

## Analisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa MTs Di Kabupaten Bandung Barat

Wala Dwi Rahayu<sup>1</sup> \*, Euis Eti Rohaeti<sup>2</sup>, Anik Yuliani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi

[dwirahayuwala@gmail.com](mailto:dwirahayuwala@gmail.com)

\* Korespondensi Penulis.

Article received : 12 April 2018, article revised : 25 Mei 2018, article published: 30 Mei 2018

**ABSTRAK.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketercapaian setiap indikator untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematik siswa MTs pada materi bangun ruang sisi datar. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskripsi kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII pada salah satu MTs di Kabupaten Bandung Barat sebanyak 22 siswa. Adapun instrumen yang digunakan berupa soal kemampuan pemahaman matematik dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman siswa tergolong rendah yaitu 49% pada indikator pemahaman mekanikal, tergolong sedang yaitu 70% pada pemahaman induktif, sangat rendah yaitu 9% pada pemahaman rasional.

**Kata Kunci:** Kemampuan Pemahaman Matematik, Analisis Kesalahan

**ABSTRACT.** This study aims to analyze the achievement of each indicator to find out the ability of students mathematical understanding on the subject of MTs about geometry. This study was designed qualitative descriptive method. The subject of the research is the students of class VIII MTs in Kabupaten Bandung Barat as many as 22 people. The instrument used is mathematical understanding ability test and interview guidance. The result of the research showed that mechanical understanding is low in 49%, inductive understanding is medium in 70%, rational understanding is very low in 9%.

**Keywords:** Mathematical Understanding, Error Analysis

### PENDAHULUAN

Permendiknas No. 22 tahun 2006 secara eksplisit mencantumkan beberapa kemampuan dan sikap siswa yang harus dikembangkan sebagai tujuan dari pembelajaran matematika. Beberapa kemampuan dan sikap itu adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan, atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin

tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari seluruh kemampuan matematik menurut Depdiknas diatas, poin 1 sampai 4 merupakan kemampuan kognitif siswa dan poin 5 merupakan kemampuan afektif yang harus dimiliki siswa. Salah satu kemampuan kognitif yang penting untuk dimiliki adalah kemampuan pemahaman matematik. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Santrock (Hendriana, dkk, 2017) kemampuan pemahaman penting dimiliki karena kemampuan ini merupakan aspek kunci dari sebuah pembelajaran. Seorang siswa kelas VIII SMP, apabila diberi pertanyaan “apa rumus luas permukaan kubus?” maka dapat dengan mudah baginya untuk menjawab  $6r^2$ . Tetapi apabila siswa tersebut diberi pertanyaan “mengapa rumus luas permukaan kubus  $6r^2$ ?” belum tentu siswa tersebut mampu menjelaskannya. Hal ini dikarenakan untuk menjawab pertanyaan pertama hanya diperlukan kemampuan mengingat siswa akan rumus tersebut karena sudah disampaikan guru. Berbeda dengan pertanyaan kedua, dari pertanyaan ini siswa harus memiliki kemampuan pemahaman rasional, dimana pemahaman rasional ini memiliki tingkat yang lebih tinggi dibanding kemampuan mekanikal.

Kemampuan pemahaman matematik adalah kemampuan yang meliputi kegiatan mengingat dan menerapkan suatu konsep secara benar, dapat menunjukkan konsep itu berlaku dalam kasus sederhana dan yakin bahwa konsep itu berlaku dalam kasus serupa, mampu membuktikan kebenaran suatu konsep dan yakin akan kebenaran konsep tersebut tanpa ada keraguan (Maya dan Sumarmo, 2011). Begitupun Kilpatrick (Hamidah, 2010) mengemukakan pemahaman konsep matematika sebagai suatu pemahaman yang menyeluruh dan fungsional dari suatu ide matematika. Dengan kata lain, pemahaman terhadap konsep-konsep matematika bukan hanya sekedar mengingat kembali, menerapkan konsep dan mengenalkan contoh-contoh soal biasa, tetapi mencakup lebih luas lagi.

Beberapa manfaat memiliki kemampuan pemahaman matematik dikemukakan oleh Herbert dan Carpenter (Sariningsih, 2014), yaitu (a) bersifat generative, yaitu pengetahuan yang telah ada dari hasil belajar dapat dimunculkan kembali (distimulasi). (b) bermakna, artinya dapat menyesuaikan antara materi pelajaran dengan kemampuan berpikir siswa. (c) memperkuat ingatan dan mengurangi menghafal informasi dari sebuah materi. (d) memudahkan transfer belajar, artinya dapat memunculkan kembali materi yang telah lama dipelajari ketika mempelajari materi baru yang berkaitan. (e) mempengaruhi kepercayaan, siswa yang belajar dengan pemahaman selalu akan memunculkan pengetahuan-pengetahuan yang saling berhubungan secara sistematis dalam struktur kognitif.

Kemudian bagaimanakah seseorang dikatakan telah memiliki kemampuan pemahaman matematik? Alfred (Maya, 2011) menyatakan bahwa seseorang dapat memahami matematika jika ia mampu menjelaskan konsep-konsep matematika dalam bentuk konsep-konsep yang lebih sederhana. Selanjutnya ia dapat dengan mudah membuat koneksi logis diantara fakta dan konsep yang berbeda. Selain itu, ia juga dapat mengenali keterkaitan antara konsep yang baru dengan konsep sebelumnya yang sudah dipahami. Bila ketiga hal

tersebut dapat dikuasai dengan baik, maka ia dikatakan mempunyai pemahaman matematika yang baik.

Dari beberapa pendapat yang telah dipaparkan diatas mengenai pentingnya dan manfaat memiliki kemampuan pemahaman matematik, tak lepas dari kendala atau kesulitan tersendiri yang dialami siswa dalam belajar matematika. Menurut Jamal (Layn, M. R. & Kahar, M. S., 2017) kesulitan siswa dalam belajar matematika dapat disebabkan oleh faktor internal yaitu yang berasal dari diri siswa sendiri, misalnya kesehatan, bakat minat, motivasi intelegensi, dan lain sebagainya. Selain dari faktor internal, faktor eksternal atau faktor yang berasal dari luar diri siswapun dapat menjadi penyebab kesulitan siswa dalam belajar matematika, misalnya dari lingkungan keluarga, sekolah dan lingkungan masyarakat. Selain itu Tall & Razali (Layn, M. R. & Kahar, M. S., 2017) menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika terdapat dalam kesalahan konsep dan pemahaman dalam belajar.

Sumarmo (Purwasih, 2015) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam pemahaman masih rendah dan siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam pemahaman relasional. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan Putra, dkk, kemampuan pemahaman matematik pada salah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat masih tergolong rendah. Kemudian Departemen Agama (Purwasih, 2015) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman matematik siswa SMP masih tergolong rendah apalagi siswa MTs, yang nilai rata-rata UAS lebih rendah dibandingkan di SMP.

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematik adalah kemampuan siswa untuk mengingat sebuah konsep/prinsip dan dapat menjelaskan dengan bahasa sendiri serta mampu menerapkan konsep tersebut pada sebuah pemasalahan, kemudian dapat mengaitkan antara satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya. Adapun indikator dari pemahaman matematik adalah menurut Polya (Maya dan Sumarmo, 2011) tetapi hanya 3 indikator yang di ambil, yaitu pemahaman mekanikal: dapat mengingat dan menerapkan suatu konsep secara benar, pemahaman induktif: dapat menunjukkan konsep itu berlaku dalam kasus sederhana dan yakin bahwa konsep itu berlaku dalam kasus serupa, pemahaman rasional: mampu membuktikan kebenaran suatu konsep.

## METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini tergolong dalam penelitian deskripsi kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis ketercapaian setiap indikator untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematik siswa MTs. Data penelitian ini berupa jawaban tertulis dan lisan yang diperoleh dari tes tertulis dan wawancara. Subjek penelitian ini yaitu siswa MTs kelas VIII sebanyak 22 siswa. Adapun instrumen yang digunakan berupa soal kemampuan pemahaman matematik yang telah di validasi dan wawancara.

Data skor pemahaman matematis siswa dianalisis menggunakan rumus persentase, sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{S}{S} \frac{s}{it} \times 100\%$$

Kriteria kemampuan pemahaman matematis siswa dikategorikan menurut Suherman & Kusumah (Putra, dkk, 2018) seperti pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1. Kriteria Kemampuan Pemahaman Matematik**

Nilai	Kriteria
90% - 100%	Sangat Tinggi
75% - 89%	Tinggi
55% - 74%	Sedang
40% - 54%	Rendah
0% - 39%	Sangat Rendah

Pada tabel diatas terlihat bahwa untuk mengukur kemampuan pemahaman matematik terdiri dari 5 tingkat yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Jawaban dari setiap indikator dinilai dengan penskoran yang telah ada dan dikelompokkan menurut kriteria pada tabel diatas. Kemudian dilakukan analisis kesalahan terhadap jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan pemahaman matematik yang telah diberikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai jawaban siswa dan menganalisis jawaban tersebut dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar. Pada tabel 2 berikut merupakan rekapitulasi penskoran kemampuan pemahaman matematik siswa.

**Tabel 2 Rekapitulasi Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematik**

Indikator Kemampuan Pemahaman	Jumlah Skor	Persentase
Pemahaman Mekanikal: mengingat dan menerapkan suatu konsep secara benar	108	49%
Pemahaman Induktif: menunjukkan konsep itu berlaku dalam kasus sederhana dan yakin bahwa konsep itu berlaku dalam kasus serupa	153	70%
Pemahaman Rasional: mampu membuktikan kebenaran suatu konsep	19	9%

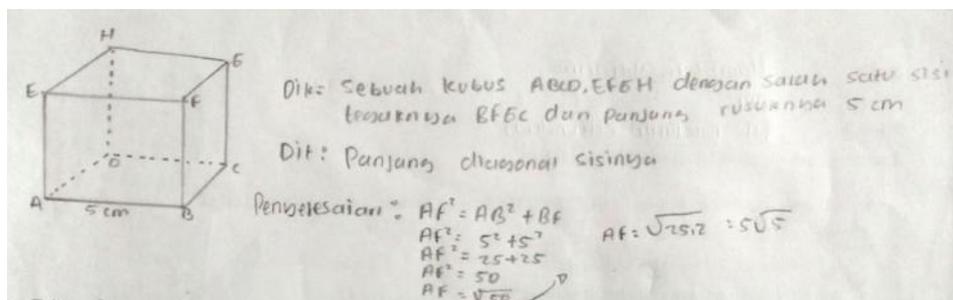
Pada tabel 2 disajikan rincian jumlah skor dari ke empat indikator kemampuan pemahaman matematik. Dapat dilihat, terdapat 49% siswa memiliki kemampuan pemahaman mekanikal, 70% siswa memiliki kemampuan pemahaman induktif, 9% siswa memiliki kemampuan pemahaman rasional. Bila dilihat pada kriteria yang telah ada, berarti kemampuan pemahaman siswa pada indikator pemahaman mekanikal tergolong rendah,

pada indikator pemahaman induktif tergolong sedang dan pada indikator pemahaman rasional tergolong sangat rendah. Berikut hasil analisis jawaban siswa pada setiap soal.

Soal nomor 1 dengan indikator kemampuan pemahaman mekanikal

Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH dengan salah satu sisi tegaknya BFGC dan panjang rusuknya 5 cm.

- Sketsalah kubus ABCD.EFGH!
- Hitunglah panjang diagonal sisinya!



**Gambar 1.** Jawaban dari perwakilan siswa

Gambar diatas menunjukkan jawaban rata-rata siswa. Sebagian besar siswa sudah mampu mengidentifikasi data yang ada dalam soal. Hal ini membuat siswa mampu menjawab soal 1a untuk membuat sketsa kubus dengan tepat. Dengan kata lain, siswa tersebut sudah mampu mengubah soal yang berbentuk kata-kata ke dalam sebuah gambar. Kemudian, jawaban siswa untuk soal 1b, menunjukkan bahwa siswa tersebut mampu mengingat sebuah konsep yang tepat untuk diterapkan dalam menyelesaikan soal,

tetapi dalam perhitungannya terdapat sedikit kekeliruan dalam hasil akhirnya yang tidak dapat diandalkan.

Hal ini menunjukkan siswa tersebut mengalami kesulitan dalam mengingat konsep lainnya yang berkaitan dengan soal tersebut.

Soal nomor 2 dengan indikator kemampuan pemahaman induktif

Rima mempunyai dua buku yang berbentuk balok. Buku pertama mempunyai panjang 20 cm, lebar 10 cm dan tinggi 3 cm. Sedangkan buku kedua mempunyai panjang, lebar dan tinggi masing-masing 25 cm, 10 cm dan 5 cm. Rima menyatakan bahwa perbandingan antara luas permukaan buku pertama dan kedua adalah 58 : 85. Selidikilah pernyataan Rima, benar atau salah? Berikan alasan yang mendukung pernyataanmu!

Dik: Buku pertama  $P=20$   $L=10$   $t=3$   
 Buku kedua  $P=25$   $L=10$   $t=5$   
 Dit: Benar atau salah perbandingan buku pertama dan kedua  $58:85$   
 Jwb: L  
 $L_1 = 2(p_1 + p_1 + l_1 t)$   
 $= 2(20 + 20 + 10 \cdot 3)$   
 $= 2(20 + 20 + 30)$   
 $= 2(70) = 140$   
 $L_2 = 2(p_2 + p_2 + l_2 t)$   
 $= 2(25 + 25 + 10 \cdot 5)$   
 $= 2(25 + 25 + 50)$   
 $= 2(100) = 200$   
 $\frac{L_1}{L_2} = \frac{140}{200} = \frac{7}{10}$   
 maka permukaan berbeda karena perbandingannya di

**Gambar 2.** Jawaban dari perwakilan siswa

Jawaban siswa diatas menunjukkan bahwa siswa tersebut sudah mampu mengingat rumus secara benar kemudian dapat melakukan perhitungan dengan benar. Hanya saja terdapat sedikit kekeliruan pada hasil perhitungan luas permukaan kedua. Hal ini menyebabkan kekeliruan dalam menentukan perbandingan. Terlepas dari hal tersebut, siswa ini sudah mampu menunjukkan konsep luas permukaan balok dapat berlaku pada sebuah kasus dalam kehidupan sehari-hari.

Soal nomor 3 dengan indikator kemampuan pemahaman rasional

Dalam mencari luas permukaan balok kita bisa menggunakan rumus  $2(p_1 + p_2 + l_1 t)$ . Coba buktikan dan jelaskan rumus tersebut!

Dik: luas permukaan balok  
 Dit: coba buktikan  
 Jwb:  $L_{PB} = 2(p_1 + p_2 + l_1 t)$   
 $= 2(20.5 + 20.11 + 5.11)$   
 $= 2(25 + 31 + 16)$   
 $= 2(72) = 144 \text{ cm}$

**Gambar 3.** Jawaban dari perwakilan siswa

Untuk soal nomor 3 tidak ada siswa yang mampu untuk menyelesaikannya. Setelah ditanya mengapa siswa tidak bisa untuk menyelesaikan soal tersebut, karena mereka tidak tahu bagaimana cara membuktikan sebuah rumus, mereka terbiasa mengetahui sebuah rumus langsung dari gurunya tanpa tahu rincian dari rumus tersebut. Terlihat dari gambar diatas, siswa hanya mengidentifikasi data yang termuat dalam soal, menjelaskan sebuah rumus dengan menuliskan sebuah contoh soal luas permukaan balok.

Dari hasil wawancara, siswa mengatakan bias menyelesaikan soal terutama soal nomor 1 dan 2 karena soal tersebut mirip dengan soal yang pernah diberikan oleh gurunya. Untuk soal nomor 3, siswa bingung bagaimana cara untuk menyelesaikannya, karena belum pernah diberikan penjelasan sebelumnya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan diatas, maka dapat disimpulkan kemampuan pemahaman matematik pada salah satu MTs di Kabupaten Bandung Barat masih tergolong rendah terutama pada indikator pemahaman rasional. Dilihat dari indikator pemahaman mekanikal 49% tergolong dalam kriteria rendah, indikator pemahaman induktif 70% tergolong sedang, dan indikator pemahaman rasional 9% tergolong sangat rendah. Kemudian kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa adalah kekeliruan dalam pengerjaan soal terutam ayang berkaitan dengan penyederhanaan akar, selain itu siswa juga kurang teliti dalam menyelesaikan kansoal. Maka dari itu, untuk meningkatkan kemampuan pemahaman sebagai kemampuan dasar bagi seorang siswa perlu dilakukan beberapa tindakan, seperti melakukan pembelajaran dengan menggunakan berbagai model pembelajaran yang cocok sesuai dengan karakter siswa kemudian siswa dibiasakan untuk menyelesaikan soal non rutin agar kemampuan matematikanya semakin terasah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hamidah. (2010). *Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Tingkat Kecerdasan Emosional*. (Tesis tidak dipublikasikan). UPI Bandung.
- Hendriana, H., Rohaeti, E., Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills*. Bandung: Refika Aditama.
- Layn, M. R. & Kahar, M. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math educator Nusantara Volume 03 Nomor 02 November 2017 ISSN: 2459 – 9735*
- Maya, R. (2011). *Pengaruh Pembelajaran dengan Metode Moore Termodifikasi terhadap Pencapaian Kemampuan Pemahaman dan Pembuktian Matematik Mahasiswa*. (Disertasi tidak dipublikasikan). UPI Bandung.
- Maya, R., Sumarmo, U. (2011). *Mathematical Understanding and Proving Abilities: Experiment With Undergraduate Student By Using Modified Moore Learning Approach*. *Indo MS. J.M.E Vol. 2 No. 2 July 2011*.
- Purwasih, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan *Self Confidence* Siswa MTs di Kota Cimahi melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung Volume 9, Nomor 1 Maret 2015 ISSN: 1978-508*.

Putra, dkk. (2018). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP di BandungBarat. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika* Vol. 11 No. 1 Tahun 2018.

Sariningsih, R. (2014). Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa (SMP). *Infinity Jurnal Ilmiahb ProgramStudi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 3, No.2.*