama antara tubuh dan jiwa (psikomotor) (Amirin et al., 2013). Menurut Poerbakawatja dan Harahap dalam Muhibbin Syah (2001), pendidikan dipahami sebagai sebuah tindakan yang dilakukan secara sadar dan terencana oleh individu dewasa guna memberikan bantuan individu mencapai tingkat kedewasaan, yang ditandai dengan kemampuan untuk bertanggung jawab atas tindakannya. Berdasarkan berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah suatu proses yang dilaksanakan secara intentional dan terstruktur dengan tujuan tertentu guna mengubah perilaku individu maupun kelompok ke arah yang lebih dewasa melalui kegiatan pembelajaran dan pelatihan (Sugihartono et al., 2007).

Pembelajaran merupakan kombinasi dari dua kegiatan utama, yaitu belajar yang berfokus pada peran aktif peserta didik, dan mengajar yang menjadi tanggung jawab pendidik. Secara metodologis, proses belajar lebih menitikberatkan pada aktivitas siswa, sedangkan pengajaran bersifat instruksional oleh guru. Mengacu pada Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, pembelajaran diartikan sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan peserta didik, pendidik, dan sumber belajar dalam lingkungan yang kondusif. Dari definisi tersebut, pembelajaran dapat dimaknai sebagai suatu upaya terencana yang dilakukan oleh pendidik untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kompetensi pengetahuan, keterampilan, sikap, serta nilai-nilai. Dengan demikian pembelajaran adalah suatu proses yang disusun secara terstruktur untuk mendukung optimalisasi pencapaian hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran merupakan suatu proses sistematis yang bertujuan mengarahkan peserta didik menuju perubahan perilaku dan perkembangan yang lebih optimal. Keberhasilan proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari lingkungan internal sekolah maupun eksternal di luar sekolah. Salah satu faktor penting adalah kondisi sosioemosional, yang memengaruhi efektivitas interaksi dalam kegiatan belajar mengajar.

Hubungan interpersonal yang harmonis antara guru dan siswa menjadi landasan terciptanya pembelajaran yang kondusif. Penelitian menyatakan bahwa suasana kelas sebagai bagian dari lingkungan sosial merupakan faktor psikologis yang dominan dalam mendukung prestasi akademik (Welberg & Greenb dalam DePorter, 2007). Pembelajaran juga diartikan sebagai proses interaksi dua arah antara guru dan peserta didik dalam suatu konteks edukatif yang bertujuan untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan (Rustaman, 2001:461). Oleh karena itu, peran aktif baik dari guru maupun siswa sangat penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan berbagai pandangan, proses pembelajaran merupakan serangkaian aktivitas yang melibatkan interaksi antara guru dan peserta didik dalam pertukaran dan pengolahan informasi. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk menghasilkan perubahan perilaku yang lebih baik sebagai indikator peningkatan kualitas individu. Melalui pengalaman dan praktik yang terstruktur, pembelajaran yang efektif berkontribusi pada pengembangan kecerdasan, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta transformasi aspek perilaku dan kepribadian peserta didik secara menyeluruh.

Matematika merupakan salah satu bidang studi inti dalam pendidikan dasar yang memiliki peran penting dalam berbagai aspek pengajaran. Mata pelajaran ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk melakukan perhitungan, tetapi juga sebagai alat berpikir logis yang esensial dalam menyelesaikan berbagai persoalan kehidupan. Dalam Kurikulum Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) tahun 2004, dijelaskan bahwa tujuan utama pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar bukan sekadar menguasai materi matematika secara teknis, melainkan agar siswa mampu memahami lingkungan sekitar, bersaing secara sehat, dan meraih keberhasilan dalam kehidupan. Standar kompetensi dalam kurikulum tersebut mencakup penguasaan konsep-konsep dasar matematika, kemampuan berkomunikasi secara matematis, keterkaitan antar konsep, kemampuan bernalar dan memecahkan masalah, serta pengembangan sikap positif dan minat terhadap matematika.

Dalam ranah pembelajaran matematika di sekolah, materi disusun ke dalam tiga bidang pokok, yaitu aljabar, analisis, dan geometri (Kartowagiran, 2008; Waskito, 2014). Ketiga bidang tersebut merupakan komponen fundamental dalam kurikulum pendidikan formal, termasuk pada tingkat pendidikan dasar. Salah satu fokus pembelajaran pada bidang geometri untuk siswa kelas V adalah konsep bangun ruang. Bangun ruang merupakan objek geometri tiga dimensi yang memiliki volume dan terdiri atas berbagai elemen struktural, seperti sisi, rusuk, sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal (Nugraha & Muhtadi, 2015).

Dalam proses pembelajaran matematika, pendidik harus menyadari bahwa tingkat kemampuan peserta didik menunjukkan variasi yang signifikan, sehingga tidak dapat disamakan dalam proses pembelajarannya. Selain itu, tidak semua siswa memiliki minat terhadap mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, guru dituntut untuk menghadirkan inovasi pembelajaran yang menarik, serta menyusun proses belajar yang efektif dan efisien. Pembelajaran tersebut harus disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku serta mempertimbangkan tahap perkembangan dan cara berpikir siswa.

Dalam pelaksanaannya, banyak siswa menganggap mata pelajaran matematika sebagai materi yang sulit dan menakutkan, sehingga minat mereka terhadap pelajaran ini tergolong rendah. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari kedua pihak, yakni guru dan peserta didik. Salah satu faktor dominan yang sering dijumpai adalah pendekatan pembelajaran yang kurang inovatif dan cenderung monoton, serta tidak mempertimbangkan variasi gaya belajar siswa. Padahal, setiap individu memiliki karakteristik gaya belajar yang berbeda dan tidak dapat disamaratakan. Adaptasi strategi pembelajaran berdasarkan karakteristik gaya belajar peserta didik diyakini dapat meningkatkan motivasi belajar, menumbuhkan minat terhadap materi pelajaran, serta mengoptimalkan pencapaian hasil belajar (Milati, 2017).

Peserta didik kelas V pada jenjang sekolah dasar umumnya telah dibekali dengan kompetensi dasar dalam materi bangun ruang, seperti kemampuan menyusun jaring-jaring bangun dan menghitung volumenya. Penguasaan kompetensi ini sangat krusial, mengingat keterkaitannya yang erat dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara praktis, logis, kritis, serta menjunjung nilai kejujuran. Pendekatan ini didasarkan pada penerapan konsep-konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual, terutama melalui soal berbentuk narasi atau wacana yang menuntut peserta didik menggunakan kemampuan penalaran secara mandiri (Laily, 2014; Manguni, 2022). Namun, metode pengajaran yang diterapkan guru di kelas sering kali lebih berfokus pada penghafalan dan penerapan rumus secara mekanis dalam pembelajaran konvensional, tanpa menjelaskan asal-usul atau dasar dari rumus tersebut. Hal ini menyebabkan siswa kurang memahami konsep dasar materi yang diajarkan. Akibatnya, siswa hanya mampu menyelesaikan soal berdasarkan rumus yang telah dihafalkan, dan ketika dihadapkan pada soal dengan bentuk atau konteks yang berbeda dari contoh, mereka mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan identifikasi berbagai faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik, peneliti melakukan kolaborasi dengan guru kelas guna merumuskan

model dan media pembelajaran yang tepat sebagai upaya pemecahan masalah. Implementasi model pembelajaran dan media yang atraktif diyakini mampu meningkatkan solidaritas antarsiswa, mengembangkan kemampuan bekerja sama, serta mendukung efektivitas penyampaian materi oleh pendidik. Hasil dari proses diskusi tersebut mengarahkan peneliti untuk merekomendasikan pemanfaatan model pembelajaran berbasis permainan Team Games Tournament (TGT) serta media pembelajaran berupa buku pop-up bangun ruang diidentifikasi sebagai alternatif solusi yang efektif dalam mengatasi kesulitan pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun ruang di kelas V SD Muhammadiyah Nglatihan Tahun Pelajaran 2024/2025.

Penerapan model pembelajaran berbasis permainan mampu meningkatkan semangat belajar siswa, memfasilitasi mereka dalam menjalankan tanggung jawab individu sebagai anggota kelompok, serta dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran dan tingkat kelas (Huda, 2015:139). Sedangkan media pembelajaran berupa buku pop-up bangun ruang merupakan alat bantu yang dirancang dengan ilustrasi menarik, elemen tiga dimensi yang muncul saat halaman dibuka, serta penjelasan yang interaktif di setiap halaman. Media ini memudahkan siswa dalam menguasai konsep geometri tiga dimensi melalui pendekatan yang tidak hanya berfokus pada penguasaan rumus semata.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk menguraikan berbagai kendala yang dihadapi peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan mengenai konsep bangun ruang pada peserta didik kelas V. Dengan memahami kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa, diharapkan dapat diterapkan penanganan yang tepat sehingga masalah tersebut dapat diatasi. Selain itu, hal ini juga bertujuan memberikan solusi bagi pendidik agar lebih kreatif dalam merancang proses pembelajaran, sehingga kualitas pengajaran meningkat, kesalahan berkurang, dan pemahaman konsep materi menjadi lebih baik.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian kualitatif yang diterapkan dalam studi ini bertujuan untuk menggali secara mendalam berbagai kesulitan yang dialami peserta didik dalam memahami konsep bangun ruang di kelas V SD Muhammadiyah Nglatihan. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan tes akhir (post-test). Kegiatan observasi dilaksanakan guna mengidentifikasi secara sistematis kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik selama pelaksanaan pembelajaran materi bangun ruang, termasuk interaksi antara keduanya, tingkat keterlibatan siswa, serta pemahaman siswa terhadap konsep tersebut. Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap guru kelas untuk memahami perspektif

mereka tentang kendala peserta didik dalam memahami konsep bangun ruang. Teknik wawancara memungkinkan pengumpulan data kualitatif yang mendalam dari pengalaman dan pendapat guru (Creswell, 2014).

Selain itu, post-test dilakukan sebagai instrumen evaluasi untuk mengukur sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap konsep materi bangun ruang. Tes ini dirancang untuk melihat sejauh pemahaman mereka tentang konsep bangun ruang. Data dari post-test dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran umum tentang konsep bangun ruang terhadap pemahaman kompetensi siswa (Sugiyono, 2017). Penggunaan triangulasi metode, yaitu kombinasi antara observasi, wawancara, dan post-test, bertujuan untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Analisis data dilaksanakan melalui pendekatan kualitatif yang mencakup tahap reduksi data, penyajian data secara sistematis, serta proses inferensi untuk menghasilkan kesimpulan yang valid (Miles & Huberman, 1994).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi terhadap 15 siswa kelas 5 SD Muhammadiyah Nglatihan, kesulitan dalam memahami materi bangun ruang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Kesulitan ini secara langsung berdampak pada rendahnya capaian hasil belajar, khususnya dalam aspek kognitif tingkat pemahaman dan penerapan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa menyoroiti tantangan serupa pada tingkat sekolah dasar.

Siswa cenderung kesulitan membayangkan bentuk tiga dimensi yang digambarkan dalam dua dimensi pada buku ajar atau papan tulis. Misalnya, saat diminta menghitung jumlah kubus dalam suatu susunan, banyak siswa hanya menghitung sisi depan tanpa mempertimbangkan kubus yang tersembunyi di belakang. Ini menunjukkan lemahnya kemampuan rotasi mental dan persepsi ruang. Sebagian siswa tidak mampu membedakan antara sisi, rusuk, dan titik sudut. Hal ini menyebabkan kesalahan saat menyebutkan atau menghitung unsur-unsur dari bangun ruang seperti balok atau kubus.

Dalam soal-soal yang berhubungan dengan volume dan luas permukaan, siswa sering kali salah memilih atau menggunakan rumus. Ada yang menggunakan rumus volume untuk menghitung luas permukaan dan sebaliknya. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami makna dari rumus, melainkan hanya menghafalnya secara mekanis. Berdasarkan wawancara ringan yang dilakukan setelah observasi, diketahui bahwa banyak siswa belum pernah menggunakan model bangun ruang nyata seperti balok atau kubus dari kayu/plastik.

Padahal, penggunaan alat peraga konkret terbukti secara signifikan dapat membantu pemahaman struktur dan hubungan antar elemen bangun ruang (Yaniawati et al., 2021).

Kondisi di SD Muhammadiyah Nglatihan ini mengindikasikan perlunya pendekatan yang lebih variatif dan berpusat pada siswa, khususnya melalui strategi pembelajaran berbasis manipulatif konkret dan teknologi digital. Selain itu, guru perlu menerapkan tahapan berpikir geometri van Hiele sebagai dasar dalam merancang kegiatan pembelajaran yang progresif, mulai dari pengenalan bentuk, analisis unsur, hingga pengenalan sifat dan relasi antarbangun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil observasi terhadap 15 siswa kelas V SD Muhammadiyah Nglatihan serta didukung oleh berbagai penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa kesulitan dalam memahami konsep bangun ruang memiliki dampak langsung terhadap rendahnya hasil belajar siswa. Kesulitan yang dialami siswa mencakup aspek visualisasi spasial, pemahaman unsur-unsur bangun ruang (sisi, rusuk, titik sudut), penggunaan rumus volume dan luas permukaan, serta minimnya pengalaman belajar konkret melalui media manipulative. Kurangnya keterlibatan siswa dalam proses belajar yang bermakna dan kontekstual turut memperburuk pemahaman terhadap materi bangun ruang. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran geometri ruang memerlukan pendekatan yang bersifat visual, eksploratif, dan disesuaikan secara bertahap sesuai dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik. Dengan demikian, dibutuhkan inovasi dalam strategi pembelajaran untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep bangun ruang secara lebih mendalam serta mendukung pencapaian hasil belajar yang maksimal.

DAFTAR REFERENSI

- Amirin, T. M. (2013). Manajemen pendidikan. UNY Press.
- Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.). SAGE Publications.
- Milati, T. (2017). Peningkatan hasil belajar matematika materi luas persegi dan persegi panjang dengan model kepala bernomor terstruktur menggunakan alat peraga petak persegi satuan pada siswa kelas III MI Ma'arif Tegalsari Kecamatan Karanggede Kabupaten Boyolali tahun pelajaran 2016/2017 [Doctoral dissertation, IAIN Salatiga].
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded sourcebook (2nd ed.). SAGE Publications.
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian pendidikan. Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK), 4(6), 7911–7915.

- Putri, L. S., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis kesulitan siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 8(1), 65–74.
- Sugihartono, D., Harahap, F., Setiawati, F. A., & Nurhayati, S. R. (2007). *Psikologi pendidikan*. UNY Press.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Yaniawati, P., Indrawan, R., & Mubarika, M. P. (2023). The potential of mobile augmented reality as a didactic and pedagogical source in learning geometry 3D. *Journal of Technology and Science Education*, 13(1), 4–22. <https://doi.org/10.3926/jotse.1562>