

## **Analisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Dengan Materi Kubus Dan Balok**

### **Analysis Of Junior High School Students' Mathematical Understanding Ability With Material Cubes And Blocks**

Rizal Fahmy Fasya\*, Ferry Ferdianto

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Swadaya Gunung Jati  
\*corresponding author: mickey.luxe@gmail.com

#### **Abstract**

Mathematics is an important part of science. When viewed from the point of classifying the fields of science, mathematics is included in the exact sciences which require more understanding than memorization. The purpose of this study was to review the extent to which junior high school students' mathematical understanding abilities included indicators of restating learned concepts, applying formulas to mathematical cases and carrying out routine and algorithmic calculations. This type of research is a quantitative research. For the population of this study were all students of class VIII MTS PUI Banjaran with the research sample being 10 students of class VIII. The sampling technique used is random sampling. The data collection instruments used were test questions in the form of descriptions totaling five questions. For the data analysis technique used is descriptive statistics. The research results obtained showed that students' understanding of the concept was 30%. It can be concluded that students are still lacking in the ability to understand mathematical concepts.

**Keywords:** *Students' math understanding abilities, cubes, beams*

#### **Abstrak**

Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam ilmu pengetahuan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk ke dalam ilmu-ilmu eksakta yang lebih memerlukan pemahaman dibandingkan hapalan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk meninjau sejauh mana kemampuan pemahaman matematika siswa sekolah menengah pertama yang meliputi indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, menerapkan rumus pada kasus matematika serta melaksanakan perhitungan rutin dan algoritmik. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Untuk populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTS PUI Banjaran dengan sampel penelitiannya yaitu 10 orang siswa kelas VIII. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *random sampling*. Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu soal tes berbentuk uraian yang berjumlah lima soal. Untuk teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa sebesar 30%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa masih kurang dalam kemampuan pemahaman konsep matematika.

**Kata Kunci:** Kemampuan pemahaman matematika siswa, kubus, balok

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam ilmu pengetahuan (Kamarullah, 2017). Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk ke dalam ilmu-ilmu eksakta yang lebih memerlukan pemahaman dibandingkan hapalan (Hanany, & Sumaji, 2020). Untuk dapat memahami suatu pokok bahasan dalam matematika, diperlukan kemampuan penguasaan konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan masalah yang dihadapinya (Mansur, 2018). Gejala demikian seharusnya mendorong kita untuk lebih berani melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran matematika yang berlangsung saat ini.

Jika diamati secara seksama model-model pembelajaran yang berkembang di sekolah-sekolah masih berpusat pada guru. Hal ini terlihat dari aktivitas guru yang jauh lebih besar dibandingkan aktivitas siswa. Menurut Febriani (2008) kecenderungan pembelajaran matematika selama ini menjadikan guru sebagai pusat segalanya. Hal ini menyebabkan siswa menjadi kurang aktif sehingga tidak terjalannya interaksi untuk saling bertukar pikiran, ide dan pengetahuannya secara harmonis. Dampaknya pembelajaran matematika bisa menjadi sesuatu yang membosankan, bahkan pelajaran matematika bisa menjadi pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa karena ketidaktertarikan siswa pada pelajaran matematika (Sudarwanto, & Hadi, 2014). Sehingga ketika guru menerangkan, siswa tidak memberikan respon yang baik, akibatnya pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari menjadi berkurang. Padahal pemahaman matematika siswa sangat penting. Seperti diungkapkan oleh Hernawan (Febriani, 2008,) yang menyatakan bahwa keberhasilan proses pembelajaran salah satunya dipengaruhi

oleh pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Menurut Rohana (2011) dalam memahami konsep matematika diperlukan kemampuan generalisasi serta abstraksi yang cukup tinggi. Sedangkan saat ini penguasaan peserta didik terhadap materi konsep – konsep matematika masih lemah bahkan dipahami dengan keliru (Basir, & Karmila, 2016). Sebagaimana yang dikemukakan Ruseffendi (2006) bahwa terdapat banyak peserta didik yang setelah belajar matematika, tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit (Rusdiarni, & Fauzan, 2020). Padahal dapat dikatakan bahwa konsep-konsep dalam matematika ter-organisasikan secara sistematis, logis, dan hirarkis dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks (Sanistiawati, Parwati, & Suryawan, 2018). Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.

Untuk mencapai pemahaman konsep peserta didik dalam matematika bukanlah suatu hal yang mudah. Hal ini karena pemahaman terhadap suatu konsep matematika dilakukan secara individual. Setiap peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep – konsep matematika. Namun demikian peningkatan pemahaman konsep matematika perlu diupayakan demi keberhasilan peserta didik dalam belajar. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru dituntut untuk profesional dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran.

Oleh karena itu, guru harus mampu mendesain pembelajaran matematika

dengan metode, teori atau pendekatan yang mampu menjadikan siswa sebagai subjek belajar bukan lagi sebagai objek belajar. Menyikapi hal tersebut maka peneliti merasa perlu melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematika siswa SMP di Kabupaten Majalengka. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Materi Kubus dan Balok

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang dilakukan di salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Majalengka yaitu MTs PUI Banjaran semester genap tahun pelajaran 2017/2018 pada bulan Mei tahun 2018.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa MTS PUI Banjaran. Adapun sampel

dalam penelitian ini yaitu 10 orang siswa kelas VIII semester genap. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *simpel random sampling*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes uraian yang berjumlah lima soal dengan materi uji yaitu kubus dan balok. Instrumen esai yang digunakan telah divalidasi oleh validasi ahli dengan nilai validasi sebesar 0,556. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian dilakukan pada siswa siswi kelas VIII MTs PUI Banjaran Kab. Majalengka, yang dimana siswa siswi tersebut dipilih 10 orang secara random sebagai subjek sample. Berikut ini hasil dari tes uraian untuk menguji kemampuan pemahaman matematika siswa pada materi kubus dan balok.

Tabel 1. Data Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa

Subjek	Bobot					Y	y <sup>2</sup>
	10	10	25	25	30		
	Nomor Soal						
	1	2	3	4	5		
S-01	10	3	10	10	0	33	1089
S-02	10	10	25	15	20	80	6400
S-03	10	3	15	20	5	53	2809
S-04	10	3	10	15	0	38	1444
S-05	10	7	20	10	15	62	3844
S-06	10	5	15	15	5	50	2500
S-07	10	7	20	25	10	72	5184
S-08	10	6	10	15	10	51	2601
S-09	10	7	15	20	20	72	5184
S-10	10	10	20	25	15	80	6400
Jumlah	100	61	160	170	100	591	37455
Rata-rata	10	6.1	16	17	10		

Dari Tabel 1 di atas kita dapat melihat perolehan skor dari tiap subjek pada setiap nomor soal dan jumlahnya beserta bobot nilai untuk setiap soalnya. Pada soal nomor 1 diperoleh rata-rata sebesar 10,00 dari bobot nilai 10,00. Untuk soal nomor 2 diperoleh rata-rata 6,1 dari bobot

nilai 10,00, soal nomor 3 didapatkan rata-rata 16,00 dari bobot nilai 25, nomor 4 didapatkan rata-rata 17,00 dari bobot nilai 25,00 dan soal nomor 5 didapatkan rata-rata 10,00 dari bobot nilai 30,00.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

	Soal				
	1	2	3	4	5
Mean	10	6,1	16	17	10
Median	10	6,5	15	15	10
Modus	10	3	10	15	5

Dari Tabel 2 di atas diperoleh data mengenai mean, median dan modus dari tiap masing-masing soal. Untuk soal nomor 1 diperoleh mean sebesar 10,00, media 10,00, dan modus 10,00. Soal nomor 2 diperoleh mean 6,1, median 6,5 dan modus 3 dan 7. Untuk soal nomor 3 diperoleh mean 16, median 15 dan modus

10. Sedangkan untuk soal nomor 4 diperoleh mean sebesar 17, median 15, dan modus 15. Serta untuk soal nomor 5 diperoleh mean sebesar 10, median 10, dan modus 5.

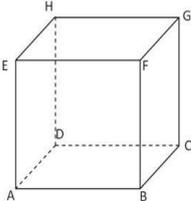
Tabel 3 Statistik Kemampuan Menjawab Soal

Nomor Soal	Menjawab Soal/Memahami	Menjawab Soal Benar	Nilai	
			Maksimum	Minimum
1	100%	100%	10	10
2	100%	20%	10	3
3	100%	10%	25	10
4	100%	20%	25	10
5	80%	0%	20	0
Rata-rata	96,4%	30%	18	6,6

Tabel 3 di atas menunjukkan hasil data statistik mengenai persentase tingkat kemampuan pemahaman matematika siswa per soal beserta nilai maksimum dan nilai minimum yang diperoleh oleh siswa disetiap nomor soal. Dimana pada soal nomor 1, 100% siswa menjawab soal dan 100% siswa benar dalam menjawab soal nomor 1. Adapun nilai maksimum yang diperoleh pada nomor 1 adalah 10 dan nilai minimumnya juga 10. Untuk soal nomor 2, diperoleh 100% siswa dapat menjawab soal tersebut, namun hanya 20% siswa yang menjawab soal dengan benar. Adapun nilai maksimum yang diperoleh pada nomor 3 adalah 10 dan nilai minimumnya adalah 3. Selanjutnya untuk soal nomor 3 diketahui 100% siswa dapat menjawab soal, namun hanya 10% siswa yang jawab benar. Untuk nomor 3 nilai maksimum yang diperoleh 25 dan nilai minimum yang diperoleh 10. Kemudian untuk nomor 4, 100% siswa

mampu menjawab soal, namun hanya 20% jawaban dari jawaban siswa yang benar. Untuk nilai maksimum yang diperoleh pada soal nomor 4 adalah 25 dan nilai minimumnya 10. Terakhir untuk soal nomor 5, siswa mengalami penurunan dalam memahami/menjawab soal. Hanya 80% siswa yang mampu menjawab soal, dan 0% siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar. Untuk perolehan nilai maksimumnya adalah 20 dan nilai minimumnya adalah 0. Adapun rata-rata siswa mampu menjawab lima soal yang diberikan adalah 96,4% dengan rata-rata jawaban yang benar adalah 30%. Untuk rata-rata nilai maksimumnya adalah 18 dan rata-rata nilai minimumnya adalah 6,6. Selanjutnya peneliti menyajikan hasil analisis dari kelima soal yang diberikan. Adapun hasil analisisnya telah dipaparkan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Analisis Soal

No	Kisi-Kisi Soal	Soal	Hasil Analisis
1	Diberikan jaring-jaring kubus, peserta didik mampu membuat gambar jaring-jaring kubus.	Buatlah empat buah gambar jaring-jaring kubus yang kalian ketahui!	Pada soal no 1 indikator kemampuan pemahaman matematika siswa yang diuji adalah: memberikan contoh atau kontra contoh yang dipelajari. Dari hasil tabel 3 kita dapat melihat bahwa 100% siswa dapat memahami dan menjawab soal dengan benar
2	Diberikan sebuah gambar kubus, peserta didik mampu mengetahui bagian-bagian rusuk kubus.	Perhatikan gambar kubus ABCDEFGH berikut ini!  Gambar 1. Kubus a. Sebutkan kelompok rusuk yang sejajar! b. Sebutkan rusuk-rusuk yang saling berpotongan! c. Sebutkan diagonal bidang dan diagonal ruang kubus tersebut!	Pada soal no. 2 indikator kemampuan pemahaman matematika siswa yang diuji adalah: mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika. Dari hasil tabel 3 diperoleh data 100% siswa mampu memahami soal dengan benar tapi hanya sebanyak 20% siswa yang mampu menjawab soal dengan benar. Ini dikarenakan ada beberapa dari mereka yang kebingungan membedakan konsep diagonal bidang dan diagonal ruang, serta ada beberapa yang salah penafsiran dalam pengertian rusuk-rusuk yang saling berpotongan.
3	Diketahui Panjang rusuk, peserta didik mampu menghitung jumlah Panjang rusuk, Panjang diagonal dan ruang, luas permukaan serta volume kubus.	Diketahui panjang rusuk sebuah kubus adalah 4 cm. Hitunglah: a. Jumlah panjang rusuk b. Panjang diagonal bidang c. Panjang diagonal ruang d. Luas permukaan e. Volume	Pada soal no. 3 indikator kemampuan pemahaman matematika siswa yang diuji adalah: menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. Dari hasil tabel 3 terlihat bahwa semua siswa 100% memahami akan soal tapi hanya 10% saja yang mampu menjawab benar. Hal ini dikarenakan siswa masih ada yang salah dalam membedakan diagonal bidang dan diagonal ruang.
4	Diketahui luas permukaan balok dan alas balok, peserta didik mampu menghitung tinggi balok	Sebuah balok mempunyai ukuran luas permukaan sebesar $166 m^2$ . jika alas balok berukuran 7 m X 5 m, maka berapakah tinggi balok tersebut?	Pada soal no. 4 indikator kemampuan pemahaman matematika siswa yang diuji adalah: menerapkan konsep secara algoritma. Dari hasil tabel 3 diperoleh data bahwa 100% siswa mampu memahami soal tapi hanya 20% nya saja siswa yang mampu menjawab dengan benar. Kekeliruan yang sering terjadi adalah dalam pengolahan data dalam proses mencari hasil, selain itu ada beberapa yang tidak mengetahui rumus luas permukaan kubus sendiri.

5	Diketahui luas permukaan dinding dan batu-bata, peserta didik diminta untuk menghitung biaya pembelian batu-bata.	Pak Iwan akan membuat sebuah dinding dengan tinggi 1,75 m X 12 cm X 60 m. Jika ukuran sebuah batu bata adalah 10 cm X 12 cm X 25 cm dan harga sebuah batu bata adalah Rp.1.500,00 per buah, maka berapakah uang yang harus dimiliki pak Iwan untuk membeli semua batu bata yang diperlukan? (abaikan ketebalan semen)	Pada soal no. 5 indikator kemampuan pemahaman matematika siswa yang diuji adalah: mengajukan konsep dalam berbagai representasi dan mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal. Pada soal nomor 5 ini terjadi penurunan persentase tingkat pemahaman soal siswa, sehingga hanya 80% saja siswa yang dapat memahami soal dan 0% siswa yang dapat menjawab benar. Diantara para siswa ada yang bingung proses mana dulu yang harus dilakukan.
---	---	---	---

Berdasarkan analisis siswa perbutir soal di atas, didapatkan fakta bahwa kemampuan pemahaman matematika siswa masih kurang baik, hal ini terlihat dari masih kesulitannya siswa dalam mengerjakan soal secara menyeluruh. Rata-rata siswa hanya paham sebatas apa data yang diketahui dan ditanyakan tapi kebingungan dalam memilih cara untuk menyelesaikan pertanyaan atau soal.

Hal ini sesuai dengan penelitian dari Chotimah (2014), dimana hasil temuannya menunjukkan bahwa pemahaman matematik siswa SMP masih rendah. Dimana pada salah satu SMP sebanyak 41,67% siswa masih memiliki kemampuan pemahaman pada kriteria rendah, sebesar 30,56% berada pada kriteria sedang, dan 27,72% berada pada kriteria tinggi.

Rendahnya pemahaman matematika siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain model/metode pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan tidak sesuai dengan standar kemampuan yang ingin dicapai (Fauziah, & Pertiwi, 2022). Untuk itu siswa dapat dengan mudah memahami pemahaman konsep matematis jika siswa memiliki kesempatan untuk mengetahui contoh konkrit yang sudah diketahui siswa. Jika seseorang sudah memiliki kemampuan

untuk memahami konsep dan prinsip, mereka dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah. NCTM 2000 menyatakan bahwa pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dari prinsip pembelajaran matematika (Kesumawati, 2012).

Pentingnya pemahaman matematika dijelaskan dalam standar nasional yang diterbitkan oleh BNSP. Menurut BNSP (2006), salah satu kemampuan siswa adalah dapat memahami konsep matematika dan menjelaskan hubungan antar konsep dan menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal atau masalah. karena matematika mengkaji konsep-konsep yang koheren dan kontinyu (Muslina, 2017). Selain itu pentingnya kemampuan pemahaman siswa terletak pada kenyataan bahwa segala sesuatu yang berhubungan dengan pembelajaran memerlukan pemahaman dan pemahaman terhadap materi. Jika siswa tidak memahami materi aslinya, mereka akan menghadapi banyak kesulitan dalam memahami materi baru, yang akan menyebabkan kesalahpahaman lebih lanjut. Oleh karena itu, kemampuan memahami merupakan salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa agar dapat menguasai materi matematika lebih banyak lagi. (Karunia, & Mulyono, 2016).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kebanyakan siswa masih belum paham akan materi atau konsep yang diujikan. Hal yang peneliti lihat dari hasil data penelitian, para siswa masih cenderung menghafal konsep ketimbang mampu untuk memahami dan mengaplikasikan konsep dalam situasi yang berbeda dari contoh yang diberikan.

Untuk itu pendidik disarankan agar lebih banyak memberi stimulus akan soal-soal yang berupa soal non-rutin yang memuat kemampuan pemahaman matematika siswa agar siswa lebih terbiasa dan mampu lebih memahami konsep dari soal-soal yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Basir, F., & Karmila. (2016). Keefektifan Strategi Konflik Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Prosiding Seminar Nasional*, 02(1), 514-521.
- Chotimah, S. (2014). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education Pada Siswa SMP Di Kota Bandung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2, 133-139.
- Fauziah, A.A., & Pertiwi, C.M. (2022). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Discoveri Learning* Di Kelas X SMA Negeri 6 Cimahi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 759-770.
- Febriani. (2008). *Upaya Meningkatkan Pemahaman Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Numbered Head Together (NHT)*. Skripsi, tidak dipublikasikan. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Hanany, F., & Sumaji. (2020). Berfikir Kreatif Dalam Matematika. *Jurnal Silogisme*, 5(2), 77-83.
- Juariah. (2008). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis siswa Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Matematika*. Tesis, tidak diterbitkan. Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi; Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21-32.
- Karunia, E.P., & Mulyono. (2016). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar Dalam Model Knisley. *Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*.
- Kesumawati, N. (2012). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 30-44.
- Mansur, N. (2018). Melatih Literasi Matematika Siswa Dengan Soal PISA. *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 140-144.
- Muslina. (2017). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 2 SDN 133 Pekanbaru Melalui Penerapan Model Pembelajaran Langsung (Direct Learning). *Journal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(2), 92-99.

- Rohana. (2011). *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa FKIP Universitas PGRI*. Palembang: Prosiding PGRI.
- Rusdiarni, U.T., & Fauzan, A. (2020). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 9(4), 173-177.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sanistiawati, N.M., Parwati, N.N., & Suryawan, I.P.P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Amplapura. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, IX(2), 65-73.
- Sanjaya, Wina. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sudarwanto., & Hadi, I. (2014). Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa. *Jurnal Sarwakita*, 11(1), 32-37.