
Desain Pembelajaran Bangun Ruang untuk Siswa Kelas V Menggunakan Pendekatan Inkuiri

Imas Farida Kurnia*¹, Tatang Herman²

^{1,2}Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

*Corresponding author: imasfaridakurnia@upi.edu

ABSTRACT

Education that is carried out as well as possible will get optimal results. Education plays an important role in preparing a quality and competitive society in facing developments in science, technology and the influence of globalization. Success in education cannot be separated from the role of teachers who can manage learning well. In mathematics learning, it focuses on the topic of properties and nets of spatial shapes for grade V elementary school students. The learning approach and design applied is an inquiry approach starting with the Learning Obstacles method and the presence of prerequisite material. This research uses a qualitative approach. The data collection process was carried out through tests, literary studies, interviews, observations and documentation studies. The research results show that there are ontogenic barriers and didactic barriers. These two obstacles are caused by the unpreparedness of prerequisite materials and inappropriate implementation of learning designs by teachers. Therefore, in this learning a learning design is applied that focuses on students with an inquiry approach. Based on the research results, it can be concluded that the inquiry approach applied to mathematics learning design can create student enthusiasm. However, as an effort to create better understanding, it is necessary to revise the learning design by distributing questionnaires to students and teachers.

Keywords: Learning Design; Geometry; Inquiry Approach

ABSTRAK

Pendidikan yang dilaksanakan sebaik mungkin akan mendapat hasil yang optimal. Pendidikan memainkan peran penting dalam mempersiapkan masyarakat yang berkualitas dan mampu bersaing, dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi serta pengaruh globalisasi. Keberhasilan dalam pendidikan tidak terlepas dari peran guru yang dapat mengelola pembelajaran dengan baik. Dalam pembelajaran matematika terfokus pada topik sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang pada siswa sekolah dasar kelas V. Pendekatan dan desain pembelajaran yang diterapkan adalah pendekatan inkuiri dengan diawali menggunakan metode *Learning Obstacles* dan adanya materi prasyarat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Proses pengumpulan data dilakukan melalui tes, studi literatur, wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hambatan *ontogenik* dan hambatan *didaktis*. Kedua hambatan tersebut diakibatkan oleh ketidaksiapan materi prasyarat dan ketidaksesuaian penerapan desain pembelajaran oleh guru. Oleh karena itu, dalam pembelajaran ini diterapkan desain pembelajaran yang terfokus pada siswa dengan pendekatan inkuiri. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pendekatan inkuiri yang diterapkan pada desain pembelajaran matematika dapat menciptakan antusias siswa. Meskipun demikian, sebagai upaya untuk menciptakan pemahaman yang lebih baik maka diperlukan revisi desain pembelajaran dengan cara melakukan sebaran angket kepada siswa dan guru.

Kata Kunci: Desain Pembelajaran; Bangun Ruang; Pendekatan Inkuiri

PENDAHULUAN

Pendidikan yang dilaksanakan sebaik mungkin akan mendapat hasil yang optimal, hal ini tidak terlepas dari pembaharuan dalam bidang pendidikan itu sendiri. Pembaharuan dalam bidang pendidikan bertujuan untuk mencari struktur kurikulum, sistem pendidikan, dan metode pengajaran yang efektif dan efisien (Harahap, 2020). Kurikulum di Indonesia telah beberapa kali mengalami perubahan. Kurikulum terakhir yang saat ini diterapkan adalah Kurikulum Merdeka. Penetapan kurikulum merdeka sebagai kurikulum nasional ini berdasarkan peraturan Mendikbudristek No. 12 Tahun 2024. Adanya berbagai perubahan yang mengarah pada perbaikan kurikulum menunjukkan bahwa sektor pendidikan di Indonesia sangat diperhatikan. Pendidikan memainkan peran penting dalam mempersiapkan masyarakat yang berkualitas dan mampu bersaing, dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi serta pengaruh globalisasi.

Hasil pendidikan di Indonesia tidak terlepas dari tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yaitu mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Upaya mengembangkan potensi siswa dalam proses pendidikan adalah dimulai dari guru. (Hasan et al., 2023) mengungkapkan bahwa keberhasilan proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh keberfungsian secara integratif dari setiap faktor pendukung. Faktor pendukung yang paling utama dalam proses pembelajaran adalah adanya guru yang memiliki kemampuan yang baik dalam merencanakan dan melaksanakan pengajaran, karena dalam pengajaran atau proses pembelajaran, guru memegang peranan sebagai sutradara sekaligus aktor (Fakhrudin et al., 2023).

Guru memiliki andil yang sangat besar terhadap keberhasilan pembelajaran di sekolah. (Hanaris, 2023) menegaskan bahwa inti mengajar adalah membantu siswa memperoleh ide-ide, keterampilan, nilai-nilai, cara berpikir, sarana untuk mengekspresikan diri, serta metode-metode untuk belajar bagaimana cara belajar. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya memiliki makna deskriptif dan relevan, tetapi juga membawa arti prospektif dan berfokus pada masa depan. Bruner dalam (Hapudin, 2021) mengemukakan bahwa teori belajar bersifat deskriptif karena tujuannya adalah untuk menjelaskan proses belajar, sedangkan teori pembelajaran bersifat preskriptif karena fokus utamanya adalah menentukan metode pembelajaran yang paling efektif. Dengan demikian guru dituntut melaksanakan pendidikan yang aktif, inovatif, kreatif, gembira dan berbobot, serta guru harus memiliki kompetensi kepribadian dan kompetensi sosial yang baik.

Pemerintah menetapkan empat jenis kompetensi guru yang dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, yaitu: (1) kompetensi pedagogik; (2) kompetensi kepribadian; (3) kompetensi sosial; dan (4) kompetensi profesional (Lafendry et al., 2020) Keempat kompetensi ini saling berhubungan dan saling mempengaruhi bagi pelaksanaan pendidikan dan hasil pendidikan. Untuk itu guru harus memiliki keempat kompetensi tersebut secara utuh.

Proses belajar mengajar yang baik harus diciptakan sehingga menghasilkan kegiatan belajar mengajar yang berkualitas. Sejalan dengan pendapat Panel (2008) bahwa untuk

menindak lanjuti pencapaian dalam matematika, kita harus memperbaiki kualitas pembelajaran matematika yang diterima oleh siswa. Perbaikan kualitas pembelajaran harus diawali dengan perbaikan desain pembelajaran (Nurjaman, 2021). Langkah pertama yang bisa dilakukan untuk memperbaiki desain pembelajaran adalah dengan memperbaiki model pembelajaran. Model pembelajaran yang diperlukan adalah yang dapat mengembangkan kemampuan belajar siswa. Fokusnya tidak hanya pada perolehan pengetahuan, keterampilan dan sikap, tetapi juga pada cara siswa memperoleh pengetahuan, ketrampilan dan sikap.

Tugas guru tidak hanya sekedar mengajarkan materi kepada siswa tetapi bagaimana menyusun strategi pembelajaran dengan baik, bermakna dan menarik. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi permasalahan dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika. Seperti yang dikemukakan bahwa, permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran di kelas karena guru terlalu serius dalam mengajar, siswa harus memperhatikan dengan serius tetapi pasif dan berpikir. Untuk itu, sesuatu yang menarik akan mengundang minat siswa dan menumbuhkan motivasi siswa. Hal ini didukung dengan pendapat Suydam dan Weaver 1997, dalam (Teranikha et al., 2024) bahwa guru dan pendidik matematika lainnya meyakini bahwa siswa belajar lebih aktif ketika mereka merasa tertarik pada materi yang dipelajari. (Hazimah et al., 2021) berpendapat bahwa keberhasilan pembelajaran bergantung pada kekuatan mental, sikap, konsep diri yang tinggi, dan motivasi.

Pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar pada umumnya mengalami kesulitan belajar dikarenakan terbiasa menyelesaikan suatu masalah matematika hanya dengan berdasarkan prosedur yang ada atau kurangnya pemahaman terhadap materi prasyarat. (Magdalena et al., 2021) mengemukakan bahwa 72% siswa berhasil dalam pembelajaran matematika berdasarkan pemahaman dan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Sedangkan (Yulia & Putra, 2020)) menyatakan kesulitan siswa terletak pada kemampuan membuat catatan dan menentukan hubungan antara konsep-konsep.

Menurut Wahyudin (2013), kemampuan pemahaman merupakan syarat utama dalam proses pembelajaran matematika. Pemahaman merupakan dasar untuk mencapai kemampuan yang diharapkan dalam matematika. Seorang pembelajar yang memahami konsep matematika akan mudah menerima materi baru dan menyelesaikan soal-soal matematika. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Anggelina et al., 2023) bahwa jika pemahaman matematis seseorang baik, maka ia dapat merekonstruksi prosedur yang mungkin telah terlupakan.

Konsep dasar dalam mengikuti pembelajaran matematika adalah memahami materi prasyarat. Apabila siswa sudah mampu memahami materi prasyarat, maka siswa akan mudah melanjutkan atau menyelesaikan berbagai model soal dalam materi selanjutnya. Seperti halnya dalam pembelajaran matematika tentang bangun ruang dengan fokus konsep jaring-jaring. Agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam membuat jaring-jaring bangun ruang, siswa harus terlebih dahulu mengetahui contoh-contoh bangun ruang, sifat-sifat bangun ruang sederhana dan siswa sudah dapat menggambarkan dengan tepat bangun ruang tersebut. Materi sifat-sifat bangun ruang dan jaring-jaring bangun ruang berhubungan dengan materi menentukan volume dan luas permukaan dari suatu bangun ruang.

(Nengrum et al., 2021) menyatakan bahwa umumnya proses pembelajaran kurang memaksimalkan aktivitas siswa, sehingga siswa jarang terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Hal ini senada dengan pendapat (Fitrah et al., 2022) yang mengungkapkan

bahwa kenyataan di lapangan secara umum menunjukkan bahwa metode mengajar yang diterapkan cenderung membuat guru lebih aktif sementara siswa cenderung bersifat pasif.

Proses pembelajaran melibatkan siswa misalnya adalah pembelajaran yang menggunakan kegiatan inkuiri. Kegiatan pembelajaran ini, diawali dengan menyajikan permasalahan yang bermakna dan bermanfaat bagi siswa. Dengan pembelajaran inkuiri (Fitrah et al., 2022) perkembangan intelektual dan perkembangan emosional siswa akan berkembang, karena selama proses pembelajaran siswa mencari semua data dan menyimpulkan sendiri. Seperti yang tertuang dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (antar mata pelajaran) dan tematik (dalam satu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penelitian. Di antara pembelajaran yang termasuk kategori berbasis penelitian adalah inkuiri.

Penggunaan model pembelajaran pada kegiatan belajar dan mengajar merupakan strategi khusus dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan tepat. Tetapi para pengajar harus mampu menentukan model pembelajaran yang relevan dengan kondisi siswa dan materi yang akan diajarkan. Ketepatan penggunaan model pembelajaran akan memberikan dampak yang baik pada hasil pembelajaran, sebaliknya tidak tepatnya penggunaan model pembelajaran maka akan berdampak pencapaian hasil yang tidak optimal.

Berdasarkan uraian latar belakang, maka masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimana desain pembelajaran bangun ruang terfokus pada topik sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang kubus serta balok untuk siswa kelas V menggunakan pendekatan inkuiri. Melalui rumusan masalah tersebut, dapat dijabarkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah Memperoleh desain pembelajaran bangun ruang topik sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang kubus serta balok berbasis kegiatan inkuiri untuk siswa sekolah dasar kelas V.

Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif berupaya memahami fenomena sosial dari sudut pandang mereka yang terlibat, dengan menekankan penafsiran makna dan pengalaman daripada mengukur variabel (Creswell, 2018). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *design didactical research* (DDR). *Design Didactical Research* (DDR) adalah pendekatan penelitian yang digunakan untuk merancang, menerapkan, dan mengevaluasi intervensi pembelajaran dalam konteks pendidikan. DDR berfokus pada pengembangan dan evaluasi desain instruksional secara sistematis dengan tujuan meningkatkan proses belajar mengajar (Usiono, 2021).

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa dan guru kelas V di salah satu sekolah dasar negeri di Kabupaten Bandung. Tempat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebuah sekolah dasar negeri yang terletak di Kabupaten Bandung. Penelitian berlangsung selama satu bulan, tepatnya pada 13-15 Februari 2023. Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara, yaitu melalui tes, studi literatur, wawancara, observasi, dan studi dokumentasi.

Mengacu pada pengumpulan data, maka analisis data dalam penelitian ini adalah: (1) *Data Learning Obstacles* atau Kesulitan Belajar Siswa yang dimulai dengan mengumpulkan jawaban, melakukan pengkodean dan kategorisasi, melakukan analisis kualitatif mencakup identifikasi pola dan analisis tema, melakukan analisis kuantitatif mencakup frekuensi dan

distribusi kesalahan, melakukan penilaian untuk mengetahui kesalahan dan penyebabnya, dan membuat rencana tindakan untuk mengatasi kesulitan yang ditemukan. (2) *Data Learning Trajectory* Pembelajaran, dilakukan dengan studi literatur dan analisis melalui analisis tematik dan sintesis temuan. (3) Data Implementasi Desain Pembelajaran diperoleh dengan langkah-langkah melakukan klasifikasi data berdasarkan kategori dan pengodean, analisis kualitatif untuk mengetahui pola, tren, atau tema dari data, melakukan sintesis temuan hasil observasi untuk menyusun gambaran menyeluruh tentang implementasi desain pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian diawali dengan analisis pendahuluan tentang karakter *learning obstacles* dan bahan ajar yang digunakan. Ada pun temuan yang diperoleh dari penelitian ini di antaranya *learning obstacles* pada topik sifat-sifat bangun ruang dan jaring-jaring bangun ruang, *hypotetical learning trajectory* sifat-sifat bangun ruang dan jaring-jaring bangun ruang, desain pembelajaran awal, serta implementasi desain pembelajaran dan desain pembelajaran revisi.

Berdasarkan analisis yang dilakukan dalam penelitian, ditemukan beberapa kesulitan yang dihadapi siswa dalam mempelajari matematika, khususnya pada topik sifat-sifat dan jaring-jaring bangun ruang di sekolah dasar kelas V. Kesulitan ini disebabkan oleh dua jenis hambatan: hambatan ontogenik dan hambatan didaktis (Wahyuni & Maharani, 2023). Hambatan ontogenik terjadi ketika siswa belum memiliki pengetahuan prasyarat yang diperlukan untuk memahami konsep-konsep baru, sementara hambatan didaktis muncul dari cara penyampaian materi oleh guru atau dari buku dan bahan ajar yang digunakan.

Dalam implementasi desain pembelajaran, terdapat dua fase penting yang perlu dicatat. Pertama, pada pertemuan awal, desain pembelajaran yang direncanakan diterapkan, dan hasilnya dievaluasi melalui beberapa metode. Kegiatan ini termasuk pre-test, kerja kelompok, serta observasi siswa oleh guru dan observasi guru oleh observer. Hasil dari pre-test siswa yang dilaksanakan pada pertemuan pertama dapat dilihat pada tabel yang disediakan.

Tabel 4.1 Nilai Pretest Siswa Kelas V

Berdasarkan Hasil Pretest pada Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang

No	Nam a	Nil i	No	Nam a	Nil i	No	Nam a	Nil i	No	Nam a	Nil i
1	S01	71	11	S11	88	21	S21	88	31	S31	88
2	S02	88	12	S12	88	22	S22	88	32	S32	83
3	S03	67	13	S13	75	23	S23	83	33	S33	75
4	S04	75	14	S14	71	24	S24	79	34	S34	83
5	S05	67	15	S15	88	25	S25	88	35	S35	71
6	S06	79	16	S16	88	26	S26	88			
7	S07	88	17	S17	88	27	S27	67			
8	S08	88	18	S18	75	28	S28	71			
9	S09	67	19	S19	83	29	S29	88			
10	S10	83	20	S20	88	30	S30	88			
Jumlah		2825									
Rata-rata		81									
KKM		70									

Sumber: Data hasil Pretest

Data pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa 11 % atau 4 siswa dari 35 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM dan 89 % atau 31 siswa mendapatkan nilai di atas KKM. Hal yang diperhatikan penulis adalah jawaban siswa yang menunjukkan pola jawaban yang sama terutama untuk menjawab bentuk sisi-sisi bangun ruang.

Setelah pelaksanaan pretest siswa ditugaskan duduk berkelompok untuk mengerjakan LKS tentang sifat-sifat bangun ruang, dalam hal ini bangun ruang yang diamati dan dianalisis adalah kubus. Siswa ditugaskan mengamati beberapa bangun data dan beberapa kerangka bangun ruang, kemudian siswa memilih beberapa bangun datar yang bisa digunakan untuk membentuk bangun ruang (kubus), lalu menganalisis sifat-sifat kubus.

Dalam mengerjakan LKS tentang sifat-sifat kubus, siswa terlihat antusias dan mencoba mengerjakan tugas yang diberikan. Hasil pengerjaan LKS tentang sifat-sifat kubus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Nilai Lembar Kerja Siswa Pertemuan Pertama
Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang (Kubus)

No.	Nama Kelompok	Nilai	Keterangan
1	Kubus	89	KKM 70
2	Balok	89	
3	Prisma	89	
4	Limas	89	
5	Tabung	89	
6	Kerucut	89	
7	Bola	100	
Jumlah		633	
Rata-rata		90	

Data pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa 100 % atau semua kelompok memperoleh nilai di atas KKM. Hal yang diperhatikan penulis adalah jawaban setiap kelompok yang menunjukkan pola jawaban yang sama terutama untuk menjawab bentuk sisi-sisi kubus.

Tabel 4.3 Persentase Respon Kegiatan Diskusi
Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang (Kubus)

No.	Aspek yang dinilai	Jumlah Respon	Keterangan
1	Menunjukkan sikap/rasa senang	100 %	
2	Mau mengemukakan pendapat	80 %	
3	Mau bekerjasama	100 %	
4	Mau mendengarkan pendapat orang lain	100 %	
5	Tidak mengganggu	100	

Data pada tabel 4.3 menunjukkan persentase respon siswa pada saat diskusi kelompok. 100 % atau 35 siswa menunjukkan sikap/rasa senang; 80 % atau 28 siswa mau mengemukakan pendapat sedangkan 20 % atau 7 siswa masih belum terbiasa

mengemukakan pendapatnya. 100 % atau 35 siswa mau bekerjasama; 100 % atau 35 siswa mau mendengarkan pendapat orang lain dan 100 % atau 35 siswa tidak mengganggu kegiatan pembelajaran.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Nilai Observasi Guru
Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang (Kubus)

0	Aspek yang dinilai	Nilai	Keterangan
1	Perencanaan Pembelajaran	4,0	Batas Nilai terbesar 4,0
2	Pelaksanaan Pembelajaran	3,8	
3	Pelaksanaan Membuka dan Menutup Pembelajaran	4,0	
4	Variasi Stimulasi Pembelajaran	3,7	
5	Pelaksanaan Keterampilan Bertanya	3,8	
6	Memberikan Penguatan	3,6	
Jumlah		22,9	
Rata-rata		3,8	

Data pada tabel 4.4 menunjukkan aspek penilaian dalam kegiatan pembelajaran materi sifat-sifat kubus dapat dilaksanakan dengan baik. Ada pun catatan dalam kegiatan ini adalah penggunaan waktu dalam kegiatan pembelajaran harus lebih diperhatikan.

Tabel 4.5 Nilai Lembar Kerja Siswa Pertemuan Kedua
Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang (Balok)

No.	Nama Kelompok	Nilai	Keterangan
1	Kubus	89	KKM 70
2	Balok	89	
3	Prisma	89	
4	Limas	89	
5	Tabung	100	
6	Kerucut	89	
7	Bola	100	
Jumlah		644	
Rata-rata		92	

Data pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa 100 % atau semua kelompok memperoleh nilai di atas KKM. Hal yang diperhatikan penulis adalah jawaban setiap kelompok yang menunjukkan pola jawaban yang sama terutama untuk menjawab bentuk sisi-sisi balok.

Tabel 4.6 Persentase Respon Kegiatan Diskusi
Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang (Balok)

No.	Aspek yang dinilai	Jumlah Respon	Keterangan
1	Menunjukkan sikap/rasa senang	100 %	
2	Mau mengemukakan pendapat	100 %	

3	Mau bekerjasama	100 %	
4	Mau mendengarkan pendapat orang lain	100 %	
5	Tidak mengganggu	100	

Data pada tabel 4.6 menunjukkan persentase respon siswa pada saat diskusi kelompok. 100 % atau 35 siswa menunjukkan sikap/rasa senang; 100 % atau 35 siswa mau mengemukakan pendapat; 100 % atau 35 siswa mau bekerjasama; 100 % atau 35 siswa mau mendengarkan pendapat orang lain dan 100 % atau 35 siswa tidak mengganggu kegiatan pembelajaran.

Tabel 4.7 Rekapitulasi Nilai Observasi Guru

Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang (Balok)

No.	Aspek yang dinilai	Nilai	Keterangan
1	Perencanaan Pembelajaran	4,0	Batas Nilai terbesar 4,0
2	Pelaksanaan Pembelajaran	3,8	
3	Pelaksanaan Membuka dan Menutup Pembelajaran	4,0	
4	Variasi Stimulasi Pembelajaran	3,7	
5	Pelaksanaan Keterampilan Bertanya	3,8	
6	Memberikan Penguatan	3,6	
		22,9	
		3,8	

Data pada tabel 4.7 menunjukkan aspek penilaian dalam kegiatan pembelajaran materi sifat-sifat kubus dapat dilaksanakan dengan baik. Ada pun catatan dalam kegiatan ini adalah penggunaan waktu dalam kegiatan pembelajaran harus lebih diperhatikan dan penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan proses pembelajaran harus diperhatikan.

Tabel 4.8 Nilai Pos Test Siswa Kelas V

Berdasarkan Hasil Pos Test Pertama Pada Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	S01	96	11	S11	88	21	S21	88	31	S31	88
2	S02	88	12	S12	88	22	S22	88	32	S32	88
3	S03	88	13	S13	88	23	S23	88	33	S33	88
4	S04	75	14	S14	88	24	S24	88	34	S34	96
5	S05	79	15	S15	88	25	S25	88	35	S35	83
6	S06	88	16	S16	88	26	S26	88			
7	S07	88	17	S17	88	27	S27	88			
8	S08	96	18	S18	88	28	S28	88			
9	S09	88	19	S19	88	29	S29	88			
10	S10	96	20	S20	88	30	S30	88			
Jumlah		3063									
Rata-rata		88									
Batas lulus		70									

Sumber: Data hasil pretest

Data pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa 100 % atau 35 siswa mendapatkan nilai di atas KKM.

Implementasi Desain Pembelajaran Kedua

Paparan di bawah ini berdasarkan rencana desain pembelajaran yang dibuat, dan dilaksanakan pada pertemuan kedua. Ada pun hasil pretest siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Nilai Pretest Siswa Kelas V

Berdasarkan Hasil Pretest pada Materi Jaring-jaring Bangun Ruang

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	S01	64	11	S11	71	21	S21	64	31	S31	57
2	S02	71	12	S12	71	22	S22	71	32	S32	71
3	S03	93	13	S13	71	23	S23	71	33	S33	50
4	S04	71	14	S14	71	24	S24	61	34	S34	64
5	S05	68	15	S15	71	25	S25	57	35	S35	71
6	S06	71	16	S16	71	26	S26	71			
7	S07	75	17	S17	50	27	S27	54			
8	S08	64	18	S18	71	28	S28	54			
9	S09	71	19	S19	71	29	S29	57			
10	S10	64	20	S20	50	30	S30	71			
Jumlah		2332									
Rata-rata		67									
KKM		70									

Data pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa 43 % atau 15 siswa dari 35 siswa mendapatkan nilai di bawah KKM dan 57 % atau 20 siswa mendapatkan nilai di atas KKM. Hal yang diperhatikan penulis adalah jawaban siswa yang menunjukkan pola jawaban yang sama terutama untuk jawaban jaring jaring kubus.

Setelah pelaksanaan pretest siswa ditugaskan duduk berkelompok untuk mengerjakan LKS tentang jaring-jaring bangun ruang, dalam hal ini bangun ruang yang diamati dan dianalisis adalah kubus. Siswa ditugaskan mengamati beberapa bangun datar dan kubus, kemudian siswa ditugaskan untuk menemukan dan menunjukkan jaring-jaring kubus dengan cara membongkar pasang bangun kubus yang telah disediakan. Dalam mengerjakan LKS tentang sifat-sifat kubus, siswa terlihat antusias dan mencoba mengerjakan tugas yang diberikan. Hasil pengerjaan LKS tentang sifat-sifat kubus dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Nilai Lembar Kerja Siswa Pertemuan Kedua
Materi Jaring-jaring Bangun Ruang (Kubus)

No.	Nama Kelompok	Nilai	Keterangan
1	Kubus	86	KKM 70
2	Balok	57	
3	Prisma	86	
4	Limas	57	

5	Tabung	86	
6	Kerucut	57	
7	Bola	100	
Jumlah		529	
Rata-rata		76	

Data pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa 43 % atau 3 kelompok memperoleh nilai di bawah KKM dan 57 % atau 4 kelompok memperoleh nilai di atas KKM. Hal yang diperhatikan penulis adalah jawaban setiap kelompok yang menunjukkan pola jawaban yang sama untuk menjawab bentuk jaring-jaring kubus.

Tabel 4.11 Persentase Respon Kegiatan Diskusi Materi Jaring-jaring Bangun Ruang (Kubus)

No.	Aspek yang dinilai	Jumlah Respon	Keterangan
1	Menunjukkan sikap/rasa senang	100 %	
2	Mau mengemukakan pendapat	100 %	
3	Mau bekerjasama	100 %	
4	Mau mendengarkan pendapat orang lain	100 %	
5	Tidak mengganggu	100	

Data pada tabel 4.11 menunjukkan persentase respon siswa pada saat diskusi kelompok. 100 % atau 35 siswa menunjukkan sikap/rasa senang; 100 % atau 35 siswa mau mengemukakan pendapat; 100 % atau 35 siswa mau bekerjasama; 100 % atau 35 siswa mau mendengarkan pendapat orang lain dan 100 % atau 35 siswa tidak mengganggu kegiatan pembelajaran.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Nilai Observasi Guru Materi Jaring-jaring Bangun Ruang (Kubus)

No.	Aspek yang dinilai	Nilai	Keterangan
1	Perencanaan Pembelajaran	4,0	Batas Nilai terbesar 4,0
2	Pelaksanaan Pembelajaran	3,9	
3	Pelaksanaan Membuka dan Menutup Pembelajaran	4,0	
4	Variasi Stimulasi Pembelajaran	3,7	
5	Pelaksanaan Keterampilan Bertanya	3,8	
6	Memberikan Penguatan	3,7	
Jumlah		23,3	
Rata-rata		3,9	

Data pada tabel 4.12 menunjukkan aspek penilaian dalam kegiatan pembelajaran materi sifat-sifat kubus dapat dilaksanakan dengan baik. Ada pun catatan dalam

kegiatan ini adalah pengaturan waktu dan media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran harus lebih diperhatikan.

Tabel 4.13 Nilai Lembar Kerja Siswa Pertemuan Kedua
Materi Jaring-jaring Bangun Ruang (Balok)

No.	Nama Kelompok	Nilai	Keterangan
1	Kubus	100	KKM 70
2	Balok	86	
3	Prisma	86	
4	Limas	57	
5	Tabung	71	
6	Kerucut	57	
7	Bola	100	
Jumlah		557	
Rata-rata		80	

Data pada tabel 4.13 menunjukkan bahwa 29 % atau 2 kelompok memperoleh nilai di bawah KKM dan 71 % atau 5 kelompok memperoleh nilai di atas KKM. Hal yang diperhatikan penulis adalah jawaban setiap kelompok yang menunjukkan pola jawaban yang sama terutama untuk menjawab bentuk jaring-jaring balok.

Tabel 4.14 Persentase Respon Kegiatan Diskusi
Materi Sifat-Sifat Bangun Ruang (Balok)

No.	Aspek yang dinilai	Jumlah Respon	Keterangan
1	Menunjukkan sikap/rasa senang	100 %	
2	Mau mengemukakan pendapat	100 %	
3	Mau bekerjasama	100 %	
4	Mau mendengarkan pendapat orang lain	100 %	
5	Tidak mengganggu	100	

Data pada tabel 4.14 menunjukkan persentase respon siswa pada saat diskusi kelompok. 100 % atau 35 siswa menunjukkan sikap/rasa senang; 100 % atau 35 siswa mau mengemukakan pendapat; 100 % atau 35 siswa mau bekerjasama; 100 % atau 35 siswa mau mendengarkan pendapat orang lain dan 100 % atau 35 siswa tidak mengganggu kegiatan pembelajaran.

Tabel 4.15 Rekapitulasi Nilai Observasi Guru
Materi Jaring-jaring Bangun Ruang (Balok)

No.	Aspek yang dinilai	Nilai	Keterangan
1	Perencanaan Pembelajaran	4,0	Batas Nilai terbesar 4,0
2	Pelaksanaan Pembelajaran	3,9	
3	Pelaksanaan Membuka dan Menutup Pembelajaran	4,0	
4	Variasi Stimulasi Pembelajaran	3,7	

5	Pelaksanaan Keterampilan Bertanya	3,8	
6	Memberikan Penguatan	4,0	
Jumlah		23,4	
Rata-rata		3,9	

Data pada tabel 4.15 menunjukkan aspek penilaian dalam kegiatan pembelajaran materi sifat-sifat kubus dapat dilaksanakan dengan baik. Ada pun catatan dalam kegiatan ini adalah penggunaan waktu dalam kegiatan pembelajaran harus lebih diperhatikan dan penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan proses pembelajaran harus diperhatikan.

Tabel 4.16 Nilai Pos Test Siswa Kelas V

Berdasarkan Hasil Pos Test pada Materi Jaring-jaring Bangun Ruang

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	S01	68	11	S11	79	21	S21	75	31	S31	79
2	S02	82	12	S12	86	22	S22	86	32	S32	93
3	S03	100	13	S13	79	23	S23	89	33	S33	79
4	S04	93	14	S14	71	24	S24	71	34	S34	96
5	S05	79	15	S15	79	25	S25	86	35	S35	86
6	S06	89	16	S16	86	26	S26	79			
7	S07	96	17	S17	68	27	S27	86			
8	S08	75	18	S18	100	28	S28	93			
9	S09	86	19	S19	100	29	S29	89			
10	S10	79	20	S20	86	30	S30	89			
Jumlah		2954									
Rata-rata		84									
Batas lulus		70									

Data pada tabel 4.16 menunjukkan bahwa 6% atau 2 siswa yang masih mendapatkan nilai di bawah KKM sedangkan siswa yang lainnya yaitu sebanyak 94% atau 33 siswa mendapatkan nilai di atas KKM.

Data yang disajikan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa terhadap materi jaring-jaring bangun ruang setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis kelompok. Pada hasil pre-test (Tabel 4.9), rata-rata nilai siswa adalah 67, di mana 43% siswa memperoleh nilai di bawah KKM (70). Namun, setelah dilaksanakan pembelajaran dengan metode diskusi kelompok dan penggunaan LKS, terdapat peningkatan nilai yang signifikan. Rata-rata nilai LKS pada pertemuan kedua mencapai 76 (Tabel 4.10), dan hanya 43% kelompok yang masih berada di bawah KKM. Hasil post-test (Tabel 4.16) menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 84, dengan hanya 6% siswa yang masih berada di bawah KKM.

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode diskusi kelompok sangat positif, yang tercermin dari data pada Tabel 4.11 dan 4.14. Seluruh siswa (100%) menunjukkan sikap antusias, mau berpartisipasi aktif, dan mampu bekerja sama dengan baik selama diskusi. Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang

diterapkan berhasil meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, yang pada gilirannya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar mereka. Selain itu, observasi guru (Tabel 4.12 dan 4.15) juga menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan baik, meskipun masih ada beberapa catatan mengenai pengaturan waktu dan penggunaan media pembelajaran yang perlu diperbaiki.

Secara keseluruhan, data tersebut mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang melibatkan aktivitas kelompok dan penggunaan media manipulatif, seperti membongkar pasang bangun ruang, efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep jaring-jaring bangun ruang. Peningkatan nilai dari pre-test ke post-test menunjukkan bahwa siswa berhasil menginternalisasi materi yang diajarkan, dengan sebagian besar dari mereka mencapai atau melampaui KKM. Hasil ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang diterapkan berhasil dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Kesimpulan

Berdasarkan temuan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab IV dapat disimpulkan bahwa secara umum pembelajaran matematika harus dimulai dengan menganalisis kesulitan belajar siswa (*learning obstacles*). Pada penelitian ini, topik yang dianalisis kesulitannya adalah sifat-sifat bangun ruang dan jaring-jaring bangun ruang di sekolah dasar kelas V. Setelah dianalisis, maka dilakukan upaya *Hypothetical learning trajectory* belajar matematika topik sifat-sifat bangun ruang dan jaring-jaring bangun ruang. *Hypothetical learning trajectory* ini harus disiapkan dan dipahami terlebih dulu oleh siswa dan guru. Hal ini dilakukan untuk mempermudah pemahaman siswa pada proses pembelajaran dengan materi tersebut. Karena penguasaan materi prasyarat sangat menentukan hasil belajar siswa.

Setelah diketahui kesulitan siswa dan diterapkan *hypothetical learning trajectory*, maka dapat diterapkan desain pembelajaran yang mendukung. Desain pembelajaran matematika yang mendukung dalam materi ini adalah pendekatan inkuiri yang diterapkan pada siswa sekolah dasar kelas V. Setelah pendekatan inkuiri diterapkan, maka pendekatan tersebut perlu terus diperbaiki terutama pada topik sifat-sifat bangun ruang dan jaring-jaring bangun ruang dengan cara mengadakan kajian tentang pelaksanaan desain pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Anggelina, M., Rosyidah, U., & Setyawati, A. (2023). Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Dalam Bentuk Soal Cerita Pada Siswa Kelas X Smk Negeri 1 Pekalongan. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4(1), 89-95.
- Fakhrudin, A. M., Annisa, A., Putri, L. O., & Sudirman, P. R. A. T. (2023). Kompetensi Seorang Guru dalam Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3418-3425.
- Fitrah, A., Yantoro, Y., & Hayati, S. (2022). Strategi guru dalam pembelajaran aktif melalui pendekatan saintifik dalam mewujudkan pembelajaran abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2943-2952.
- Hanaris, F. (2023). Peran Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa: Strategi Dan Pendekatan Yang Efektif. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Psikologi*, 1(1 Agustus), 1-11.

- Hapudin, H. M. S. (2021). Teori belajar dan pembelajaran: menciptakan pembelajaran yang kreatif dan efektif. Prenada Media.
- Harahap, S. (2020). Identifikasi Kreativitas Siswa Terhadap Mata Pelajaran IPA. *Integrated Science Education Journal*, 1(1), 16–22. <https://doi.org/10.37251/isej.v1i1.21>
- Hasan, M., Rahmatullah, R., Fuadi, A., Inanna, I., Nahriana, N., Musyaffa, A. A., Rif'ati, B., Tahrir, T., Tanal, A. N., & Baderiah, B. (2023). Strategi Pembelajaran. Penerbit Tahta Media.
- Hazimah, G. F., Cahyani, S. A., Azizah, S. N., & Prihantini, P. (2021). Pengelolaan kurikulum dan sarana prasarana sebagai penunjang keberhasilan pembelajaran siswa sekolah dasar. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 9(2), 121–129.
- Ilham, D. (2019). Menggagas Pendidikan Nilai dalam Sistem Pendidikan Nasional. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 8(3), 109–122. <https://doi.org/10.58230/27454312.73>
- Lafendry, F., Islam, A., Akhwan, M., & Islam, J. P. (2020). Kualifikasi dan kompetensi guru dalam dunia pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam* (2020), 3(2), 3.
- Magdalena, I., Annisa, M. N., Ragin, G., & Ishaq, A. R. (2021). Analisis penggunaan teknik pre-test dan post-test pada mata pelajaran matematika dalam keberhasilan evaluasi pembelajaran di sdn bojong 04. *Nusantara*, 3(2), 150–165.
- Nengrum, T. A., Pettasolong, N., & Nuriman, M. (2021). Kelebihan dan kekurangan pembelajaran luring dan daring dalam pencapaian kompetensi dasar kurikulum Bahasa Arab di Madrasah Ibtidaiyah 2 Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Pendidikan*, 30(1), 1–12.
- Nurjaman, A. (2021). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Implementasi Desain Pembelajaran “Assure.” Penerbit Adab.
- Suyadi. (2018). Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter (Bandung). PT Remaja Rosdakarya.
- Teranikha, E., Fatonah, S., & Saputro, S. A. (2024). Penggunaan Model Teams Games Tournament untuk meningkatkan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 24–29.
- Usiono, R. W. (2021). Evaluasi Peningkatan Mutu Sekolah Melalui Pengembangan Profesionalisme Guru. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 55–65.
- Wahyuni, S., & Maharani, A. (2023). DESAIN DIDAKTIS TERHADAP MATERI BILANGAN BERPANGKAT SMA BERDASARKAN LEARNING OBSTACLE (ONTOGENI OBSTACLE). *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(1), 211–219.
- Yulia, I. B., & Putra, A. (2020). Kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika secara daring. *Refleksi Pembelajaran Inovatif*, 2(2).