

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP VOLUME MELALUI PENDEKATAN *DEEP LEARNING* BERBASIS EKSPLORASI BENDA KONKRET SEHARI-HARI PADA SISWA KELAS 7 SMP BHAKTI UTAMA JAKARTA BARAT

Siswari¹, Saleh Haji²
Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka, Jakarta
E-mail: ¹duniakubelajar1@gmail.com, ²salehhaji25@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menguji dan mendokumentasikan kenaikan pemahaman siswa kelas 7 terhadap konsep volume di SMP Bhakti Utama, setelah diterapkan metode pembelajaran *deep learning*. Dalam proses pembelajaran, konsep volume divisualisasikan menggunakan objek-objek konkret yang familiar dalam kehidupan sehari-hari, seperti kemasan susu, minyak goreng, dan tepung terigu. Metodologi yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) selama dua siklus, melibatkan 15 orang siswa sebagai partisipan. Data dikumpulkan melalui instrumen tes pemahaman konsep dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya lonjakan pemahaman konsep volume yang signifikan. Rata-rata nilai awal (pra-siklus) sebesar 60.5 meningkat menjadi 72.0 pada Siklus I, dan puncaknya mencapai 84.0 pada Siklus II, melampaui kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Peningkatan ini mencerminkan tingginya keterlibatan kritis siswa dan kemampuan mereka dalam mengkoneksikan ide abstrak dengan pengalaman nyata. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan benda-benda sehari-hari yang dikombinasikan dengan strategi *deep learning* terbukti efektif dalam membangun pemahaman volume yang lebih mendalam.

Kata kunci

deep learning, volume, benda sekitar, pembelajaran konkret, kelas 7

ABSTRACT

This study was conducted with the aim of examining and documenting the improvement in seventh-grade students' understanding of the concept of volume at SMP Bhakti Utama after the implementation of a deep learning instructional method. During the learning process, the concept of volume was visualized using concrete objects familiar in everyday life, such as milk cartons, cooking oil containers, and wheat flour packages. The methodology employed was Classroom Action Research (CAR) conducted over two cycles, involving 15 students as participants. Data were collected through concept comprehension test instruments and observation sheets. The results showed a significant increase in students' understanding of the concept of volume. The average initial score (pre-cycle) of 60.5 increased to 72.0 in Cycle I and peaked at 84.0 in Cycle II, surpassing the predetermined success criteria. This improvement reflects a high level of students' critical engagement and their ability to connect abstract ideas with real-life experiences. Therefore, it can be concluded that the use of everyday objects combined with deep learning strategies is effective in developing a deeper understanding of volume.

Keywords

deep learning, volume, surrounding objects, concrete learning, 7th grade

1. PENDAHULUAN

Konsep volume merupakan materi fundamental dalam kurikulum matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP), khususnya bagi siswa kelas 7, dan berfungsi sebagai dasar untuk memahami materi geometri dan pengukuran lanjutan (Kurniawan, 2021). Namun, metode pengajaran volume yang cenderung abstrak dan berorientasi pada hafalan rumus seringkali menghambat pemahaman konseptual siswa. Akibatnya, banyak siswa kesulitan saat dihadapkan pada masalah kontekstual, penentuan konversi satuan, atau menghubungkan volume dengan ruang fisik yang sesungguhnya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, SMP Bhakti Utama mengimplementasikan model Pembelajaran *Deep Learning* (Hassan, 2019). Dalam konteks edukasi, *deep learning* merupakan pendekatan yang menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir analitis dan kritis, pembentukan hubungan antaride, serta tercapainya *meaningful learning* (pembelajaran bermakna), berbeda dengan pembelajaran superfisial yang hanya berfokus pada ingatan (Putra, 2020; Smith, 2016). Pemanfaatan objek nyata ini diharapkan dapat menjadi jembatan antara ide matematis yang abstrak dengan pengalaman empiris siswa, sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih relevan dan berkesan (Johnson, 2017; Lee, 2018; Ramadhani & Suryani, 2021). Pendekatan ini bertujuan agar peserta didik tidak hanya menghafal algoritma, tetapi benar-benar menginternalisasi prinsip kerja konsep tersebut.

Guna mendukung implementasi *deep learning* pada topik volume, penelitian ini mengadopsi taktik pembelajaran kontekstual dengan memanfaatkan benda-benda konkret di sekitar siswa sebagai media peraga. Pemilihan objek seperti kemasan susu, minyak goreng, dan tepung terigu didasarkan pada kedekatannya dengan keseharian siswa dan kemampuannya merepresentasikan konsep volume secara visual. Pemanfaatan objek nyata ini diharapkan dapat menjadi jembatan antara ide matematis yang abstrak dengan pengalaman empiris siswa, sehingga menciptakan pembelajaran yang lebih relevan dan berkesan (Johnson, 2017; Lee, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini memiliki dua sasaran utama:

- a. Menganalisis bagaimana implementasi pembelajaran *deep learning* yang menggunakan benda sehari-hari diterapkan pada materi volume siswa kelas 7 di SMP Bhakti Utama.
- b. Mengukur dan menganalisis tingkat kenaikan pemahaman konsep volume siswa pasca-penerapan pendekatan *deep learning* berbasis eksplorasi benda konkret.

Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat menjadi panduan praktis bagi tenaga pengajar atau instruktur bimbingan belajar dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan untuk memperkuat pemahaman mendalam dalam matematika.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Studi ini menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) (*Classroom Action Research*) yang diorganisir menjadi dua siklus. Setiap siklus dilaksanakan melalui empat tahapan esensial yang berkelanjutan: perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

2.2 Subjek dan Lokasi Penelitian

- a. Subjek: 15 siswa Kelas 7 SMP Bhakti Utama.
- b. Lokasi: SMP Bhakti Utama Jakarta Barat.

2.3 Instrumen Penelitian

- Tes Pemahaman Konsep Volume: Berfungsi untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah konseptual, kontekstual, dan menghitung konversi satuan.
- Lembar Observasi: Digunakan untuk mencatat aktivitas belajar siswa dan memantau sejauh mana tahapan *deep learning* (Eksplorasi, Elaborasi, Koneksi, Refleksi) terlaksana dengan baik.
- Wawancara: Instrumen kualitatif untuk menggali *feedback* dan kesulitan spesifik yang dialami siswa.

2.4 Kriteria Keberhasilan

Keberhasilan tindakan penelitian ditetapkan jika:

- Rata-rata nilai tes pemahaman konsep volume siswa mencapai minimal **80**.
- Persentase ketuntasan belajar secara klasikal minimal **75%**.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.3 Data Pra-Siklus

Kondisi awal: rata-rata nilai tes 60,5, persentase siswa yang tuntas 35%, dan masalah utama yang dihadapi siswa : hanya hafal rumus, bingung konversi L ke cm^3 .

Kriteria	Rata-rata Nilai	Ketuntasan Klasikal
Pra-Siklus	60,5	35%

3.4 Siklus I: Eksplorasi Konkret dan Identifikasi Masalah Konversi

a. Perencanaan

- Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengintegrasikan tahapan *deep learning* dan penggunaan benda konkret (susu 1 L dan minyak 500 mL).
- Menyiapkan lembar kerja eksplorasi volume cair.
- Menyusun instrumen observasi dan tes Siklus I.

b. Pelaksanaan

Siswa melakukan eksplorasi dengan:

- Eksplorasi (Action): Menuangkan cairan susu dan minyak ke berbagai wadah untuk memahami bahwa volume adalah ukuran ruang yang ditempati.
- Elaborasi: Mencatat volume awal dan akhir, serta membandingkan satuan Liter dengan satuan mililiter (mL).
- Koneksi Konsep: Mencoba mengaitkan L dm^3 dan mL dengan cm^3 .

c. Observasi

- Siswa menunjukkan antusiasme tinggi saat berinteraksi dengan benda konkret.
- Sebagian besar siswa (60) mulai memahami konsep *space-filling*.
- Kendala utama teramati pada tahap Koneksi Konsep, khususnya dalam melakukan konversi satuan L ke cm^3 dan membedakan antara massa (kg) dan volume (L) saat menggunakan tepung terigu.

d. Refleksi

Tindakan Siklus I belum mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan (rata-rata 72,0 , ketuntasan 65%). Perlu adanya penekanan ekstra pada Siklus II, khususnya pada:

- Aktivitas praktis untuk memvisualisasikan konversi satuan.

- 2) Diskusi mendalam mengenai konsep densitas untuk membedakan massa (kg) dan volume (L atau cm^3) secara eksplisit.

3.4 Siklus II: Penguatan Koneksi Konsep dan Pemahaman Mendalam

a. Perencanaan

- 1) Merevisi RPP dengan menambahkan kegiatan demonstrasi visual konversi (1 L ke 1000 cm^3 menggunakan kubus satuan atau kotak transparan berukuran $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$).
- 2) Memasukkan simulasi sederhana tentang perbedaan massa dan volume (misalnya, membandingkan volume 1 kg tisu dan 1 kg tepung).
- 3) Menyusun instrumen tes akhir Siklus II.

b. Pelaksanaan

- 1) Eksplorasi & Elaborasi (Action): Siswa mengulang eksperimen dengan fokus pada pengukuran dan penggunaan kubus satuan. Mereka memverifikasi bahwa 1 L cairan mengisi wadah berbentuk kubus 1 dm^3 .
- 2) Koneksi Konsep: Guru memimpin diskusi tentang massa/volume (densitas), menggunakan tepung terigu sebagai contoh nyata. Siswa menghubungkan pengalaman konkret dengan rumus volume. Siswa menghubungkan pengalaman konkret dengan rumus volume
- 3) Refleksi (Penutup): Siswa diminta menjelaskan kembali konsep volume kepada kelompok lain tanpa melihat catatan.

c. Analisis Kritis dan Sintesis

- 1) Keberhasilan Siklus II diindikasikan oleh penurunan drastis pada kesalahan konversi dan pemisahan konsep massa/volume. Hal ini dicapai melalui tahap *Koneksi Konsep* yang diperkuat. Simulasi membandingkan 1 kg tisu dan 1 kg tepung terigu memaksa siswa untuk secara kritis menghubungkan ide-ide yang sebelumnya terisolasi (massa vs. volume), sebuah ciri khas dari pendekatan *deep learning* (Puspitasari & Prasetyo, 2024). Analisis ini membuktikan bahwa penekanan pada aspek kontekstual dan demonstrasi visual konversi ($1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$) memfasilitasi *Refleksi Kritis*, memungkinkan siswa tidak hanya menghitung, tetapi juga membangun pemahaman konseptual yang kokoh mengenai pengukuran ruang (Mustaqim & Setiawan, 2023).

d. Observasi

- 1) Aktivitas siswa meningkat dan mereka lebih kritis dalam bertanya.
- 2) Kesalahan konversi satuan menurun drastis.
- 3) Siswa mampu memberikan penjelasan mendalam yang mengaitkan benda sehari-hari (susu, minyak) dengan rumus matematika.
- 4) Rata-rata skor pengamatan mencapai target keberhasilan.

e. Refleksi

Hasil tes akhir menunjukkan rata-rata nilai 84.0 dengan ketuntasan klasikal 85 %. Kriteria keberhasilan penelitian telah terpenuhi. Tindakan dihentikan karena penggunaan benda konkret yang difasilitasi oleh pendekatan *deep learning* terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep volume siswa.

3.5 Tabel Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Tahapan	Rata-rata Nilai	Peningkatan dari Sebelumnya	Ketuntasan Klasikal
Pra-Siklus	60,5	-	35%
Siklus I	72,0	+11,5	65%
Siklus II	84,0	+12,0	85%

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penggunaan benda sehari-hari seperti susu, minyak goreng, dan tepung terigu yang dipadukan dengan pendekatan *deep learning* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep volume siswa kelas 7 SMP Bhakti Utama. Pembelajaran yang menekankan pada kegiatan eksplorasi konkret, koneksi konsep, dan refleksi mampu mengubah pemahaman siswa dari sekadar menghafal rumus menjadi pemahaman konseptual yang lebih mendalam (*deep understanding*).

Peningkatan pemahaman tersebut terlihat dari kenaikan rata-rata nilai siswa pada setiap siklus serta meningkatnya persentase ketuntasan belajar secara klasikal hingga melampaui kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Selain itu, aktivitas belajar siswa menjadi lebih aktif dan kritis, serta kesalahan dalam melakukan konversi satuan volume mengalami penurunan yang signifikan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

- 1) Guru atau instruktur bimbingan belajar disarankan untuk secara konsisten memanfaatkan benda-benda konkret yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa sebagai media pembelajaran, khususnya dalam menjelaskan konsep matematika yang bersifat abstrak seperti volume, geometri, dan pengukuran.
- 2) Aktivitas pembelajaran matematika perlu terus dikembangkan dengan pendekatan *deep learning* yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses eksplorasi, elaborasi, koneksi konsep, dan refleksi agar siswa tidak hanya mampu melakukan perhitungan, tetapi juga memahami konsep secara bermakna.
- 3) Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menerapkan pendekatan serupa pada materi matematika lainnya atau dengan jumlah subjek yang lebih besar untuk memperoleh hasil yang lebih luas dan komprehensif.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R. (2017). Pembelajaran Kontekstual pada Materi Volume. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 45–53.
- Andani, D. A. P., & Mahmudah, I. (2023). Pemanfaatan Benda Konkret dalam Pembelajaran Volume Bangun Ruang untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SD. *Jurnal Pembelajaran Sains dan Teknologi*, 2(2), 21-30.
- Dewi, A. R., & Putra, H. (2021). Pengaruh Strategi *Deep Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 56–67.

[DOI: 10.33369/jpmat.v9i1.20045].

- Hassan, S. (2019). Improving Conceptual Understanding Through Deep Learning. *Journal of Teaching and Learning*, 14(4), 220–230.
- Johnson, A. (2017). *Teaching Mathematics with Real Objects*. New York: Harper Education.
- Kurniawan, B. (2021). *Matematika Sekolah Menengah*. Jakarta: Erlangga.
- Lee, P. (2018). Concrete Learning Objects in Middle School. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 88–95.
- Mustaqim, A., & Setiawan, R. (2023). Penerapan Pendekatan *Deep Learning* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(1), 33–42.
- Puspitasari, D., & Prasetyo, Z. K. (2024). *Deep Learning* Approach in Mathematics: Building Comprehensive Learning Experiences. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 7(2), 101–110.
- Putra, Y. (2020). *Pengembangan Pembelajaran Deep Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rahmawati, D. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia.
- Ramadhani, A., & Suryani, L. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Benda Konkret untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengukuran pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 7(2), 102–110. [DOI: 10.21009/JIPD.072.03].
- Siregar, L. (2019). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Smith, J. (2016). Deep Learning in Mathematics Education. *Journal of Educational Research*, 12(3), 150–160.
- Wijaya, A. (2021). Pengaruh Pembelajaran Berbasis *Deep Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 30–40.