

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 2, Nomor 5, Juni 2024, Halaman 38-42
Licenced by CC BY-SA 4.0
E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo.11284860)
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11284860>

Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Bantuan Media “*Cube AR*” Kubus Satuan Bermuatan *Augmented Reality* dalam Peningkatan Pemahaman Siswa pada Materi Volume Kelas V

Rita Damayanti¹, Panca Dewi Purwati²

^{1,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Semarang

Email: ritadamayanti118@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media pembelajaran “*Cube AR*” kubus satuan bermuatan *Augmented Reality* (AR) dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas V pada materi volume. Selain itu, penelitian ini juga untuk mendeskripsikan kelebihan dari penerapan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media pembelajaran “*Cube AR*” dalam peningkatan pemahaman siswa dalam materi volume. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Negeri 02 Gisikdrono yang berjumlah 20 siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan datanya adalah observasi, dokumentasi, dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media “*Cube AR*”. Peningkatan nilai rata-rata *pretest* yang semula hanya 63,5 menjadi 77 saat *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi media “*Cube AR*” efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi volume.

Kata Kunci: *Kubus Satuan, Augmented Reality, Volume*

Abstract

This research aims to describe the application of the Problem Based Learning model with the help of the "Cube AR" learning media, a unit cube containing Augmented Reality (AR) in improving class V students' understanding of volume material. Apart from that, this research is also to describe the advantages of implementing the Problem Based Learning model with the help of the "Cube AR" learning media in increasing students' understanding of volume material. The population in this study was class V students at SD Negeri 02 Gisikdrono, totaling 20 students. The research design used is descriptive qualitative. The data collection techniques are observation, documentation and tests. The results of the research show that there is a significant difference between the results of students' conceptual understanding tests before and after learning with the "Cube AR" media. The average pretest score increased from only 63.5 to 77 during the posttest. This shows that the implementation of the "Cube AR" media is effective in increasing students' understanding of volume material.

Keywords: *Unit Cube, Augmented Reality, Volume*

Article Info

Received date: 08 May 2024

Revised date: 18 May 2024

Accepted date: 23 May 2024

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika merupakan salah satu aspek penting dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. Pemahaman konsep matematika yang baik pada tingkat dasar akan membentuk dasar yang kuat bagi perkembangan lebih lanjut dalam pendidikan siswa. Salah satu materi yang diajarkan dalam matematika kelas V adalah konsep volume. Pemahaman yang baik tentang volume penting karena berkaitan dengan konsep ruang dan ukuran, yang merupakan dasar bagi berbagai konsep matematika lebih lanjut.

Dalam kajian literatur terdahulu, telah banyak dilakukan penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa yakni oleh Zubaidah pada tahun 2020 yang berjudul Penggunaan Media Kubus Satuan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tentang Volume Kubus dan Balok Pada Pelajaran Matematika Kelas V SDN Bubutan III/71 Surabaya. Yang memperoleh hasil yakni, Aktivitas siswa kelas V SDN Bubutan III/71 Surabaya selama mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan alat peraga kubus satuan pada materi volume kubus dan balok mengalami peningkatan dari siklus 1 dan siklus 2, Ketuntasan belajar siswa

kelas V SDN Bubutan III/71 Surabaya pada materi volume kubus dan balok pada siklus 1 diketahui sebesar 70% siswa yang tidak tuntas dan 30% siswa yang tuntas. Sedangkan pada siklus 2 sebesar 95% siswa yang tuntas dan 5% siswa yang tidak tuntas. Sehingga, pada siklus 2 siswa kelas V telah tuntas belajar materi volume kubus dan balok.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Nurma, Hery Kresnadi, Suhardi Marli pada tahun 2021 yang berjudul “Peningkatan Aktivitas Belajar Menggunakan Media Kubus Satuan Pembelajaran Matematika Kelas V Sekolah Luar Biasa Tunarungu Dharma Asih Pontianak.” Memperoleh hasil yakni terjadi peningkatan sekitar 40%, (2) Terjadi peningkatan aktivitas mental siklus 50% menjadi 90% pada siklus II. Dari dat siklus I sampai siklus II terjadi peningkatan sekitar 40%, (3) Terjadi peningkatan aktivitas emosional siklus 45% menjadi 60% pada siklus II. Dari dat siklus I sampai siklus II terjadi peningkatan sekitar 15% dengan kategori sedang, (4) Terjadi peningkatan hasil belajar siswa siklus I rata-rata 20 menjadi 64 pada siklus II. Dari data siklus I sampai siklus II terjadi peningkatan sekitar 44.

Berdasarkan penelitian dari Tarni, dkk pada tahun 2022, yang berjudul Pengembangan Media Kubus Bergambar untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa Kelas II Sekolah Dasar memperoleh hasil yakni efektivitas media kubus bergambar yang diukur dengan menggunakan desain eksperimen before-after pada ujicoba lapangan diketahui nilai pretest sebesar 63.91, dan nilai rata-rata posttest sebesar 75.94. Artinya media kubus bergambar yang dikembangkan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Berdasarkan uji normalitas dengan One Sample Kolmogorov Smirnov Test diperoleh nilai nilai probabilitas t-statistik > Level of Significant = 0,05, yaitu nilai pretest 0,354 dan nilai posttest 0,730 (> 0,05), dengan demikian data penelitian berdistribusi normal. Hasil uji beda rerata menunjukkan Harga t nilai standard gain untuk varians sama adalah (-5,497) dengan tingkat signifikansi 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan membaca antara peserta didik yang diberi pembelajaran dengan media kubus bergambar dengan siswa yang tidak diberi pembelajaran dengan media kubus bergambar

Keberadaan kubus satuan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman volume matematika pada siswa kelas V belum banyak dikaji lebih lanjut oleh para peneliti. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menerapkan kubus satuan dengan menggabungkan elemen teknologi di dalamnya sebagai alat bantu pembelajaran volume matematika di sekolah dasar.

Berdasarkan latar belakang yang disajikan, maka peneliti berupaya untuk menerapkan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media pembelajaran “*Cube AR*” kubus satuan bermuatan *Augmented Reality (AR)* untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas V pada materi volume. Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan (Husnidar, 2021). Sedangkan pengertian dari media pembelajaran yakni salah satu alat yang dapat membantu guru untuk menyampaikan materi pembelajaran.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu karena menggunakan media pembelajaran inovatif, yaitu “*Cube AR*” kubus satuan bermuatan *Augmented Reality (AR)*, untuk meningkatkan pemahaman siswa dengan bantuan model *Problem Based Learning*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media pembelajaran “*Cube AR*” kubus satuan bermuatan *Augmented Reality (AR)* dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas V pada materi volume. Selain itu, penelitian ini juga untuk mendeskripsikan kelebihan dari model *Problem Based Learning* dengan bantuan media pembelajaran “*Cube AR*” dalam peningkatan pemahaman siswa dalam materi volume.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif deskriptif dengan melibatkan 20 siswa kelas V SD Negeri 02 Gisikdrono. Penelitian ini terbagi menjadi dua tahap, yaitu perencanaan dan pelaksanaan. Pada tahap perencanaan, perangkat pembelajaran inovatif dirancang berdasarkan kebutuhan siswa. Pada tahap pelaksanaan, *pretest* dilakukan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran. Kemudian, pembelajaran dilaksanakan selama satu kali pertemuan dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dirancang. *Posttest* kemudian dilakukan untuk mengukur kemampuan pemahaman siswa mengenai materi volume setelah pembelajaran. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer (hasil *pretest* dan *posttest*) dan data sekunder (dokumentasi

penelitian terdahulu). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi dan tes. Dokumentasi digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan pada penelitian terdahulu, sedangkan tes dilakukan dua kali (sebelum dan sesudah pembelajaran) untuk mengukur kemampuan pemahaman siswa terkait materi volume. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, yang digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Bantuan Media “*Cube AR*” Kubus Satuan Bermuatan *Augmented Reality*

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media *Cube AR* kubus satuan bermuatan *augmented reality* pada pembelajaran matematika materi volume. Jumlah siswa pada penelitian ini adalah berjumlah 20 orang siswa. Paparan hasil Penelitian tindakan Kelas (PTK) diuraikan dalam tahapan-tahapan siklus-siklus pembelajaran yang dilakukan. Siswa yang mengikuti pembelajaran tindakan tentang volume kubus menggunakan media *Cube AR* adalah siswa kelas V SDN 02 Gisikrono Semarang. Penelitian Tindakan Kelas ini dilakukan dalam 1 siklus. Data yang dikumpulkan dalam penelitian tindakan kelas ini terdiri dari aspek aktivitas fisik, aktivitas mental dan aktivitas emosional serta hasil belajar. Semua aspek tersebut terdapat pada indikator kinerja yang diperoleh dari siklus I.

Setelah siswa berlatih dan mendapat perlakuan menggunakan media pembelajaran *Cube AR*, mereka diberikan kesempatan untuk melakukan latihan langsung. Latihan ini dapat berupa pengerjaan soal dan eksperimen praktis yang memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari. Setelah melakukan kegiatan pendampingan ini, kemampuan peserta didik dipantau dan diberikan umpan balik. Penilaian kognitif dilakukan untuk mengevaluasi pemahaman siswa dan mengidentifikasi hal yang perlu diperbaiki.

Pada sesi evaluasi dapat diberikan pula tambahan penjelasan atau latihan tambahan untuk memastikan bahwa semua siswa telah mencapai pemahaman yang memadai terhadap materi yang diajarkan. Setelah dilakukan implementasi penerapan media *Cube AR* dalam pembelajaran, siswa mengerjakan soal *posttest* sebagai bentuk latihan tes untuk mengetahui hasil penilaian kemampuan yang diperoleh peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian, hasil penilaian kemampuan penguasaan materi siswa pada *pretest* dan *posttest* dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP). Perolehan nilai dapat dilihat pada tabel statistik berikut.

Tabel 1 Statistik Nilai Kemampuan Siswa

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Rata-Rata	63,5	77,0
Nilai Tertinggi	80	100
Nilai Terendah	50	60

Tabel 2 Ketuntasan Nilai Kemampuan Siswa

Ketuntasan	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Tuntas	30%	85%
Tidak Tuntas	70%	15%

Berdasarkan tabel 1 dan 2, diperoleh data penilaian tes *pretest* dan *posttest*, dengan hasil belajar peserta didik pada *pretest* dapat diketahui masih banyak peserta didik masih belum mencapai KKTP yang telah ditetapkan. Sehingga pada pelaksanaan *pretest* dapat dikatakan 70% peserta didik belum mencapai ketuntasan. Setelah dibantu dengan penerapan media *Cube AR*, peserta didik kembali melakukan penilaian *posttest*. Pada pelaksanaan *posttest*, terdapat peserta didik dengan nilai 100 yang artinya sudah mencapai ketuntasan, dan jika dibuat rata-rata hasil *posttest* menyatakan sebanyak 85% peserta didik mencapai KKTP yang sudah ditetapkan. Adanya pengimplementasian media

pembelajaran kubus satuan sudah membantu peningkatan ketuntasan peserta didik yaitu sebanyak 85%.



Gambar 1. Penerapan Media *Cube AR*

Kelebihan Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Bantuan Media “*Cube AR*” Kubus Satuan Bermuatan *Augmented Reality*

Kelebihan penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan media “*Cube AR*” kubus satuan bermuatan *Augmented Reality* (AR) terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas V pada materi volume. Media AR yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar materi volume. Siswa dapat berinteraksi langsung dengan kubus AR, sehingga mereka lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan memahami konsep volume dengan lebih mudah.

Selain itu, media AR memungkinkan visualisasi konsep volume dalam bentuk 3D yang lebih mudah dipahami oleh siswa kelas V. Siswa dapat melihat dan memahami berbagai bentuk bangun ruang dan menghitung volumenya. PBL dengan media AR mendorong siswa untuk memecahkan masalah terkait volume secara mandiri, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka. Siswa juga dapat bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah volume, sehingga meningkatkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi mereka. Penelitian menunjukkan bahwa PBL dengan bantuan media AR dapat meningkatkan tingkat pemahaman siswa pada materi volume. Siswa yang belajar dengan menggunakan media AR umumnya memiliki pemahaman yang lebih baik dan lebih mampu menyelesaikan soal-soal terkait volume.

SIMPULAN

Dilihat dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media *Cube AR* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa kelas V SD Negeri 02 Gisikdrono dalam memahami dan mempelajari materi volume. Berdasarkan data yang sudah didapat hasil *post test* siswa mengalami peningkatan baik dalam hasil pembelajaran yakni penguasaan materi volume. Perolehan ketuntasan nilai posttest mengalami peningkatan sebanyak 85%.

Keunggulan penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan media “*Cube AR*” kubus satuan bermuatan *Augmented Reality* (AR) yakni media AR merupakan alat bantu yang efektif dan inovatif dalam pembelajaran. Media AR dapat membuat proses belajar lebih menarik, memotivasi siswa, dan pada akhirnya meningkatkan pemahaman mereka terkait materi volume.

REFERENSI

- Tarni, dkk. (2022). Pengembangan Medi Kubus Bergambar untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Mendidik: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 8(2), 338 – 343.
- Nurma, H. K. (2021). Peningkatan Aktivitas Belajar Menggunakan Media Kubus Satuan Pembelajaran Matematika Kelas V Sekolah Luar Biasa Dharma Asih Pontianak. *journal Pendidikan*, 1-10.
- Husnidar, H., & Hayati, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 67-72.

- Vonny Febbyanty, O. J. (2020). Penggunaan Media Kubus Satuan Untuk Meningkatkan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Matematika . *TRIADIK*, 1-11.
- Zubaidah. (2020). Penggunaan Media Kubus Satuan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tentang Volume Kubus Dan Balok Pada Pelajaran Matematika Kelas V Sdn Bubutan Iii/71 Surabaya . 1-4.
- Susilana, Rudi., & Riyana, Cepi. 2017. *Media Pembelajaran (Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian)*. Bandung: CV. Wacana Prima.