

Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Materi Bangun Ruang Konteks Bubu

Marisah^{1*)}, Gina Septiani², Andrean Bayu Pratama³, Shindy Rahmawati⁴, Adinda Oktavia Rahmadani⁵, Sari Misnanda Putri⁶, Febrian⁷, & Puji Astuti⁸
^{1,2,3,4,5,6,7,8}Universitas Maritim Raja Ali Haji

INFO ARTICLES

Key Words:

Mathematical Concept
Understanding, Understanding;
Geometry; Ethnomathematics;
Bubu



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: This study aims to analyze the mathematical concept understanding ability of grade IX students of SMPN 1 Tanjungpinang on the material of spatial figures by integrating the Malay cultural context through the bubu form. The method used is descriptive qualitative. A four-item essay test and structured interviews are part of the data collection method. Data analysis techniques include data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The research sample consisted of 33 grade IX.4 students. The results showed that 18.2% of students had a high category of conceptual understanding, 63.6% were in the medium category, and 18.2% were in the low category. These findings indicate that the majority of students are in the medium category, with quite diverse variations in ability.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas IX SMPN 1 Tanjungpinang pada materi bangun ruang dengan mengintegrasikan konteks budaya Melayu melalui bentuk bubu. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Tes uraian sebanyak empat butir soal dan wawancara terstruktur adalah bagian dari metode pengumpulan data. Teknik analisis data dilakukan dengan 3 tahapan, yaitu mereduksi data, menyajikannya, dan menarik kesimpulan. Penelitian sampel terdiri dari 33 siswa kelas IX.4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 18,2% siswa memiliki pemahaman konsep pada kategori tinggi, 63,6% kategori sedang, dan 18,2% kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori sedang, dengan variasi kemampuan yang cukup beragam.

Correspondence Address: Jln. Raya Dompok, Dompok, Kec. Bukit Bestari, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Kode pos 29115, Indonesia., email: 2203020032@student.umrah.ac.id

How to Cite (APA 6th Style): Marisah, Septiani, G., Pratama, A. B., Rahmawati, S., Rahmadani, A. O., Putri, S. M., Febrian, & Astuti, P. (2025). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Materi Bangun Ruang Konteks Bubu. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 347-358.

Copyright: Marisah, Gina Septiani, Andrean Bayu Pratama, Shindy Rahmawati, Adinda Oktavia Rahmadani, Sari Misnanda Putri, Febrian, & Puji Astuti. (2025)

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep adalah dasar utama dalam kegiatan pembelajaran matematika disebabkan mendukung pemahaman prinsip dan teori yang lebih kompleks. Menurut Diana et al. (2020), siswa harus menguasai konsep dasar agar dapat mengikuti pembelajaran lanjutan dengan baik. Jika pemahaman konsep kurang, kemampuan siswa dalam belajar matematika akan terhambat. Oleh sebab itu, pemahaman sebuah konsep perlu dibina sejak pendidikan dasar sebagai pondasi keberhasilan di jenjang berikutnya. Menurut Indiati et al. (2021), siswa yang dapat paham konsep secara baik juga relatif lebih mudah dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa terdapat permasalahan terkait kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa, terutama dalam materi bangun ruang. Penelitian yang dikaji oleh Setiawan et al. (2023) menyatakan bahwa kemampuan siswa masih rendah, khususnya materi bangun ruang sisi datar. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Mareta & Zulkarnaen (2023) yang menunjukkan bahwa meskipun sebagian siswa mampu menyatakan ulang suatu konsep, mereka masih mengalami kesulitan dalam menganalisis sebuah objek berdasarkan sifat-sifatnya, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk matematis, serta mengaplikasikannya pada penyelesaian masalah. Kondisi tersebut menegaskan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis termasuk kepada aspek utama yang perlu didalami. Hal ini sejalan dengan pandangan Atikasuri & Al - Kusaeri (2024) yang menyatakan pentingnya pengembangan kemampuan ini, terlebih lagi dalam materi yang memuat ilmu dan logika berpikir seperti pada materi bangun ruang.

Menurut hasil wawancara bersama guru matematika kelas IX di SMPN 1 Tanjungpinang mengatakan bahwa siswa terindikasi mengalami kesulitan saat memahami materi bangun ruang, meskipun telah diajarkan di awal semester. Siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal yang membutuhkan pemahaman mendalam, seperti mencari jari-jari atau tinggi, soal cerita, dan soal penggabungan bangun ruang. Guru juga menyampaikan bahwa siswa sering tidak mengingat terhadap materi yang sudah diajarkan dan tidak fokus selama dalam kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan temuan Cecep et al. (2022) mengungkapkan bahwa rendahnya konsentrasi dan minat belajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar yang kurang memuaskan. Selain itu, menurut penelitian Anggraini et al. (2023) menunjukkan bahwa siswa masih menghadapi kebingungan dalam menguasai konsep penggabungan dua bangun ruang.

Terdapat beragam pendekatan dalam pembelajaran matematika untuk mengembangkan pengetahuan konsep siswa. Namun demikian, berbagai penelitian yang telah dilakukan belum mengaitkan pemahaman konsep bangun ruang dengan pendekatan etnomatematika, khususnya dalam konteks budaya lokal seperti bubu. Padahal, pendekatan kontekstual berbasis budaya dapat menjadi sarana yang optimal untuk meningkatkan pemahaman konsep sekaligus melestarikan warisan budaya lokal. Wahyuningsih & Astuti (2023) Menuturkan bahwa matematika dan budaya sebagai dua aspek yang tidak dapat dipisahkan, dan melalui etnomatematika, pembelajaran matematika dapat menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Lebih lanjut, Sumarsono et al. (2022) menambahkan bahwa pengalaman sehari-hari siswa mengenai representasi konsep bangun ruang dapat dijadikan konteks pembelajaran yang menarik dan relevan.

Berdasarkan penjabaran di atas, adanya kesenjangan antara pentingnya pemahaman konsep dan kondisi di lapangan serta potensi etnomatematika pada Bubu yang belum tergali dapat mendorong peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi bangun ruang dalam konteks bubu, serta mengidentifikasi dan mendeskripsikan kesulitan-kesulitan spesifik yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan permasalahan terkait konsep bangun ruang dalam konteks bubu. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk menggali hal ini lebih lanjut melalui penelitian berjudul **“Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Materi Bangun Ruang Konteks Bubu”**.

METODE

Dalam penelitian digunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk memahami lebih dalam terhadap fenomena kemampuan pemahaman konsep siswa dalam situasi nyata, dengan pengumpulan dan pemrosesan data dilakukan oleh peneliti, yang berfungsi sebagai instrumen utama (Ponoharjo, 2021). Sejalan dengan gagasan Sugiyono (2013) yang mengungkapkan bahwa peneliti adalah alat utama dalam penelitian kualitatif. Fokus utama penelitian ini ialah mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang. Partisipan penelitian terdiri dari 33 siswa kelas IX.4 SMPN 1 Tanjungpinang yang telah mempelajari topik bangun ruang. Pemilihan subjek dilakukan secara purposif berdasarkan keaktifan siswa dalam pembelajaran dan ketersediaan mereka untuk mengikuti wawancara dan tes.

Peneliti juga menggunakan instrumen pendukung yaitu lembar soal tes yang berisi materi tentang bangun ruang dan pedoman wawancara. Sejalan dengan instrumen yang ada, penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data seperti tes dan wawancara terstruktur. Wawancara singkat bertujuan untuk mengklasifikasi respon siswa dalam tes serta mengeksplorasi pemahaman konseptual mereka secara lebih mendalam. Keabsahan data diuji melalui teknik triangulasi. Artinya, mencocokkan kesesuaian data dan memvalidasi data yang didapat dari hasil tes dengan data dari hasil wawancara (Ariyana dkk., 2019).

Instrumen tes termuat empat butir soal yang dirancang untuk mengukur penguasaan siswa terhadap konsep matematis. Setiap soal dikembangkan berdasarkan indikator - indikator pemahaman konsep yang sesuai, yang meliputi kemampuan untuk: (1) mendefinisikan kembali konsep yang telah diberikan, (2) menentukan contoh dan bukan contoh konsep, (3) menerapkan ide/konsep pada kehidupan sehari - hari, dan (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk, seperti grafik, tabel, diagram, gambar, atau simbol.

Instrumen tes ini mengintegrasikan konteks etnomatematika yang bersumber dari budaya setempat, yaitu Bubu. Bubu merupakan alat tangkap tradisional yang sangat dikenal oleh masyarakat setempat dan memiliki bentuk geometri yang khas. Penelitian ini menggunakan Bubu sebagai konteks dalam soal-soal untuk mengaitkan materi bangun ruang dengan objek nyata yang akrab dalam kehidupan sehari-hari siswa. Secara spesifik, bagian-bagian Bubu direpresentasikan sebagai gabungan beberapa bangun ruang, diantaranya adalah kepala atau bagian runcing yang menyerupai prisma segitiga sama kaki jika dilihat secara keseluruhan. Bagian lainnya disebut badan, yaitu bagian tengah bubu yang dibuat berbentuk balok. Bagian terakhir adalah dua kaki yang berupa prisma segitiga siku-siku. Berikut gambar Bubu yang diaplikasikan dalam soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis.



Gambar 1. Bubu

Sumber: Febrian & Astuti, 2022

Untuk mengoperasionalkan konteks Bubu, soal-soal dirancang untuk menantang siswa menerapkan pemahaman konsep mereka pada objek tersebut. Konteks budaya Bubu ini digunakan sebagai media untuk menjelaskan konsep-konsep bangun ruang, seperti volume, luas permukaan, dan jaring-jaring. Melalui konteks ini, siswa tidak hanya menyelesaikan soal matematika yang abstrak,

namun juga diajak untuk berpikir tentang bagaimana konsep-konsep tersebut diaplikasikan dalam pembuatan dan penggunaan Bubu dalam kehidupan nyata.

Pengkategorian kemampuan pemahaman konsep siswa dilakukan berdasarkan total skor dari 4 butir soal, dengan skor soal pertama 4, skor soal kedua 4, skor soal ketiga 8, dan skor soal keempat 8, sehingga total skor maksimum adalah 24. Sebagaimana dijelaskan oleh Arikanto (2012) pada tabel berikut, kategori ini dibuat dengan metode statistik yang menggunakan nilai rerata (mean) dan standar deviasi (SD).

Tabel 1. Kategori Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Rentang Nilai	Kategori
$x \geq \text{Mean} + SD$	Tinggi
$\text{Mean} - SD < x < \text{Mean} + SD$	Sedang
$x \leq \text{Mean} - SD$	Rendah

Penelitian ini menerapkan teknik analisis dengan melalui tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Nasution & Rahayu, 2023). Reduksi data dilakukan dengan menyaring dan menyederhanakan informasi yang diperoleh melalui pencatatan hasil wawancara, pengumpulan data tes, dan dokumentasi terkait kemampuan siswa. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk teks naratif yang diringkas agar mudah untuk dipahami dan dapat membantu perencanaan penelitian selanjutnya. Tahap akhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan informasi yang telah dianalisis dan diinterpretasikan.

HASIL

Data yang dikumpulkan bersumber dari nilai atau skor siswa dari hasil pengerjaannya pada soal tes uraian guna mengukur kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis. Dari hasil jawaban siswa tersebut digunakan untuk memperoleh data mengenai jumlah siswa(N), rata-rata nilai siswa(mean), skor tertinggi yang didapati siswa, skor terendah yang didapati siswa, serta standar deviasi yang tersajikan ke dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Rata-rata, Nilai Maksimum, Nilai Minimum dan Standar Deviasi

N	Min	Maks	Mean	Std.Dev
33	29	92	59	15

Sumber: Diolah dari Data Hasil Penelitian, 2025.

Menurut acuan yang terlampir pada tabel 2, hasil data menunjukkan bahwa siswa di kelas IX-4 memiliki kemampuan untuk memahami konsep matematis, dengan rata-rata nilai siswa sebesar 59, skor maksimum 92 dan skor minimum 29, dan standar deviasi sebesar 15.

Langkah selanjutnya adalah mengetahui sejauh mana pemahaman konsep matematis pada setiap siswa, peneliti mengelompokkan siswa didasari oleh kemampuan siswa tersebut dari hasil penilaian atau skor yang diperoleh tersebut ke dalam kategori tinggi, kategori sedang, kategori rendah yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Pengkategorian Siswa Pada Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kategori	Rentang Nilai	N	Persentase
Tinggi	$x \geq 74$	6	18,2%
Sedang	$44 < x < 74$	21	63,6%
Rendah	$x \leq 44$	6	18,2%

Sumber: Diolah dari Data Hasil Penelitian, 2025

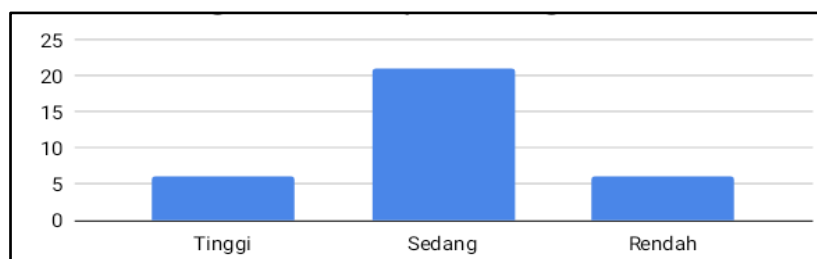


Diagram 1. Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Hasil pengelompokan siswa berdasarkan tingkat pemahaman konsep matematis mereka yang menunjukkan bahwa 6 siswa dengan persentase 18,2% termasuk dalam kategori tinggi, 21 siswa dengan persentase 63,6% termasuk dalam kategori sedang, dan 6 siswa lainnya dengan persentase 18,2% termasuk dalam kategori rendah.

Menurut Purwaningsih & Marlina (2022), seorang siswa dapat dikatakan benar-benar paham dan menguasai konsep matematika jika ia mampu memenuhi seluruh indikator pemahaman serta menjawab semua soal dengan tepat tanpa kesalahan. Untuk mengukur berapa banyak siswa yang sudah mencapai tingkat pemahaman tersebut, kita bisa menggunakan acuan pada tabel indikator di bawah ini:

Tabel 4. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Banyak Siswa yang Mencapai Indikator	Persentase
1	Mendefinisikan ulang konsep yang telah diberikan	5	15,15%
2	Menentukan contoh dan bukan contoh konsep	14	42,42%
3	Menerapkan ide/konsep pada kehidupan sehari-hari	16	48,48%
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk, seperti grafik, tabel, diagram, gambar, atau simbol	1	3,03%

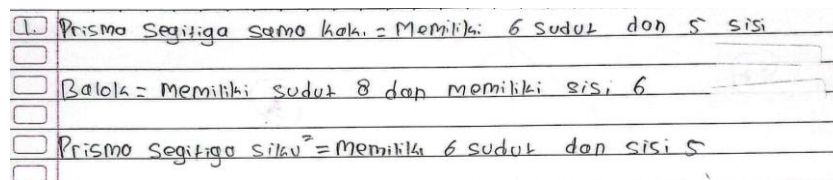
Data dari Tabel 4 menunjukkan bahwa penguasaan siswa terhadap setiap indikator kemampuan pemahaman konsep matematis masih terbatas terhadap sejumlah kecil peserta didik. Indikator ketiga, yaitu kemampuan menerapkan ide atau konsep dalam konteks aktivitas sehari-hari, ialah aspek yang paling banyak dikuasai siswa, dengan jumlah 16 siswa (48,48%). Sementara itu, indikator keempat, yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, diagram, gambar, atau simbol, menunjukkan pencapaian paling rendah, hanya dikuasai oleh 1 siswa (3,03%). Temuan ini menyatakan bahwa secara keseluruhan, tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas IX.4 masih berada pada kategori cukup, yang ditunjukkan oleh kurangnya capaian skor tertinggi pada setiap indikator yang diukur.

Dari data tersebut terlihat bahwa indikator keempat merupakan aspek yang paling rendah dikuasai siswa, diantaranya hanya 1 dari 33 siswa yang mampu memenuhi indikator tersebut. Selanjutnya 32 siswa lainnya tidak mampu mempresentasikan gambar prisma segitiga dengan memunculkan struktur dari prisma segitiga itu sendiri. Setelah dilakukannya wawancara kepada guru didapati penyebab rendahnya siswa dalam mempresentasikan gambar prisma segitiga dikarenakan kurangnya pembelajaran dengan penggunaan media visualisasi.

PEMBAHASAN

Berikut pembahasan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang balok dan prisma segitiga berdasarkan masing-masing indikator:

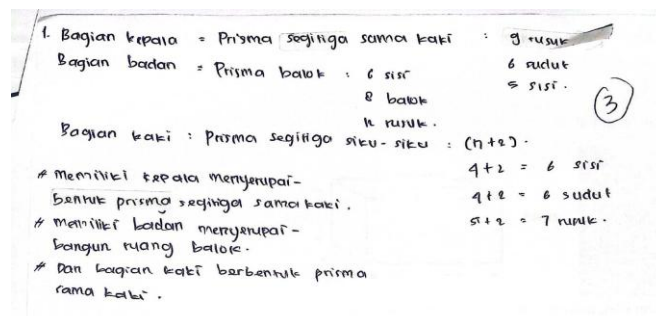
1. Soal 1: Mendefinisikan Ulang Konsep Yang Telah Diberikan Kategori Tinggi



Gambar 2. Jawaban Siswa Kategori Tinggi pada Soal 1-Menunjukkan Keterkaitan Antara Balok atau Prisma Segitiga ke dalam Sifat-Sifat Bangun Ruang Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, NY menunjukkan kemampuan pemahaman konsep yang baik dalam mengidentifikasi bangun ruang, misalnya pada prisma segitiga dan balok, serta menyebutkan sifat-sifat dasar seperti jumlah sudut dan sisi. Namun, pemahaman tersebut belum komprehensif karena NY tidak menyebutkan jumlah rusuk pada setiap bangun. Kekurangan ini muncul secara konsisten, baik dalam tes tertulis maupun wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun informasi yang diberikan akurat, pemahaman NY tentang sifat-sifat bangun ruang belum mencakup seluruh elemen esensial. Situasi ini menunjukkan bahwa NY berada dalam tahap berpikir operasional konkret, sebagaimana ditegaskan oleh Piaget, di mana peserta didik memahami konsep lebih baik jika dikaitkan dengan benda atau situasi nyata (Handayani et al., 2021). Penggunaan objek konkret seperti Bubu atau media visual lain, sebagaimana diteliti terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan mendeskripsikan ulang sifat-sifat bangun ruang.

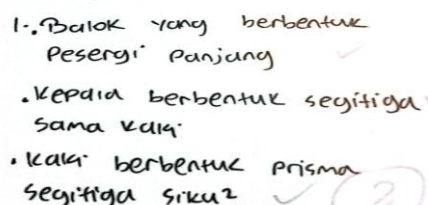
Kategori Sedang



Gambar 3. Jawaban Siswa Kategori Sedang pada Soal 1 – Menunjukkan Keterkaitan Antara Balok atau Prisma Segitiga ke dalam Sifat - Sifat Bangun Ruang Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, NP menunjukkan pemahaman yang cukup baik dalam mengidentifikasi bangun ruang seperti prisma segitiga dan balok serta menyebutkan beberapa sifatnya. Namun, pemahaman ini belum kokoh karena masih terdapat kesalahan seperti penggunaan istilah “prisma balok”, kebingungan menyebut “8 balok” alih-alih “8 sudut”, serta kekeliruan dalam menerapkan rumus. Ketidakkonsistenan ini menunjukkan bahwa NY masih kesulitan menjelaskan konsep secara utuh dan akurat. Meskipun menghafal beberapa fakta, NY belum sepenuhnya menguasai cara mendefinisikan sifat-sifat bangun ruang secara umum. Selaras dengan penelitian yang ditemukan oleh Panjaitan (2013) bahwa banyak siswa tidak memahami makna dari istilah geometri secara utuh, dan menunjukkan ketidakkonsistenan saat menjelaskan bentuk seperti prisma segitiga atau balok.

Kategori Rendah



Gambar 4. Jawaban Siswa Kategori Rendah pada Soal 1 – Menunjukkan Keterkaitan Antara Balok atau Prisma Segitiga ke dalam Sifat - Sifat Bangun Ruang Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, FM menunjukkan belum mencapai target pembelajaran karena menunjukkan pemahaman konsep bangun ruang yang sangat kurang

dan tidak mampu menjelaskannya kembali secara akurat. Hal ini terbukti dari kesalahan mendasar yang konsisten, seperti kebingungan antara bangun ruang dan bangun datar dengan menyebut prisma sebagai “segitiga” dan balok sebagai “persegi panjang”. Selain itu, pemahamannya tentang sifat-sifat geometris pun lemah, yang terlihat saat ia salah menyebutkan jumlah sisi balok dan hanya mampu menjelaskan fungsi sebuah prisma, bukan ciri-ciri bentuknya. Keseluruhan kesalahan ini mengindikasikan bahwa FM belum menguasai konsep bangun ruang secara mendalam. Ini searah dengan penelitian (Abi, Lenamah, & Babys, 2022) yang mengungkapkan bahwasanya siswa cenderung langsung menuliskan hasil akhir tanpa memahami apa yang mereka lakukan karena mereka tidak mengerti apa yang mereka pelajari.

2. Soal 2: Menentukan Contoh Dan Bukan Contoh Konsep Kategori Tinggi

2. Bubu memiliki bentuk yang bermacam-macam, seperti balok atau prisma. Dari pernyataan-pernyataan di bawah ini, pilihlah sifat-sifat bangun ruang yang sesuai dengan bentuk bubu:
- a. Balok dengan rangka berbentuk persegi panjang
 - b. Balok dengan sisi-sisinya sama panjang
 - c. Prisma segitiga yang terbuat dari anyaman kawat dan memiliki sisi tegak berbentuk persegi panjang
 - d. Prisma segilima sebagai alas penutup bubu
 - e. Memiliki lingkaran datar pada alas bubu

Gambar 5. Jawaban Siswa Kategori Tinggi pada Soal 2 – Menunjukkan Keterkaitan Antara Balok atau Prisma Segitiga ke dalam Bentuk Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, NP menunjukkan pemahaman konsep yang tinggi dengan memilih dua jawaban tepat, opsi a dan c, serta memberikan alasan logis yang mengaitkan bentuk geometri dengan ciri nyata bubu. NP memahami bahwa balok memiliki rangka persegi panjang dan sisi tegak prisma segitiga berbentuk persegi panjang saat ditegakkan. Hal ini menunjukkan bahwa NP tidak hanya menghafal, tetapi juga mampu menghubungkan konsep dengan bentuk nyata dan memberikan penalaran geometris yang benar. Dengan demikian, NP mampu mengidentifikasi contoh bangun ruang secara tepat dan menjelaskan alasannya berdasarkan pemahaman konsep. Putra dan Kristiawan (2021) mengungkapkan bahwa siswa yang mempunyai pemahaman konseptual yang baik dapat mengelompokkan objek sesuai ciri matematisnya dan membedakan mana yang termasuk atau tidak ke dalam konsep tersebut melalui pemahaman, bukan sekadar hafalan.

Kategori Sedang

2. Bubu memiliki bentuk yang bermacam-macam, seperti balok atau prisma. Dari pernyataan-pernyataan di bawah ini, pilihlah sifat-sifat bangun ruang yang sesuai dengan bentuk bubu:
- ☒ a. Balok dengan rangka berbentuk persegi panjang
 - b. Balok dengan sisi-sisinya sama panjang
 - c. Prisma segitiga yang terbuat dari anyaman kawat dan memiliki sisi tegak berbentuk persegi panjang
 - d. Prisma segilima sebagai alas penutup bubu
 - e. Memiliki lingkaran datar pada alas bubu
3. (kurang no. 3 karena hanya 2)

Gambar 6. Jawaban Siswa Kategori Sedang pada Soal 2 – Menunjukkan Keterkaitan Antara Balok atau Prisma Segitiga ke dalam Bentuk Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, FP hanya memilih opsi a karena menganggap bentuk bubu menyerupai balok dengan sisi persegi panjang, menunjukkan pemahaman konsep dasar balok. Namun, FP belum mempertimbangkan bentuk lain seperti prisma segitiga yang juga relevan, sehingga belum mampu mendefinisikan ulang konsep bangun ruang secara menyeluruh sesuai konteks soal. Dengan demikian, FP dikategorikan pada tingkat pemahaman sedang karena mampu menjelaskan sebagian konsep, tetapi belum menguraikannya secara lengkap dan mendalam sesuai indikator yang diukur. Hal ini sejalan dengan penelitian (Suratih, Sudiana & Fakhrudin, 2024) bahwa siswa berkategori sedang dalam kemampuan awal matematika dapat mencapai tahap aksi dan prosedur, namun belum memenuhi indikator tahap objek dan skema.

Kategori Rendah

2. Bubu memiliki bentuk yang bermacam-macam, seperti balok atau prisma. Dari pernyataan-pernyataan di bawah ini, pilihlah sifat-sifat bangun ruang yang sesuai dengan bentuk bubu:
- (a) Balok dengan rangka berbentuk persegi panjang
 - b. Balok dengan sisi-sisinya sama panjang
 - (c) Prisma segitiga yang terbuat dari anyaman kawat dan memiliki sisi tegak berbentuk persegi panjang
 - (d) Prisma segilima sebagai alas penutup bubu
 - (e) Memiliki lingkaran datar pada alas bubu

Gambar 7. Jawaban Siswa dengan Kategori Rendah pada Soal 2 – Menunjukkan Keterkaitan Antara Balok atau Prisma Segitiga ke dalam Bentuk Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, MF memilih opsi a, c, d, dan e, yang menunjukkan pemahaman konsep rendah dan jawaban acak tanpa pemahaman jelas tentang sifat-sifat bangun ruang "bubu". MF kesulitan mengaitkan bentuk dan sifat bangun ruang, bahkan setelah diberi arahan, serta tidak dapat menjelaskan konsep dasar balok dan prisma. Saat diwawancara, MF mengaku "lupa" atau "enggak terlalu ingat", menunjukkan ketidakmampuan mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan situasi baru secara konseptual, sehingga belum mampu mendefinisikan ulang konsep sesuai konteks. Sejalan dengan penelitian (Nurlatif, Muchyidin & Nursuprianah, 2020) yang mengatakan bahwa banyak siswa yang mengalami miskonsepsi karena mereka hanya menghafal rumus tanpa memahami makna konsep dasar, sehingga gagal menghubungkan sifat-sifat bangun ruang dengan bentuk visualnya.

3. Soal 3: Menerapkan Ide/Konsep Pada Kehidupan Sehari-Hari Kategori Tinggi

$$\begin{aligned}
 \text{Diket} &= p = 80 \text{ cm} \\
 & l = 40 \text{ cm} \\
 & t = 40 \text{ cm} \\
 \text{Dit} &= V \text{ dan } L_p \dots ? \\
 \text{Jwb} &= V = p \cdot l \cdot t \\
 &= 80 \cdot 40 \cdot 40 \\
 &= 128.000 \text{ cm}^3 // \\
 L_p &= 2(pl + pt + lt) \\
 &= 2(80 \cdot 40 + 80 \cdot 40 + 40 \cdot 40) \\
 &= 2(3200 + 3200 + 1600) \\
 &= 2(8000) \\
 &= 16.000 \text{ cm}^2 //
 \end{aligned}$$

Gambar 8. Jawaban Siswa dengan Kategori Tinggi pada Soal 3 – Menunjukkan Penerapan Balok ke dalam Bentuk Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, NP menunjukkan pemahaman konsep yang baik dalam menerapkan rumus luas dan volume balok pada konteks nyata pembuatan alat penangkap ikan (bubu). NP mampu mengidentifikasi informasi dengan sistematis, memahami pertanyaan, dan menggunakan konsep relevan untuk menyelesaikan masalah, menunjukkan pemahaman konsep tingkat tinggi yang melampaui hafalan. Namun, terdapat kekurangan kecil berupa kesalahan penulisan satuan luas pada hasil akhir meskipun proses dan konsep yang digunakan sudah benar. Sejalan dengan penelitian (Peranginangin, Febrian, & Tambunan, 2024) yang mengatakan bahwa siswa masih salah menuliskan satuan untuk menghitung luas permukaan Rumah Sotoh yang mencakup bagian dinding, alas, dan atap.

Kategori Sedang

$V = p \times l \times t$	$L_p = 2pl + 2pt + 2lt$
$= 80 \times 40 \times 40$	$= 2(80 \times 40) + 2(80 \times 40) + 2(40 \times 40)$
$= 3.200 \times 40$	$= 6.400 + 6.400 + 1.600$
$= 128.000 \text{ cm}$	$= 14.4000 \text{ cm}$

Gambar 9. Jawaban Siswa dengan Kategori Sedang pada Soal 3 – Menunjukkan Penerapan Balok ke dalam Bentuk Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, NY belum sepenuhnya mampu mengaplikasikan konsep luas dan volume bangun ruang secara prosedural, terlihat dari kesalahan

perhitungan luas permukaan dan penulisan satuan yang tidak tepat. NY menulis volume dengan satuan cm, bukan cm^3 , dan hasil akhir luas permukaan salah. Wawancara menunjukkan NY memiliki pemahaman sedang, mampu menggunakan rumus jika dihafal, tetapi kesulitan tanpa hafalan, mencerminkan ketergantungan pada hafalan dan belum memahami makna tiap komponen dalam konteks soal secara utuh. Sesuai dengan penelitian (Safitri & Dasari, 2022) yang menyatakan bahwa siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami asal-usulnya, dan gagal mengaitkan rumus dengan makna spasialnya.

Kategori Rendah

Diket: panjang : 80 cm
 Lebar : 40 cm
 tinggi : 40 cm
 Dit : Volume dan luas permukaan?
 Jawab: $L_p = 2CPL + p_t + L_t$ (2)

$$2(2(80 \times 40) + (30 \times 10) + (15 \times 10))$$

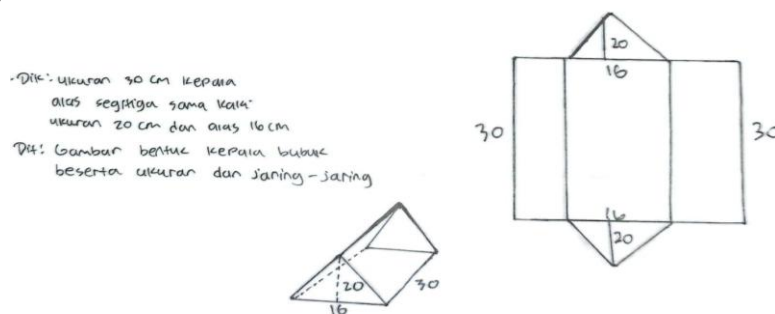
$$2(3.200 +$$

Gambar 10. Jawaban Siswa dengan Kategori Rendah pada Soal 3 – Menunjukkan Penerapan Balok ke dalam Bentuk Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, OA telah mencantumkan data ukuran panjang 80 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 40 cm, serta menyusun pertanyaan terkait perhitungan volume dan luas permukaan balok. Meskipun OA menggunakan rumus luas permukaan yang tepat, namun terdapat kesalahan saat substitusi karena tidak membedakan pasangan sisi, menandakan kurangnya pemahaman konsep dasar balok. Perhitungan tidak selesai dan volume tidak dihitung. Wawancara mengungkap siswa bingung memahami rumus, terutama volume dan luas permukaan, serta perlu contoh untuk memahami, menunjukkan ketidakmampuan mengaitkan konsep matematika dengan penerapan nyata. Temuan dari penelitian (Hidayati, Muhtadi & Sukirwan, 2024) yang mengatakan bahwa siswa sering salah substitusi dalam rumus luas permukaan karena tidak memahami pasangan sisi dengan benar. Ketidakmampuan mengaitkan konsep volume dengan konteks nyata juga diidentifikasi.

4. Soal 4: Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk, Seperti Grafik, Tabel, Diagram, Gambar, Atau Simbol

Kategori Tinggi

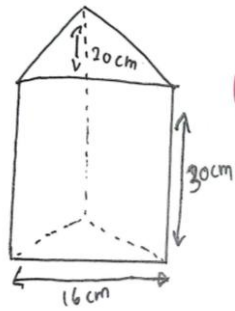


Gambar 11. Jawaban Siswa Kategori Tinggi pada Soal 4 – Menunjukkan Penyajian Konsep Bentuk Prisma Segitiga Berdasarkan Bentuk Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, FM mampu menyajikan konsep matematika secara visual dengan menggambar prisma segitiga yang benar dan mencantumkan ukuran tinggi prisma 30 cm serta alas segitiga sama kaki dengan tinggi 20 cm dan alas 16 cm. Jaring-jaring prisma juga digambar tepat, yaitu terdapat dua segitiga dan tiga persegi panjang lengkap dengan ukuran sisi termasuk sisi miring. Wawancara menunjukkan FM awalnya mengira soal hanya meminta gambar segitiga, namun menyadari jaring-jaring juga diperlukan, mencerminkan kemampuan reflektif terhadap tuntutan soal. FM menjelaskan langkah menggambar dari segitiga hingga jaring-jaring, menunjukkan pemahaman konsep dan kemampuan merepresentasikan secara visual sesuai soal. Sejalan dengan (Wahyuningsih & Astuti, 2023) yang menyatakan bahwa keberhasilan siswa kategori tinggi dalam menyajikan bentuk prisma segitiga dan jaring-jaringnya tidak hanya menunjukkan penguasaan konsep

geometri, tetapi juga hal ini menggambarkan efektivitas pendekatan etnomatematika dalam membantu siswa memahami dan merepresentasikan konsep matematis secara utuh.

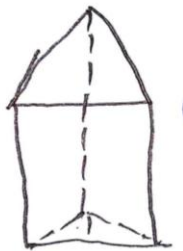
Kategori Sedang



Gambar 12. Jawaban Siswa Kategori Sedang pada Soal 4 – Menunjukkan Penyajian Konsep Bentuk Prisma Segitiga Berdasarkan Bentuk Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, DT menunjukkan pemahaman awal yang baik dengan berhasil menggambar bentuk prisma segitiga sama kaki dan melabeli semua ukurannya dengan benar. Namun, DT gagal memenuhi instruksi untuk membuat jaring-jaring bangun ruang tersebut. Kegagalan ini disebabkan oleh kebingungan konseptual dalam membedakan antara "tinggi prisma" dan "tinggi segitiga alas" yang membuatnya kesulitan dan kehilangan fokus pada bagian lain dari soal, sehingga pemahamannya dalam merepresentasikan bentuk tiga dimensi ke dalam jaring-jaring masih terbatas. Didukung penelitian Azzahra et al. (2023) yang mengatakan bahwasanya siswa mengalami kesulitan dalam menentukan tinggi prisma atau limas, tinggi sisi tegak, serta sisi-sisi yang digunakan dalam perhitungan luas permukaan.

Kategori Rendah



Gambar 13. Jawaban Siswa dengan Kategori Rendah pada Soal 4 – Menunjukkan Penyajian Konsep Bentuk Prisma Segitiga Berdasarkan Bentuk Bubu

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dan wawancara, FC menunjukkan pemahaman konsep rendah dalam menyajikan konsep matematika secara visual, terlihat dari gambar prisma segitiga yang tidak proporsional, tanpa ukuran, serta bentuk yang tidak jelas dan akurat, serta ketidakmampuan membuat jaring-jaring bangun. FC juga kesulitan mengidentifikasi informasi dasar seperti tinggi prisma dan alas meskipun tersedia dalam soal, menunjukkan kesulitan menghubungkan informasi tekstual dengan representasi visual. Oleh karena itu, FC perlu bimbingan lebih lanjut untuk mengembangkan keterampilan menyajikan konsep matematika secara visual dan kontekstual. Temuan dari penelitian (Fauzi et al, 2025) yang menyiratkan bahwa kemampuan representasi visual dalam pembelajaran matematika siswa masih perlu ditingkatkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas IX-4 SMPN 1 Tanjungpinang dalam topik bangun ruang berada pada kategori sedang, dengan total 63,6% siswa tergolong dalam kategori ini. Kategori tinggi dan rendah masing-masing diisi oleh 18,2% siswa. Hal tersebut mengungkapkan bahwa secara keseluruhan, siswa telah mempunyai dasar pemahaman

konsep yang cukup, namun belum mencapai penguasaan konseptual yang kuat dan merata. Dari keempat indikator pemahaman konsep yang dianalisis, indikator menyajikan konsep dalam bentuk grafik, diagram, tabel, ataupun simbol, merupakan indikator paling lemah yang hanya dikuasai oleh 3,03% siswa. Sebaliknya, indikator menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari merupakan indikator yang paling banyak dikuasai dengan persentase 48,48%, menunjukkan potensi mereka dalam memahami konsep melalui konteks nyata.

Demi peningkatan kualitas pemahaman konsep siswa, perlu menerapkan strategi pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual. Guru disarankan untuk memperbanyak latihan yang melibatkan representasi visual matematika serta menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan fokus. Pendekatan etnomatematika, seperti penggunaan objek budaya lokal semisalnya bubu, terbukti mampu memfasilitasi siswa dalam mengaitkan konsep abstrak dengan kehidupan nyata, sehingga dapat terus dikembangkan dalam pembelajaran. Dengan demikian, tidak hanya pemahaman matematis siswa yang dapat ditingkatkan, tetapi juga nilai-nilai kultural dapat ditanamkan secara simultan dalam proses pendidikan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dosen pengampu mata kuliah Seminar Pendidikan, yang telah membimbing penelitian ini dengan baik serta kepada dosen-dosen terkait yang turut memberikan masukan dalam proses penyusunan dan penyelesaian penelitian ini. Guru SMPN 1 Tanjungpinang yang telah mengizinkan penelitian ini dapat berlangsung di SMPN 1 Tanjungpinang. Adik-adik kelas IX.4 di SMPN 1 Tanjungpinang yang telah melakukan rangkaian kegiatan untuk mendukung keterlaksanaan penelitian ini

DAFTAR RUJUKAN

- Abi, A. M., Lenamah, A. S., & Babys, U. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri Siso. *Didactical Mathematics*, 4(2), 294–301. Dikutip dari <https://doi.org/10.31949/dm.v4i2.2334>
- Amaliyah, S. (2021). Konsep pendidikan keluarga menurut Ki Hadjar Dewantara. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 5(9), 1766–1770. Dikutip dari <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1171>
- Anggraini, P., S, A. E., & Refianti, R. (2023). Penerapan Pendekatan PMRI Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 1 Muara Rupit. *Linggau Journal of Elementary School Education*, 3(2), 19–28.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 3*. Bumi aksara.
- Ariyana, T., Fera, M., & Febrian. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Pada Level Multistructural Berdasarkan Taksonomi Solo Plus Dalam Menyelesaikan Soal Materi Persamaan Lingkaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 55–63.
- Atikasuri, & Al-Kusaeri. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbasis Etnomatematika Kain Tenun Lombok. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 353–367.
- Azzahra, L. (2022). *Hypothetical Learning Trajectory (Hlt) Untuk Mengatasi Learning Obstacle (Lo) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. 2(3), 151–157.
- Balok, D. A. N. (2024). *Masalah Luas Permukaan dan Volume Kubus*. 2022, 171–184.
- Cecep, Waskita, D. T., & Sabilah, N. (2022). Upaya Meningkatkan Konsentrasi Belajar Anak Usia Dini Melalui Metode Demonstrasi. *Jurnal Tahsinia*, 3(1), 63–70. Dikutip dari <https://doi.org/10.57171/jt.v3i1.313>
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.

- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. Dikutip dari <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Febrian, & Astuti, P. (2022). BUKU AJAR ETNOMATEMATIKA MARITIM DAN PMRI (Dengan Implementasi Team-based Project). UMRAH PRESS.
- Handayani, T. (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Melalui Model Discovery Learning Berbantuan Media Audio Visual Pada Siswa Kelas Ii Sd Negeri 02 Banjarsari Pemalang. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru*, 1652–1661.
- Indiati, P., Puspitasari, W. D., & Budi Febriyanto. (2021). Pentingnya Media Tangram Terhadap Kemampuan. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 3(2), 290–294.
- Mareta, D., & Zulkarnaen, R. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Bentuk Aljabar. *RADIAN Journal: Research and Review in Mathematics Education*, 3(1), 6–11. Dikutip dari <https://doi.org/10.55868/jeid.v3i2.303>
- Muchyidin, A., Nurlatif, L., & Nursuprianah, I. (2020). Miskonsepsi Siswa pada Pemahaman Konsep Bangun Ruang. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 5(2), 72–86. Dikutip dari <https://doi.org/10.15642/jrpm.2020.5.2.72-86>
- Nasution, E. Y. P., & Rahayu, A. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MAN 1 Sungai Penuh Pada Materi Bangun Ruang. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 2(2), 1–15. Dikutip dari <https://doi.org/10.53696/2964-867x.94>
- Panjaitan, N. (2013). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memahami Konsep Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII MTsN Sapiro. Skripsi.
- Patton, M. Q. (1999). *Qualitative research & evaluation methods* (3rd ed.). Sage Publications.
- Peranginangin, A. M. B., Febrian, & Tambunan, L. R. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berbasis Budaya Lokal. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 10(1), 111–141. Dikutip dari <https://doi.org/10.33222/jumlahku.v10i1.3543>
- Ponoharjo. (2021). Metode Penelitian Pendidikan Matematika. In *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Badan Penerbit Universitas Pancasakti Tegal.
- Purwaningsih, S. W., & Marlina, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 639–648. Dikutip dari <https://doi.org/10.55868/jeid.v3i2.303>
- Putra, I. P., & Kristiawan, M. (2021). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 98–110
- Safitri, G., & Dasari, D. (2022). HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA KONSEP VOLUME KUBUS DAN BALOK. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 112–122. Dikutip dari <https://doi.org/10.33654/math.v8i2.1844>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Alfabeta.
- Sumarsono, L. S. P., Shalihah, A., Ummah, S. R., & Hamidah, D. (2022). 3902-Article Text-13946-2-10-20220522. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, 3(1), 65–70.
- Suratih, S., Sudiana, R., & Fakhrudin, F. (2024). Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–13.
- Wahyuningsih, A., & Astuti, H. P. (2023). Etnomatika: Analisis Konsep Matematika pada Permainan Tradisional Engklek. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 9(1), 239–248. Dikutip dari <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.4181>
- Tatik Handayani, Istiandaru, A., & Sulistiowati, E. (2021). Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Melalui Model Discovery Learning Berbantuan Media Audio Visual Pada Siswa Kelas II SD Negeri 02 Banjarsari Pemalang. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 1652–1661.