

Pengembangan Media Puzzle Berbasis Kubus Satuan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Volume Bangun Ruang

Annisaturrahmah¹, Elli Kusumawati², Muhammad Sa'duddien Khair³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Surel: annisaturrahmah55@mail.com

Abstrak. Pemahaman konsep berperan sebagai dasar utama dalam proses belajar matematika, terutama ketika siswa mempelajari materi volume bangun ruang. Namun, siswa sekolah dasar masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep volume karena pembelajaran yang dominan bersifat simbolik dan berfokus pada penggunaan rumus tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami pembelajaran yang bersifat konkret. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media konkret berupa puzzle volume berbasis kubus satuan yang dirancang untuk meningkatkan konsep volume bangun ruang pada siswa kelas V SD. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Plomp yang terdiri dari lima fase, yaitu investigasi awal, desain, realisasi atau konstruksi, tes, evaluasi, dan revisi serta implementasi terbatas. Subjek penelitian terdiri atas tiga validator dan delapan peserta didik kelas V SD Negeri Sungai Bakung sebagai subjek uji coba terbatas. Instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli, angket respon siswa, dan soal evaluasi untuk mengukur pemahaman konsep volume bangun ruang. Hasil validasi menunjukkan media berada pada kategori sangat valid dengan skor rata-rata 3,4. Angket respons siswa menunjukkan bahwa media mudah digunakan dan menarik sehingga dinilai sangat praktis. Hasil keefektifan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep volume bangun ruang setelah penggunaan media puzzle volume berbasis kubus satuan yang ditunjukkan oleh meningkatkan hasil belajar siswa, dengan enam dari delapan siswa mencapai nilai di atas KKM. Dengan demikian, media konkret Puzzle volume ini dinyatakan valid, praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep volume bangun ruang pada siswa kelas V SD.

Kata Kunci: kubus satuan, media konkret, pemahaman konsep, puzzle volume, volume bangun ruang kubus

Cara Sitasi: Annisaturrahmah, Kusumawati, E., & Khair, M.S. (2026). Pengembangan Media Puzzle Berbasis Kubus Satuan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Volume Bangun Ruang. *JurmadiKta*, 6(2): 165-176.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki kontribusi penting dalam membentuk kemampuan berpikir kreatif, sistematis, dan logis peserta didik (Lestari & Yudhanegara, 2018). Tujuan pembelajaran matematika tidak hanya agar siswa dapat menghitung dengan benar, tetapi juga agar mereka mampu memahami makna konsep dan mengaitkannya dengan situasi yang nyata (Mustaqimah & Astuti, 2024). Akan tetapi, proses pembelajaran di sekolah dasar sering kali masih berpusat pada guru dan menekankan pada hafalan rumus tanpa memberi kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman konseptual secara mandiri (Hosnan, 2014). Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti volume bangun ruang (Rhadita dkk, 2022).

Materi volume bangun ruang termasuk topik yang esensial dalam pembelajaran matematika di SD karena memerlukan kemampuan berpikir spasial dan pemahaman terhadap unit-unit penyusun ruang (Suarjana dkk., 2019). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas V SD Negeri Sungai Bakung, diketahui bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep volume bangun ruang. Kesulitan tersebut terlihat ketika siswa tidak mampu menjelaskan hubungan antara banyaknya kubus satuan yang menyusun suatu bangun ruang dengan nilai volumenya. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam merepresentasikan volume melalui model konkret serta menjelaskan kembali konsep volume dengan bahasanya sendiri. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep volume bangun ruang siswa masih rendah.

Temuan tersebut sejalan dengan pendapat Lestari dan Yudhanegara (2018) yang menyatakan bahwa siswa sering kali menghafal rumus volume tanpa memahami makna konkret dari satuan kubus yang membentuk bangun ruang. Akibatnya, mereka kurang mampu mengaitkan rumus dengan pengalaman nyata yang berkaitan dengan konsep volume. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa membutuhkan bantuan berupa media konkret agar dapat belajar melalui pengalaman langsung (Mustaqimah & Astuti, 2024).

Menurut teori perkembangan kognitif Piaget (dalam Dahar, 2021), siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu tahap ketika proses berpikir logis mulai berkembang tetapi masih sangat bergantung pada benda-benda nyata. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika di sekolah dasar seharusnya dirancang dengan menghadirkan benda konkret sebagai representasi dari konsep yang dipelajari (Lestari & Yudhanegara, 2018). Media konkret berfungsi sebagai jembatan antara konsep abstrak dan pengalaman yang nyata, sehingga membantu siswa dalam memahami makna konsep melalui kegiatan manipulatif dan eksploratif (Mustaqimah & Astuti, 2024). Penelitian juga menunjukkan bahwa media konkret efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap struktur bangun ruang karena memberikan visualisasi nyata dan membantu proses konstruksi konsep matematika (Sutama dkk., 2020). Dengan menggunakan media konkret, siswa dapat melakukan pengalaman, membandingkan objek, dan menarik kesimpulan sendiri berdasarkan hasil pengalamannya (Hosnan, 2014).

Salah satu media konkret yang dinilai mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep volume adalah puzzle kubus satuan. Media ini terdiri atas potongan-potongan kubus kecil yang dapat disusun menjadi bangun ruang utuh, sehingga

memungkinkan siswa untuk memahami bahwa volume merupakan hasil dari banyaknya satuan kubus yang mengisi suatu ruang (Rhadita dkk., 2022). Aktivitas menyusun potongan puzzle mendorong siswa untuk bereksplorasi, mengamati, dan menemukan hubungan antara bangun ruang dan satuan penyusunannya (Suarjana dkk., 2019). Selain itu, warna-warna cerah pada media puzzle dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan motivasi belajar mereka (Mustaqimah & Astuti, 2024). Media ini juga relevan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar yang cenderung senang belajar melalui permainan dan kegiatan fisik (Dahar, 2021).

Agar media konkret dapat digunakan secara efektif, diperlukan model pembelajaran yang memberi ruang bagi siswa untuk menemukan konsep melalui pengalaman belajar langsung. Salah satu model yang sesuai adalah *Discovery Learning*, karena menekankan peran aktif siswa dalam mencari dan menemukan pengetahuan melalui pengalaman belajar langsung (Hosnan, 2014). Penelitian menunjukkan bahwa *Discovery Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa sekolah dasar karena melibatkan mereka dalam proses menemukan pola dan konsep melalui aktivitas eksploratif (Sari & Nuraeni, 2021). Model ini memiliki enam tahapan pembelajaran, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* (Hosnan, 2014). Melalui tahapan tersebut, siswa diajak untuk mengidentifikasi permasalahan, pengumpulan data, mengolah informasi, dan menarik kesimpulan sendiri berdasarkan kegiatan yang dilakukan (Lestari & Yudhanegara, 2018). Pembelajaran dengan model ini dapat membuat proses belajar menjadi lebih bermakna karena siswa membangun sendiri pemahaman mereka, bukan sekedar menerima informasi dari guru (Mustaqimah & Astuti, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media konkret berupa puzzle volume berbasis kubus satuan yang dapat meningkatkan pemahaman konsep volume bangun ruang pada siswa kelas V sekolah dasar. Pengembangan dilakukan menggunakan model Plomp, yang mencakup lima tahap, yaitu investigasi awal, realisasi atau konstruksi, tes, evaluasi, dan revisi, serta implementasi. Melalui model ini, diharapkan dihasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep volume serta menciptakan pembelajaran yang aktif, kontekstual dan bermakna bagi siswa sekolah dasar (Rhadita dkk., 2022).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Plomp yang terdiri atas lima fase, yaitu investigasi awal, desain, realisasi atau konstruksi, tes, evaluasi, dan revisi, serta implementasi. Model ini digunakan karena sesuai untuk mengembangkan produk pendidikan yang valid, praktis, dan efektif.

Subjek penelitian ini adalah delapan siswa kelas V SD Negeri Sungai Bakung pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Validator terdiri atas satu dosen ahli desain, satu dosen ahli materi, dan satu guru kelas V SD sebagai praktisi. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, lembar validasi ahli, angket respons guru dan siswa, serta

tes hasil belajar. Tes hasil belajar disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep volume bangun ruang kubus, yang meliputi kemampuan menyatakan kembali konsep volume, menentukan volume kubus menggunakan kubus satuan, menghubungkan susunan kubus satuan dengan rumus volume kubus, serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.

Fase investigasi awal dilakukan untuk menganalisis kebutuhan pembelajaran serta kesulitan siswa dalam memahami konsep volume bangun ruang. Fase desain menghasilkan rancangan media puzzle Volume berbasis kubus satuan beserta modul ajar, LKPD, dan instrumen evaluasi berbasis *Discovery Learning* (Hosnan, 2014). Fase realisasi merupakan proses pembuatan media sesuai rancangan, dengan bahan berupa kubus berwarna merah, biru, kuning, oranye, dan hijau yang dirakit menjadi potongan puzzle tiga dimensi serta wadah akrilik transparan sebagai tempat penyusunan.

Selanjutnya pada fase tes, evaluasi, dan revisi akan dilakukan validasi oleh ahli serta uji coba terbatas kepada siswa. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan dalam meningkatkan pemahaman konsep volume bangun ruang. Setelah itu, fase implementasi akan dilaksanakan untuk mengetahui penerapan media dalam proses pembelajaran serta mengevaluasi kesesuaiannya dengan karakteristik peserta didik dan prinsip pembelajaran pada Kurikulum Merdeka (Mustaqim & Astuti, 2024).

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif untuk menilai tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (Lestari & Yudhanegara, 2018). Data kuantitatif diperoleh dari skor lembar validasi oleh ahli, hasil soal evaluasi siswa, serta angket respons siswa terhadap penggunaan media. Sementara itu, data kualitatif mencakup saran, kritik, dan komentar dari validator terhadap media yang dikembangkan.

a) Analisis validasi produk

Analisis kevalidan menggunakan lembar validasi dengan skala Likert 1-4 kemudian dihitung skornya. Menurut Widoyoko (2012), skor tiap aspek pada lembar validasi dapat dinyatakan pada Tabel 1.

Tabel 1 Penskoran Lembar Validasi

Skor	Keterangan
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Kurang Baik (KB)
1	Tidak Baik (TB)

Widoyoko (2012) menyatakan hasil perolehan skor seperti Tabel 2.

Tabel 2 Kategori penilaian kevalidan

Kategori	Interval Skor
Tidak Valid	$0 < \bar{x} \leq 1,75$
Kurang Valid	$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$
Valid	$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$
Sangat Valid	$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$

b) Analisis kepraktisan produk

Analisis kepraktisan diperoleh dari angket respons siswa dengan menggunakan skala Likert 1-4. Skor tiap dalam angket respons siswa dapat dinyatakan pada Tabel 3.

Tabel 3 Penskoran angket uji kepraktisan

Skor	Keterangan
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Kurang Setuju (KS)
1	Tidak Setuju (TS)

Diadaptasi dari Hayati (2024) setelah skor didapatkan, kepraktisan media dapat diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 4.

Tabel 4 Kriteria tingkat kepraktisan

Kategori	Interval Skor
Tidak Praktis	$0 < \bar{x} \leq 1,75$
Kurang Praktis	$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$
Praktis	$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$
Sangat Praktis	$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$

c) Analisis data Keefektifan

Data yang digunakan pada analisis keefektifan dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil pengerjaan soal kegiatan yang diberikan setelah siswa menggunakan media puzzle volume berbasis kubus satuan. Dengan menggunakan soal kegiatan tersebut, efektivitas media dapat diketahui berdasarkan analisis jawaban siswa yang diubah menjadi skor, lalu dianalisis menggunakan persentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentasi hasil belajar peserta didik adalah sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Hasil presentase akan diinterpretasikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Interpretasi tingkat pemahaman konsep peserta didik

Interpretasi	Presentase (%)
Sangat Baik	81 – 100
Baik	61 – 80
Cukup	41 – 60
Kurang	21 – 40
Sangat Kurang	0 – 20

Adaptasi dari Riduwan & Akdon (2010)

Berdasarkan interpretasi di atas, dapat diketahui tingkat pemahaman konsep volume bangun ruang kubus peserta didik setelah menggunakan media yang dikembangkan. Selanjutnya, peserta didik dinyatakan mencapai ketuntasan apabila memperoleh nilai minimal 75 sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Keefektifan produk dapat dilihat berdasarkan persentase ketuntasan belajar peserta didik sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

Keefektifan produk dapat dilihat pada kriteria pada Tabel 6.

Tabel 6 Kriteria keefektifan produk

Presentase (%)	Interpretasi
81 – 100	Sangat Efektif
61 – 80	Efektif
41 – 60	Cukup Efektif
21 – 40	Kurang Efektif
0 – 20	Tidak Efektif

Adaptasi dari Riduwan & Akdon (2010)

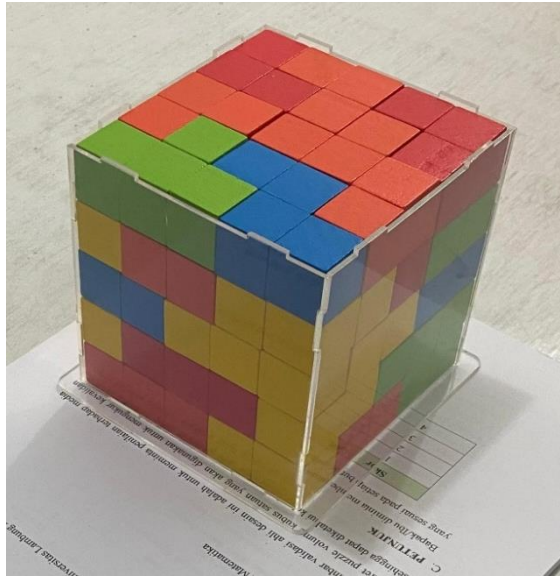
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Adapun proses pengembangan untuk menghasilkan media konkret berupa Puzzle Volume berbasis kubus satuan dilakukan melalui tahapan model pengembangan Plomp, yang meliputi lima tahap, yaitu investigasi awal, desain, realisasi/konstruksi, tes, evaluasi dan revisi, serta implementasi. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media konkret berupa puzzle volume berbasis kubus satuan untuk meningkatkan pemahaman konsep volume bangun ruang pada siswa V SD yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dengan penjabaran sebagai berikut.

Dalam tahap pertama yaitu investigasi awal yang sudah dilakukan, terungkap bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep volume bangun ruang. Siswa cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami makna satuan volume, karena pembelajaran yang masih bersifat abstrak dan minim aktivitas manipulatif. Guru juga belum memiliki media konkret yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media konkret berupa Puzzle volume berbasis kubus satuan untuk meningkatkan pemahaman konsep volume bangun ruang bagi siswa kelas V SD.

Kedua adalah tahap desain, di tahap ini dilakukan perancangan awal media puzzle volume berbasis kubus satuan beserta perangkat pendukungnya berupa modul ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen evaluasi. Desain media disusun agar memudahkan siswa memahami konsep volume melalui aktivitas menyusun kubus satuan menjadi bangun ruang utuh. Desain awal media digambarkan sebagai puzzle tiga dimensi yang terdiri dari potongan-potongan kubus kecil berwarna merah, biru, kuning, oranye, dan hijau yang dapat dirakit menjadi satu kubus besar berukuran 5 x 5 x 5 satuan.



Gambar 1. Media Puzzle Kubus Satuan

Tahap ketiga adalah realisasi atau konstruksi. Pada tahap ini media puzzle dibuat dari potongan kubus kecil yang disusun dengan lem kuat agar stabil. Wadah penyusunan puzzle menggunakan kotak akrilik bening berbentuk kubus yang bersifat bongkar pasang. Untuk menjaga kestabilannya saat digunakan, maka setiap sisi akrilik direkatkan menggunakan lem kuat agar tidak terlepas. Hasil akhir berupa media konkret Puzzle Volume berbasis kubus satuan yang siap digunakan dalam pembelajaran, dengan wadah transparan yang memungkinkan siswa melihat bentuk dari berbagai arah. Selain media utama, pada tahap ini juga disusun perangkat pendukung seperti modul ajar, LKPD, dan instrumen evaluasi. Perangkat ini dibuat agar selaras dengan penggunaan media puzzle di kelas, serta memudahkan guru melaksanakan pembelajaran berbasis aktivitas konkret.

Keempat adalah tahap tes, evaluasi, dan revisi. Pada tahap ini dilakukan validasi ahli dan uji coba terbatas terhadap media dan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Validasi dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari ahli desain, ahli materi, dan guru kelas V SD. Aspek yang dinilai meliputi kelayakan isi, tampilan, petunjuk penggunaan, serta kesesuaian dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

a) Hasil Uji Kevalidan

Hasil uji kevalidan diperoleh melalui lembar validasi yang diisi oleh tiga validator, yang terdiri dari satu validator ahli desain dan dua validator ahli materi. Validator ahli desain merupakan dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika (ditandai sebagai V1), sedangkan dua validator ahli materi terdiri atas satu dosen Program Studi Pendidikan Matematika (V2) dan satu guru kelas V di SD Negeri Sungai Bakung (V3). Skor penilaian dari masing-masing validator terhadap desain media disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7 Hasil uji kevalidan media

Jumlah Butir Penilaian	Skor Validator			Skor Rata- Rata Semua Validator	Kriteria
	V1	V2	V3		
10	31	32	39		
Skor Rata- Rata Tiap Validator	3,1	3,2	3,9	3,4	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 7 diperoleh skor rata-rata validasi media dari ketiga validator sebesar 3,4 dengan kategori “sangat valid”. Selanjutnya berdasarkan hasil validasi tersebut, diperoleh sejumlah saran perbaikan dari para validator. Rangkuman saran dan perbaikan dari validator disajikan pada Tabel 8

Tabel 8 Komentar dan saran dari validator

No	Validator	Komentar dan Saran
1	Validator (V_1) ahli Desain	Konsep volume bangun ruang adalah dengan kubus satuan, bukan dalam bentuk Puzzle Media ini fokus pada penyelesaian Puzzle, tidak menyinggung konsep volume Saran, jika ingin membahas konsep maka ubah menjadi kubus satuan Agak susah mengeluarkan Puzzlenya dari kotak
2	Validator (V_2) ahli Materi	Perbaiki kalimat agar lebih mudah dipahami, khususnya ketika menggunakan media pembelajaran

b) Hasil Uji Kepraktisan

Hasil uji kepraktisan diperoleh berdasarkan penilaian dari lembar angket respon peserta didik. Uji kepraktisan media konkret Puzzle volume berbasis kubus satuan bertujuan untuk mengetahui bagaimana manfaat serta kemudahan yang dirasakan oleh peserta didik pada saat mengerjakannya. Adapun hasil analisis respon dari 8 peserta didik terhadap media kubus satuan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Analisis data angket respon peserta didik

Jumlah Butir Penilaian Angket Respon Siswa	Jumlah Peserta Didik yang Hadir	Skor Rata-Rata Total Kepraktisan Semua Peserta Didik	Kriteria
10	8	3,5	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 9 tersebut diperoleh skor rata-rata total kepraktisan sebesar 3,5 dengan kriteria “Sangat Praktis”. Menurut kriteria kepraktisan yang telah ditetapkan, maka media konkret ini memenuhi kriteria sangat praktis.

c) Hasil Uji Keefektifan

Hasil uji keefektifan diperoleh berdasarkan hasil soal evaluasi yang dikerjakan oleh peserta didik setelah pembelajaran menggunakan media. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan adalah 75. Hasil ketuntasan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Analisis Hasil Ketuntasan Peserta Didik

Kategori	Jumlah Peserta Didik	Presentase	Kriteria Keefektifan
Tuntas	6	75%	Efektif
Tidak Tuntas	2	25%	

Berdasarkan hasil tes pemahaman konsep, sebagian besar peserta didik mampu mencapai indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan. Peserta didik mampu menyatakan kembali konsep volume, menentukan volume menggunakan kubus satuan, menghubungkan susunan kubus satuan dengan rumus volume, serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus. Sebanyak 6 dari 8 peserta didik memperoleh nilai di atas KKM, sehingga media memenuhi kriteria “Efektif”.

Setelah media dinyatakan valid, praktis, dan efektif pada fase implementasi produk media diserahkan kepada pihak sekolah tempat penelitian.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media konkret berupa Puzzle Volume berbasis kubus satuan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Media ini berhasil dikembangkan melalui tahapan model Plomp yang meliputi investigasi awal, desain, realisasi atau konstruksi, tes, evaluasi, dan revisi, serta implementasi.

Media konkret yang dikembangkan dalam penelitian ini juga terbukti efektif karena memberikan pengalaman belajar yang bersifat visual dan manipulatif, sehingga membantu siswa memahami struktur bangun ruang secara lebih nyata. Temuan ini sejalan dengan penelitian Utama dkk., (2020) yang menunjukkan bahwa penggunaan media konkret dapat meningkatkan minat belajar serta hasil belajar siswa pada materi bangun ruang. Selain itu, Wulandari dari Anggraeni (2019) juga menegaskan bahwa aktivitas manipulatif berperan besar dalam meningkatkan kemampuan spasial siswa pada pembelajaran geometri.

Hasil validasi media menunjukkan bahwa media dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan, dengan nilai rata-rata 3,4 masuk dalam kategori “sangat valid”. Hal ini menunjukkan bahwa media telah memenuhi standar kelayakan isi, tampilan dan kesesuaian karakteristik siswa sekolah dasar. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2018), pemahaman konsep matematika akan lebih mudah dibangun apabila siswa berinteraksi langsung dengan representasi konkret dari konsep yang telah dipelajari. Temuan ini juga diperkuat oleh Kurniawan dan Santoso (2020) yang menyatakan bahwa media manipulatif mampu meningkatkan ketelitian dan penguasaan konsep dasar matematika siswa.

Kepraktisan media terlihat dari hasil respons guru dan siswa yang menunjukkan bahwa media mudah digunakan dan menarik. Hal ini sesuai dengan temuan Suarjana dkk. (2019) yang menyatakan bahwa media puzzle dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan minat belajar dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep. Penelitian Zulkarnain dan Sa'diyah (2023) juga menemukan bahwa media manipulatif berperan penting dalam meningkatkan interaksi siswa selama pembelajaran, karena memungkinkan siswa belajar melalui pengalaman langsung dan eksploratif.

Berdasarkan hasil evaluasi, sebanyak 6 dari 8 peserta didik memperoleh nilai diatas KKM yang menunjukkan bahwa media Puzzle Volume Berbasis Kubus Satuan memenuhi kriteria efektif. Keefektifan tersebut tidak hanya ditunjukkan oleh presentase ketuntasan belajar, tetapi juga oleh tercapainya indikator pemahaman konsep volume bangun ruang kubus. Sebagian besar peserta didik mampu menyatakan kembali konsep volume, menentukan volume menggunakan kubus satuan, menghubungkan susunan kubus satuan dengan rumus volume, serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media konkret membantu peserta didik membangun pemahaman konsep melalui pengalaman belajar secara langsung. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Rhadita dkk. (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan media konkret berbasis satuan volume seperti "Kuba-Kusa" mampu meningkatkan hasil belajar matematika secara signifikan. Hal serupa juga ditemukan oleh Yuliani dan Mahmudah (2023) yang menjelaskan bahwa media konkret secara konsisten membantu siswa memahami konsep ruang dan volume dengan lebih akurat.

Temuan menarik dari penelitian ini adalah bahwa siswa menunjukkan antusiasme tinggi saat menyusun Puzzle. Siswa mampu mengidentifikasi jumlah kubus satuan dalam setiap potongan dan menarik kesimpulan bahwa volume suatu bangun ruang merupakan hasil dari banyaknya satuan yang mengisi ruang tersebut. Aktivitas ini memicu diskusi antar siswa dan juga mendorong mereka untuk menyampaikan argumen dan gagasan secara matematis. Temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar yang konkret melalui aktivitas menyusun kubus satuan membantu peserta didik membangun pemahaman konsep volume secara bertahap. Peserta didik tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami bahwa volume merupakan banyaknya kubus satuan yang mengisi suatu bangun ruang. Hal ini mendukung pendapat Mustaqimah dan Astuti (2024) bahwa media konkret dapat mendorong siswa untuk tidak hanya menghafal prosedur, tetapi membangun sendiri makna dari konsep yang dipelajari.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan. Pertama, jumlah peserta uji coba yang terbatas dan pelaksanaan uji coba hanya dilakukan di satu sekolah menjadikan hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas. Kedua, durasi uji coba hanya dilakukan dalam satu kali pertemuan, sehingga belum dapat menggambarkan dampak media terhadap retensi pemahaman jangka panjang. Ketiga, beberapa saran dari validator belum dapat diterapkan sepenuhnya karena pertimbangan teknik dan hasil diskusi dengan dosen pembimbing. Keterbatasan ini menjadi bahan pertimbangan penting untuk penelitian selanjutnya agar dapat memperluas cakupan uji coba, memperpanjang durasi implementasi, dan melibatkan lebih banyak partisipan.

PENUTUP

Dari proses pengembangan media konkret berupa Puzzle volume berbasis kubus satuan untuk meningkatkan pemahaman konsep volume bangun ruang pada siswa kelas V SD dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Media Puzzle volume berbasis kubus satuan berhasil dikembangkan menggunakan model Plomp dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran konsep volume bangun ruang kubus pada siswa kelas V SD.
2. Media yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid, sangat praktis, dan efektif berdasarkan hasil validasi ahli, respons peserta didik, dan hasil evaluasi pembelajaran. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran konsep volume bangun ruang telah tercapai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas dukungan, kerjasama, dan kepercayaan yang diberikan oleh seluruh keluarga besar SDN Sungai Bakung sehingga penelitian berikut dan dilakukan dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R. W. (2021). *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Hayati, H., & Fajriah, N. (2024). Pengembangan LKPD Bernuansa Etnomatematika Permainan Tradidisonal Bateweh pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurmadikta*, 4(3), 26–38.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kurniawan, D., & Santoso, H. (2020). Media manipulatif geometri dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Integratif*, 4(2), 88–95.
- Lestari, L., & Yudhanegara, M. R. (2018). Kemampuan pemahaman konsep matematis melalui penggunaan media kantong bergambar pada materi perkalian. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 32–43.
- Mustaqimah, E., & Astuti, R. (2024). Penggunaan Media Konkret dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 40992–40996.

- Rhadita, R. I., Nugroho, W., & Setiawan, A. (2022). Pengaruh model *discovery learning* berbantuan “Kuba-Kusa” terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 2(2), 266–276
- Riduwan & Akdon (2010). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika untuk Penelitian Administrasi, Pendidikan, Sosial, Kesehatan, dan Ilmu Keperilaku*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, R., & Nurazmi, F. (2021). Penerapan Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Konseptual Siswa SD. *EduMath*, 12(1), 101–112.
- Suarjana, I. M., Pujani, N. M., & Widiastuti, I. A. A. (2019). Pengaruh penggunaan media Puzzle terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SD pada materi bangun ruang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 6(1), 9–18.
- Sutama, I., Anwar, R., & Khalik, R. (2020). Pengaruh media tiga dimensi terhadap pemahaman volume bangun ruang. *Jurnal Numeracy*, 7(3), 211–219.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wulandari, N., & Anggraeni, L. (2019). Media manipulatif dan kemampuan spasial siswa SD. *Jurnal Didaktika Indonesia*, 9(1), 35–43.
- Yuliani, T., & Mahmudah, M. (2023). Media konkret dalam pembelajaran volume bangun ruang di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Mandiri*, 11(2), 66–74.
- Zulkarnain, M., & Sa'diyah, E. (2023). Efektivitas media manipulatif dalam pembelajaran matematika SD. *Jurnal Kreasi Pembelajaran*, 5(1), 55–63.