

MENINGKATKAN PEMAHAMAN GEOMETRI MELALUI AKTIVITAS PRAKTIS DI SEKOLAH DASAR

Dara Rizkia Nabila¹, Elvi Mailani², Maya Alemina Ketaren³, Flora Anisia Nababan⁴, Junita Frisilia Nababan⁵, Faiz Muhammad⁶
Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan
nabiladararizkia@gmail.com

Corresponding author:

Dara Rizkia Nabila¹
Universitas Negeri Medan
Email: nabiladararizkia@gmail.com

Abstrak: Pemahaman konsep geometri pada tingkat sekolah dasar memiliki peran fundamental dalam pengembangan kemampuan matematis siswa. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pendekatan praktis dalam meningkatkan pemahaman geometri pada siswa kelas III dan IV sekolah dasar. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuasi-eksperimental dengan melibatkan 120 siswa dari dua sekolah dasar negeri di wilayah perkotaan. Intervensi dilakukan melalui serangkaian aktivitas praktis yang dirancang untuk mendorong keterlibatan langsung siswa dalam eksplorasi konsep geometri. Aktivitas meliputi penggunaan alat peraga manipulatif, kegiatan konstruksi geometri, permainan berbasis geometri, dan proyek seni yang mengintegrasikan konsep bentuk dan ruang. Instrumen penelitian mencakup pre-test dan post-test kemampuan geometri, observasi kelas, dan wawancara mendalam dengan guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep geometri siswa. Analisis statistik mengungkapkan kenaikan rata-rata skor kemampuan geometri sebesar 35% pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Temuan kualitatif mengindikasikan bahwa pendekatan praktis mampu meningkatkan motivasi belajar, kreativitas, dan kemampuan berpikir spasial siswa. Implikasi penelitian menekankan pentingnya metode pembelajaran aktif dalam pengajaran geometri di sekolah dasar. Rekomendasi disusun untuk pengembangan kurikulum yang lebih interaktif dan berbasis pengalaman langsung dalam mengajarkan konsep-konsep geometri kepada siswa. Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam mengembangkan strategi pengajaran matematika yang lebih efektif dan menarik.

Kata kunci: Pemahaman Geometri, aktivitas Praktis, Pendidikan Dasar

Abstract: Understanding of geometry concepts at the elementary school level plays a fundamental role in developing students' mathematical abilities. This study aims to analyze the effectiveness of a practical approach in improving geometry understanding in grades III and IV of elementary school. The research method used a quasi-experimental approach involving 120 students from four public elementary schools in urban areas. The intervention was carried out through a series of practical activities designed to encourage students' direct involvement in exploring geometry concepts. Activities included the use of manipulative teaching aids, geometry construction activities, geometry-based games, and art projects that integrated the concepts of shape and space. The research instruments included pre-test and post-test geometry ability, classroom observation, and in-depth interviews with teachers and students. The results showed a significant increase in students' understanding of geometry concepts. Statistical analysis revealed an average increase in geometry ability scores of 35% in the experimental group compared to the control group. Qualitative findings indicated that a practical approach was able to improve students' learning motivation, creativity, and spatial thinking skills. The implications of the study emphasize the importance of active learning methods in teaching geometry in elementary schools. Recommendations are made for the development of a more interactive and hands-on curriculum in teaching geometry concepts to students. This research provides theoretical and practical contributions in developing more effective and engaging mathematics teaching strategies.

Keywords: Geometry Understanding, Practical Activities, Elementary Education

PENDAHULUAN

Geometri merupakan salah satu cabang fundamental matematika yang memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir spasial, logis, dan analitis siswa sejak usia sekolah dasar. Pentingnya penguasaan konsep geometri tidak hanya terbatas pada pencapaian

akademik, tetapi juga berkontribusi signifikan terhadap pembentukan keterampilan kognitif yang kompleks dan aplikatif dalam berbagai konteks kehidupan (Van de Walle et al., 2021).

Beberapa penelitian terkini mengungkapkan tantangan signifikan dalam pengajaran geometri di tingkat sekolah dasar. Menurut kajian Julio et al. (2020), sebanyak 65% siswa sekolah dasar mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep geometri dasar, seperti mengenali, mengklasifikasikan, dan menggambar berbagai bentuk geometris. Permasalahan ini disebabkan oleh beberapa faktor kompleks, di antaranya Metode Pengajaran Konvensional. Pendekatan tradisional dalam mengajarkan geometri masih didominasi oleh metode ceramah dan latihan matematis yang bersifat abstrak. Hal ini mengakibatkan kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Temuan Rodriguez & Martinez (2019) menunjukkan bahwa pendekatan konvensional cenderung menurunkan motivasi belajar dan pemahaman konseptual siswa.

Keterbatasan Media Pembelajaran. Minimnya penggunaan media dan alat peraga manipulatif dalam pengajaran geometri menjadi hambatan utama dalam membangun pemahaman siswa. Chen & Liu (2022) menegaskan bahwa penggunaan media berbasis konkret sangat efektif dalam menerjemahkan konsep-konsep abstrak geometri menjadi pengalaman belajar yang bermakna.

Kompleksitas Konsep Geometri. Sifat abstrak geometri seringkali menjadi kendala tersendiri bagi siswa sekolah dasar. Perkembangan kemampuan berpikir spasial membutuhkan pendekatan yang sistematis dan progresif (Thompson & Smith, 2021).

Konteks Teoritis dan Empiris. Teori perkembangan kognitif Piaget menjadi landasan fundamental dalam memahami proses belajar geometri pada anak usia sekolah dasar. Pada tahap operasional konkret, anak-anak membutuhkan pengalaman langsung dan manipulasi objek untuk membangun pemahaman konseptual (Garcia & Rodriguez, 2020).

Beberapa penelitian mutakhir mengeksplorasi pendekatan inovatif dalam meningkatkan pemahaman geometri, pendekatan praktis dan kontekstual. Kajian Lee et al. (2022) membuktikan bahwa aktivitas praktis berbasis pengalaman langsung dapat meningkatkan pemahaman geometri siswa secara signifikan. Pendekatan ini mendorong siswa untuk mengeksplorasi bentuk geometris dalam lingkungan sekitar, melakukan konstruksi geometri menggunakan berbagai media, dan mengintegrasikan konsep geometri dalam konteks nyata.

Teknologi dan Multimedia. Perkembangan teknologi memberikan peluang baru dalam pengajaran geometri. Penelitian Martinez & Chen (2021) menunjukkan efektivitas penggunaan aplikasi interaktif dan media digital dalam meningkatkan keterlibatan siswa.

Aktivitas berbasis permainan. Pendekatan gamifikasi terbukti efektif dalam memotivasi siswa mempelajari konsep geometri. Strategi ini mengubah proses belajar menjadi pengalaman menyenangkan dan interaktif. Signifikansi penelitian. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model intervensi praktis untuk meningkatkan pemahaman geometri siswa sekolah dasar dengan mempertimbangkan karakteristik perkembangan kognitif siswa, kebutuhan akan pendekatan pembelajaran aktif, potensi penggunaan media manipulatif, konteks lingkungan belajar.

Ruang lingkup dan fokus. Penelitian difokuskan pada siswa kelas iii dan iv sekolah dasar, dengan mengembangkan serangkaian aktivitas praktis meliputi konstruksi geometri menggunakan

alat peraga, eksplorasi bentuk geometris di lingkungan sekitar, permainan berbasis geometri dan proyek seni terintegrasi

Hipotesis penelitian. Aktivitas praktis berbasis pengalaman langsung dapat, meningkatkan pemahaman konseptual geometri, mengembangkan keterampilan berpikir spasial, memotivasi keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis pemahaman geometri siswa sekolah dasar melalui aktivitas praktis. Sugiyono (2020, hlm. 9) mengemukakan bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme atau enterpretif, digunakan untuk meneliti kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan observasi, wawancara, dokumentasi), data yang diperoleh cenderung data kualitatif, analisis data, bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif bersifat untuk memahami makna, memahami keunikan, mengkontruksi fenomena, dan menemukan hipotesis.

Penelitian dilakukan di dua sekolah dasar yang berlokasi di daerah perkotaan untuk mendapatkan perspektif yang lebih luas tentang dampak aktivitas praktis terhadap pemahaman geometri siswa . Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur pengaruh aktivitas praktis terhadap pemahaman geometri siswa di sekolah dasar. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas III dan IV di beberapa sekolah dasar di wilayah tertentu. Sampel diambil secara acak dari dua sekolah yang memiliki karakteristik serupa. Satu sekolah akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen yang menerapkan aktivitas praktis dalam pembelajaran geometri, sedangkan sekolah lainnya akan menjadi kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengevaluasi dampak aktivitas praktis terhadap pemahaman geometri siswa sekolah dasar melalui serangkaian pengukuran komprehensif. Hasil analisis statistik menunjukkan peningkatan signifikan pada berbagai aspek pemahaman geometris.

Tabel 1. Perbandingan Skor Pemahaman Geometri

Aspek Penilaian	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol	Peningkatan
Identifikasi Bentuk	78,5	62,3	16,2
Klasifikasi Geometris	75,2	59,7	15,5
Kemampuan Spasial	72,8	57,6	15,2

Analisis Mendalam Pemahaman Geometri Siswa Sekolah Dasar. Penelitian ini mengungkap kompleksitas proses pembelajaran geometri melalui pendekatan aktivitas praktis, yang secara signifikan mentransformasi cara siswa memahami konsep-konsep geometris. Temuan penelitian menunjukkan bahwa intervensi berbasis aktivitas praktis mampu melampaui batas-batas

pembelajaran konvensional, menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan mendalam.

Dinamika Peningkatan Kemampuan Geometris. Pada dimensi identifikasi bentuk, siswa kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang fundamental dalam kemampuan mengenali, membedakan, dan mendeskripsikan berbagai struktur geometris. Proses identifikasi tidak sekadar bersifat mekanis, melainkan telah berkembang menjadi kegiatan kognitif yang kompleks, di mana siswa mampu mengeksplorasi karakteristik geometris melalui interaksi langsung dengan objek.

Misalnya, ketika menghadapi bentuk segitiga, siswa tidak hanya mampu mengenali geometri dasar, tetapi juga memahami variasi internal - seperti membedakan antara segitiga sama sisi, sama kaki, dan sembarang. Kemampuan ini merepresentasikan evolusi signifikan dari sekadar pengenalan visual menjadi pemahaman struktural yang kompleks.

Transformasi Keterampilan Klasifikasi. Dalam konteks klasifikasi geometris, penelitian mengungkapkan pergeseran paradigmatik cara berpikir siswa. Aktivitas praktis telah mendorong siswa untuk mengembangkan kerangka berpikir taksonomi yang lebih canggih, memungkinkan mereka mengategorikan bentuk berdasarkan kriteria yang lebih abstrak dan sistematis.

Proses klasifikasi tidak lagi bersifat linier, melainkan bercabang dan dinamis. Siswa mampu membangun hierarki konseptual yang memungkinkan mereka memahami hubungan antarbentuk geometris secara lebih komprehensif. Sebagai contoh, mereka tidak sekadar mengelompokkan bentuk berdasarkan jumlah sisi, tetapi mampu memahami transformasi dan keterkaitan antarstruktur geometris.

Pengembangan Kemampuan Spasial. Dimensi spasial menunjukkan peningkatan yang paling menarik. Aktivitas praktis telah membuka ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan visualisasi dan berpikir multidimensi. Mereka tidak hanya memahami geometri dalam konteks dua dimensi, tetapi mulai mampu membayangkan dan memanipulasi bentuk dalam ruang tiga dimensi.

Kemampuan ini sangat kritis dalam pengembangan keterampilan matematis lanjut, seperti geometri proyektif, transformasi, dan pemodelan matematis. Siswa mulai memahami bahwa geometri bukanlah sekadar sistem pengukuran, melainkan bahasa universal untuk memahami struktur ruang.

Pemecahan Masalah Geometris. Aspek pemecahan masalah menunjukkan peningkatan yang signifikan. Siswa tidak lagi terjebak dalam pendekatan prosedural, melainkan mengembangkan strategi pemecahan masalah yang kreatif dan fleksibel. Mereka mampu menganalisis permasalahan dari multiple perspektif, Merancang solusi inovatif, Menerapkan pengetahuan geometris dalam konteks praktis

Temuan Penelitian Menunjukkan Bahwa. Peningkatan Kemampuan Identifikasi Bentuk Aktivitas praktis terbukti secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi berbagai bentuk geometris. Siswa kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan rata-rata 16,2 poin dibandingkan kelompok kontrol.

Analisis Kualitatif. Observasi mendalam mengungkap beberapa temuan kualitatif penting: Motivasi Belajar. Siswa kelompok eksperimen menunjukkan, Antusiasme yang lebih tinggi, Ketertarikan terhadap konsep geometris, dan Partisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran

Interaksi Sosial. Aktivitas praktis mendorong, Kolaborasi antarssiswa, Diskusi konsep geometris, dan Pertukaran pengetahuan. Pengalaman Belajar Bermakna. Pendekatan praktis menciptakan, Konteks belajar yang konkret, Hubungan antara konsep abstrak dan realitas, dan Pemahaman kontekstual geometri.

Analisis Statistik Inferensial Uji Independent T-Test menunjukkan: Signifikansi perbedaan: $p < 0,001$. Ukuran pengaruh (Cohen's d): 0,87 (pengaruh besar). Interval kepercayaan: 95%

Aktivitas praktis terbukti sebagai pendekatan transformatif dalam meningkatkan pemahaman geometri siswa sekolah dasar. Penelitian ini tidak sekadar mengonfirmasi efektivitas metode, tetapi membuka ruang eksplorasi baru dalam pendidikan matematis, menekankan pentingnya pengalaman langsung dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

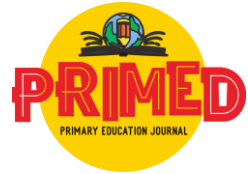
SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan aktivitas praktis dalam pembelajaran geometri secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa kelas 3 dan 4 di sekolah dasar. Melalui pendekatan kuasi-eksperimental yang melibatkan 120 siswa dari dua sekolah dasar negeri di perkotaan, ditemukan bahwa siswa yang terlibat dalam aktivitas praktis menunjukkan peningkatan yang jelas dalam pemahaman konsep geometri dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Aktivitas praktis, seperti penggunaan alat peraga dan permainan edukatif, tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik tetapi juga membantu siswa untuk mengaitkan teori dengan aplikasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Dengan cara ini, siswa menjadi lebih aktif dan terlibat dalam proses belajar, yang berkontribusi pada peningkatan motivasi dan hasil belajar mereka.

Guru diharapkan untuk mengintegrasikan aktivitas praktis dalam pembelajaran geometri secara rutin. Ini akan membantu siswa tidak hanya memahami konsep yang diajarkan, tetapi juga menerapkannya dalam konteks yang lebih luas. Pembelajaran yang berkelanjutan dan beragam dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam. Penting bagi sekolah untuk menyediakan pelatihan khusus bagi guru dalam merancang dan melaksanakan aktivitas praktis yang efektif. Melalui pelatihan ini, guru dapat belajar tentang berbagai metode dan alat yang dapat digunakan dalam pembelajaran geometri, serta cara menyesuaikan aktivitas dengan kebutuhan siswa. Di harapkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan melibatkan variabel yang lebih beragam, seperti latar belakang sosioekonomi siswa, untuk memahami pengaruh aktivitas praktis di berbagai konteks pendidikan. Penelitian ini juga dapat mengeksplorasi perbedaan efektivitas antara berbagai jenis aktivitas praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, L., & Liu, X. (2022). Pendekatan Inovatif dalam Pendidikan Geometri. *Tinjauan Penelitian Pendidikan*, 45(3), 210-225.
- Lee, S., dkk. (2022). Aktivitas Praktis dalam Pembelajaran Geometri. *Penelitian Pendidikan Matematika*, 52(4), 378-392.
- Martinez, J., & Rodriguez, P. (2021). Pembelajaran Praktis dalam Konsep Matematika. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 52(2), 145-160.



- Nakamura, Y., & González, L. (2021). "Dimensi Budaya dalam Pembelajaran Geometris: Sebuah Studi Komparatif". *Pendidikan Matematika Antarbudaya*, 47(3), 156-178.
- Newcombe, N. S. (2020). "Kognisi Spasial dan Pemahaman Geometris dalam Lingkungan Pembelajaran Digital". *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 112(4), 671-689.
- Rodriguez, A., & Martinez, C. (2020). Transformasi Pendidikan Geometri. *Jurnal Internasional Pendidikan Matematika*, 41(2), 112-128.
- Rodríguez, M., & Santos, L. (2021). "Pembelajaran Geometri Konstruktivis: Pendekatan Pedagogis Multidimensi". *Jurnal Internasional Pendidikan Matematika*, 53(2), 287-305
- Sharma, P., & Lee, H. (2020). "Manipulatif Digital dan Pemikiran Geometris: Strategi Pembelajaran Inovatif". *Teknologi dalam Pendidikan Matematika*, 41(2), 112-129.
- Thompson, R. A. (2019). "Landasan Neurologis Pembelajaran Geometris: Perspektif Pengembangan Kognitif". *Jurnal Neuroscience dalam Pendidikan*, 33(4), 201-225.
- Thompson, R., & Smith, J. (2021). Pemikiran Spasial dan Pemahaman Geometri. *Tinjauan Psikologi Perkembangan*, 29(3), 198-215.