



MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI VOLUME KUBUS DAN BALOK MELALUI METODE EKSPERIMENT DENGAN ALAT PERAGA KUBUS SATUAN PADA SISWA KELAS V SDIT AL FURQON

ANDRIANI

Pascasarjana MIPA, Universitas Indraprasta PGRI

Korespondensi : andrianirauyan@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi volume kubus dan balok dengan menggunakan metode eksperimen dan alat peraga kubus satuan. Penelitian dilakukan di kelas V SDIT Al Furqon dengan melibatkan 33 siswa. Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus. Setiap siklus melibatkan tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode eksperimen dan alat peraga kubus satuan secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa dan kinerja guru. Ketuntasan hasil belajar meningkat dari 88% pada siklus pertama menjadi 97% pada siklus kedua. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode eksperimen dengan alat peraga kubus satuan efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V.

Kata Kunci: volume kubus, volume balok, metode eksperimen, kubus satuan, hasil belajar matematika.

ABSTRACT

This research aims to improve student learning outcomes in cube and block volume material by using experimental methods and unit cube teaching aids. The research was conducted in class V of SDIT Al Furqon involving 33 students. The method used is Classroom Action Research (PTK) with two cycles. Each cycle involves the stages of planning, action, observation, and reflection. The results showed that the use of experimental methods and unit cube teaching aids significantly increased student understanding and teacher performance. Completeness of learning outcomes increased from 88% in the first cycle to 97% in the second cycle. This research concludes that the experimental method using unit cube teaching aids is effective in improving the mathematics learning outcomes of fifth grade students.

Keywords: volume of cube, volume of cuboid, experimental method, unit cube, mathematics learning outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika pada tingkat sekolah dasar sering kali menghadapi tantangan, terutama dalam pembelajaran konsep-konsep abstrak seperti volume bangun ruang. Siswa sering kesulitan memahami konsep ini karena sifatnya yang tidak dapat dilihat atau dirasakan secara langsung. Berdasarkan pengamatan awal di SDIT Al Furqon, diketahui bahwa 42% siswa kelas V mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi volume kubus dan balok. Pembelajaran yang diterapkan cenderung menggunakan metode ceramah tanpa alat bantu konkret, yang mengakibatkan siswa kurang antusias, pasif, dan sulit memahami konsep tersebut.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode ceramah tanpa alat bantu konkret kurang efektif dalam mengajarkan konsep ruang pada siswa sekolah dasar, yang biasanya memerlukan pendekatan yang lebih konkret agar dapat memahami konsep abstrak seperti volume. Guru di SDIT Al Furqon perlu menemukan



pendekatan yang lebih efektif untuk membantu siswa memahami materi ini dan mencapai ketuntasan belajar.

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa permasalahan utama dalam pembelajaran volume kubus dan balok di SDIT Al Furqon, antara lain : Siswa kesulitan memahami konsep volume karena sifatnya yang abstrak dan kurangnya alat bantu konkret. Penggunaan metode ceramah yang dominan membuat siswa cenderung pasif dan tidak terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Hasil belajar siswa belum memenuhi KKM, dengan 42% siswa yang mendapat nilai di bawah standar.

Penelitian ini bertujuan untuk: Mengetahui apakah penggunaan metode eksperimen dengan alat peraga kubus satuan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas V pada materi volume kubus dan balok di SDIT Al Furqon. Menilai efektivitas metode eksperimen dan alat peraga kubus satuan dalam meningkatkan pemahaman konsep volume pada siswa, sehingga siswa lebih aktif dan terlibat dalam pembelajaran. Meningkatkan kinerja guru dalam mengelola pembelajaran yang lebih interaktif, sehingga tercipta suasana kelas yang lebih kondusif dan mendukung keterlibatan siswa secara maksimal.

Dengan penerapan metode eksperimen menggunakan alat peraga kubus satuan, diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep volume secara lebih konkret dan membantu mereka mencapai ketuntasan belajar yang lebih tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan metode penelitian yang dilakukan guru di kelasnya untuk memperbaiki kinerja pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa. PTK melibatkan empat tahapan utama: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi (Wardhani & Wihardit, 2019). Langkah-langkah ini memungkinkan guru untuk secara langsung menangani dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi di kelas. Dengan PTK, guru dapat melakukan inovasi pembelajaran dan secara aktif meningkatkan efektivitas metode pengajaran.

Teori belajar behavioristik, dikembangkan oleh tokoh-tokoh seperti Skinner dan Pavlov, menekankan pentingnya pengulangan dan penguatan (reinforcement) dalam pembelajaran. Teori ini menganggap bahwa pembelajaran terjadi ketika perilaku siswa berubah karena adanya stimulus eksternal. Dalam konteks pembelajaran matematika, guru dapat menggunakan alat peraga dan eksperimen untuk memotivasi siswa dengan memberikan umpan balik positif setiap kali siswa berhasil memahami konsep (Slavin, 2006).

Menurut teori kognitif, pembelajaran merupakan proses yang melibatkan pemahaman dan struktur kognitif dalam otak siswa (Piaget & Bruner). Dalam teori ini, pengetahuan baru akan lebih mudah dipahami apabila terhubung dengan pengetahuan yang telah ada. Dalam pembelajaran volume kubus dan balok, misalnya, guru bisa mengaitkan konsep ini dengan benda sehari-hari yang familiar bagi siswa, sehingga mereka lebih mudah membayangkan dan memahami materi yang abstrak (Santrock, 2010).

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus membangun pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi aktif dengan lingkungan. Pembelajaran harus bersifat eksploratif dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan jawaban mereka sendiri (Vygotsky, 1978). Dalam penelitian ini, penerapan metode eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyusun sendiri konsep volume melalui pengamatan dan praktik langsung.

Metode eksperimen adalah metode pembelajaran yang melibatkan siswa dalam percobaan langsung untuk menemukan dan memahami konsep tertentu. Menurut Nursalam dan Efendi (2008), metode eksperimen memungkinkan siswa untuk mengalami sendiri proses pembelajaran, sehingga dapat mengembangkan pemahaman yang lebih dalam. Dalam konteks



matematika, penggunaan metode eksperimen pada materi volume kubus dan balok memungkinkan siswa untuk belajar melalui praktik langsung sehingga meningkatkan daya ingat dan pemahaman mereka.

Alat peraga adalah media yang digunakan untuk menjelaskan konsep-konsep yang sulit dijelaskan secara abstrak. Edgar Dale dalam Cone of Experience menekankan bahwa belajar akan lebih efektif jika siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui alat bantu visual atau manipulatif (Dale, 1969). Alat peraga kubus satuan, misalnya, memungkinkan siswa untuk menghitung volume secara fisik dan memahami konsep volume dengan lebih konkret, sehingga mereka lebih siap dalam menerapkan rumus volume pada soal-soal.

Kubus dan balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang sering diajarkan di tingkat sekolah dasar sebagai dasar konsep volume. Dalam matematika, volume kubus dengan panjang sisi (s) dapat dihitung dengan rumus ($V = s^3$), sedangkan volume balok dengan panjang (p), lebar (l), dan tinggi (t) dihitung dengan rumus ($V = p \times l \times t$) (Sudrajat, 2015). Penggunaan alat peraga kubus satuan membantu siswa untuk memverifikasi rumus-rumus ini secara nyata dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep dasar bangun ruang.

Kajian pustaka ini mendukung penggunaan metode eksperimen dengan alat peraga dalam pembelajaran matematika, terutama pada konsep volume bangun ruang, agar siswa dapat membangun pemahaman yang kuat dan mendalam.

Pendekatan PTK diterapkan dalam penelitian ini. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDIT Al Furqon. Prosedur penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Data dikumpulkan melalui tes evaluasi, lembar observasi kinerja guru, dan refleksi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Siklus 1: Dilakukan pembelajaran dengan alat peraga kubus satuan pada konsep volume kubus dan balok. Guru memandu eksperimen sederhana di mana siswa mengisi bangun ruang dengan kubus satuan dan menghitung volumenya.

Siklus 2: Berdasarkan refleksi siklus pertama, guru memperbaiki metode dengan lebih banyak melibatkan siswa secara aktif dan mengulang instruksi. Pada akhir siklus, siswa diberikan soal evaluasi untuk mengukur peningkatan pemahaman.

Berikut adalah bagian Hasil dan Pembahasan yang lebih rinci berdasarkan penelitian yang dilakukan.

1. Hasil Siklus 1

Pada siklus pertama, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan alat peraga kubus satuan. Guru mengawali pelajaran dengan menjelaskan konsep volume melalui penggunaan kotak mika dan kubus satuan. Siswa diminta untuk mengisi kotak mika berbentuk balok dan kubus dengan kubus satuan, kemudian menghitung jumlah kubus satuan yang dibutuhkan untuk memenuhi ruang tersebut.

Hasil Evaluasi Belajar pada Siklus 1

Setelah pelaksanaan siklus pertama, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebanyak 29 dari 33 siswa mencapai ketuntasan dengan nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 74, sementara 4 siswa belum mencapai KKM. Rata-rata nilai kelas adalah 92, dengan ketuntasan kelas mencapai 88%. Kendati demikian, terdapat beberapa kendala pada siklus ini: Kurangnya fokus pada sebagian siswa: Beberapa siswa terlihat kurang fokus dan masih banyak yang bercanda saat pelajaran berlangsung, terutama karena mereka belum terbiasa dengan metode eksperimen. Keterlibatan siswa pasif: Guru belum secara optimal melibatkan semua siswa, khususnya siswa yang cenderung pasif. Hal ini menyebabkan beberapa siswa hanya mengamati kegiatan tanpa ikut serta aktif dalam praktik. Kendala pemahaman instruksi: Copyright (c) 2024 STRATEGY : Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran



Instruksi yang diberikan guru belum diulang secara cukup, sehingga beberapa siswa mengalami kebingungan dalam mengikuti langkah-langkah eksperimen.

Penggunaan metode eksperimen terbukti efektif dalam menarik minat siswa terhadap konsep volume. Dengan manipulasi langsung alat peraga, siswa dapat memahami bahwa volume adalah jumlah ruang yang diisi oleh kubus satuan. Namun, untuk mencapai hasil yang optimal, diperlukan pengulangan instruksi dan upaya lebih dalam melibatkan siswa pasif, sehingga setiap siswa dapat memahami materi dengan baik. Hasil pada siklus 1 menunjukkan bahwa pendekatan ini sudah efektif, tetapi masih memerlukan perbaikan agar seluruh siswa dapat mencapai ketuntasan.

2. Hasil Siklus 2

Setelah melakukan refleksi dari siklus pertama, guru melakukan beberapa perbaikan pada siklus kedua. Guru menekankan pengulangan instruksi serta lebih memperhatikan siswasiswa yang pasif. Guru juga mendekati siswa secara individual untuk memastikan bahwa setiap siswa memahami konsep volume dengan baik.

Hasil Evaluasi Belajar pada Siklus 2

Pada akhir siklus kedua, hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa: Ketuntasan siswa meningkat menjadi 97%: Dari 33 siswa, 32 siswa berhasil mencapai nilai di atas KKM, hanya 1 siswa yang belum mencapai ketuntasan. Peningkatan rata-rata nilai kelas: Rata-rata nilai kelas meningkat menjadi 95, dibandingkan rata-rata 92 pada siklus pertama. Lebih sedikit siswa yang mengalami kebingungan: Pengulangan instruksi dan pendampingan secara individual membuat siswa lebih memahami tugas mereka.

Analisis Hasil Siklus 2

Pada siklus kedua, perbaikan yang dilakukan oleh guru terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran. Pengulangan instruksi membantu mengurangi kebingungan siswa, dan pendekatan individu kepada siswa pasif meningkatkan keterlibatan seluruh siswa dalam kegiatan eksperimen. Hasil ini mendukung teori belajar konstruktivisme, di mana siswa belajar lebih baik melalui interaksi aktif dengan materi pelajaran. Metode eksperimen memungkinkan siswa memahami konsep abstrak volume dengan lebih konkret melalui pengalaman langsung. Hal ini memperkuat teori Dale (1969), yang menunjukkan bahwa pengalaman langsung lebih efektif dalam memperkuat pemahaman dan daya ingat siswa.

3. Perbandingan Siklus 1 dan Siklus 2

Jika dibandingkan, terdapat peningkatan yang signifikan dari siklus 1 ke siklus 2: Ketuntasan Belajar: Ketuntasan belajar meningkat dari 88% pada siklus pertama menjadi 97% pada siklus kedua. Keterlibatan Siswa: Pada siklus kedua, siswa menjadi lebih aktif dan termotivasi dalam kegiatan eksperimen. Mereka lebih terlibat dalam mengisi dan menghitung volume kotak mika dengan kubus satuan. Pemahaman Konsep: Siswa yang semula mengalami kesulitan dalam memahami konsep volume berhasil menunjukkan pemahaman yang lebih baik setelah menggunakan metode eksperimen. Metode ini memungkinkan siswa membangun pengetahuan mereka sendiri melalui aktivitas langsung, sesuai dengan pendekatan konstruktivisme yang menekankan peran aktif siswa dalam pembelajaran (Vygotsky, 1978).

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode eksperimen dengan alat peraga kubus satuan secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep volume kubus dan balok. Selain itu, metode ini juga efektif dalam meningkatkan keterampilan guru dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif, pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan teoriteori belajar seperti konstruktivisme, yang menekankan pentingnya pembelajaran melalui pengalaman langsung.



Peningkatan keterampilan guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran dengan metode eksperimen juga berdampak positif pada suasana kelas dan hasil belajar siswa. Pada siklus kedua, siswa lebih siap dan antusias dalam mengikuti pembelajaran, yang menunjukkan bahwa mereka telah memahami konsep volume dengan baik melalui pengalaman langsung. Hal ini sesuai dengan prinsip belajar behavioristik yang menekankan pentingnya pengulangan dan penguatan dalam proses belajar.

Penggunaan metode eksperimen dengan alat peraga kubus satuan efektif dalam membantu siswa memahami konsep volume yang abstrak. Melalui eksperimen ini, siswa terlibat langsung dalam menghitung volume dengan mengisi kotak mika berbentuk kubus dan balok menggunakan kubus satuan. Hal ini sejalan dengan Teori Konstruktivisme dari Piaget dan Vygotsky, yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Menurut teori ini, siswa membangun pemahaman melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan materi yang dipelajari (Vygotsky, 1978).

Melalui praktik mengisi volume dengan kubus satuan, siswa mengalami pembelajaran yang lebih konkret. Ini mendukung Cone of Experience dari Edgar Dale, yang menyatakan bahwa pengalaman langsung (langsung mengerjakan) akan lebih mudah dipahami dan diingat dibandingkan sekadar mendengar atau melihat (Dale, 1969). Dengan menggunakan alat peraga kubus satuan, siswa dapat menghubungkan antara rumus volume dan konsep nyata, sehingga pemahaman mereka terhadap materi ini menjadi lebih kuat.

Pada siklus pertama, ditemukan bahwa beberapa siswa mengalami kebingungan dalam mengikuti langkah-langkah eksperimen, terutama karena kurangnya pengulangan instruksi. Pada siklus kedua, guru memberikan pengulangan dan penekanan yang lebih besar pada instruksi serta memastikan bahwa seluruh siswa memahami tahapan yang harus dilakukan. Hal ini mendukung Teori Behavioristik, yang menyatakan bahwa pengulangan dan penguatan diperlukan untuk membantu siswa menginternalisasi konsep yang diajarkan (Skinner, 1953).

Menurut teori behavioristik, perilaku yang diperkuat dengan umpan balik positif akan lebih mungkin bertahan. Dalam penelitian ini, guru memberikan apresiasi kepada siswa yang berpartisipasi aktif dalam eksperimen. Ini membantu meningkatkan keterlibatan siswa, khususnya siswa pasif, karena mereka merasa didukung dan termotivasi untuk terlibat dalam pembelajaran. Teori ini juga menekankan pentingnya menggunakan strategi yang dapat merangsang siswa untuk aktif, yang tercermin dari pendekatan eksperimen yang menuntut siswa berperan langsung dalam menghitung dan mengisi volume.

Penerapan metode eksperimen dengan alat peraga menjadikan pembelajaran matematika lebih menyenangkan bagi siswa, terutama pada materi yang biasanya dianggap sulit seperti volume kubus dan balok. Dengan alat peraga kubus satuan, siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Ini sesuai dengan Teori Motivasi dari Bandura, yang menyatakan bahwa motivasi siswa untuk belajar meningkat jika mereka merasa tertarik dan senang dengan kegiatan pembelajaran yang dilakukan (Bandura, 1986).

Menurut Bandura, motivasi belajar sangat bergantung pada minat dan keterlibatan siswa dalam aktivitas. Dalam penelitian ini, penggunaan alat peraga membantu menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menarik, sehingga siswa lebih terlibat dan termotivasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suasana kelas pada siklus kedua menjadi lebih kondusif dan siswa lebih fokus karena pembelajaran dirancang menjadi kegiatan eksploratif yang mendorong rasa ingin tahu mereka.

Metode eksperimen dengan alat peraga kubus satuan membantu siswa menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata, yang sejalan dengan Teori Kognitif yang dikembangkan oleh Bruner dan Ausubel. Menurut Bruner, proses belajar akan lebih efektif apabila konsep abstrak dihubungkan dengan konteks konkret yang dikenal siswa (Bruner, 1966). Penggunaan alat peraga memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan volume sebagai

Menurut Teori Kognitif dari Ausubel, pembelajaran akan lebih bermakna ketika siswa dapat menghubungkan informasi baru dengan struktur pengetahuan yang sudah ada dalam pikirannya (Ausubel, 1968). Dalam hal ini, ketika siswa menggunakan alat peraga kubus satuan, mereka dapat menghubungkan pengalaman konkret tersebut dengan konsep matematika yang abstrak, sehingga pemahaman mereka terhadap materi lebih kuat dan bertahan lama.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini didukung oleh berbagai teori belajar, seperti konstruktivisme, behavioristik, motivasi, dan kognitif, yang menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen dengan alat peraga kubus satuan tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep volume tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Dengan mempraktikkan konsep secara langsung, siswa mengalami pembelajaran yang lebih bermakna dan efektif, sejalan dengan berbagai teori yang menekankan pentingnya pengalaman langsung, pengulangan, motivasi, dan koneksi antara konsep baru dengan pengalaman konkret.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitri, Raudatul.(2017). *Penggunaan Alat Peraga Kubus Satuan dalam Pembelajaran Matematika unutk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 Min Lamtamot Aceh. Besar.* Banda Aceh. UIN Ar Raniry Banda Aceh.
- Indriyastuti. (2018). *Dunia Matematika 5.* Solo : PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Nursalam dan Efendi. (2008). *Pendidikan dalam Keperawatan Surabaya.* Salemba Medika.
- Retno, Devita, (2018). *10 Macam Teori Belajar dalam Psikologi.*, Dosen Psikologi.com
- Sagala, Saiful. (2005). *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar.* Bandung : CV Afabeta
- Tim FKIP UT (2019). *Pemantapan Kemampuan Profesional (PKP) SD.* Jakarta : Universitas Terbuka.
- Wardani, IG dan Kuswaya Wihardit (2019). *Penelitian Tindakan Kelas.*Jakarta : Universitas Terbuka. Zaenuddin, HM, (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran.* GEMA