

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP TERHADAP SOAL-SOAL BANGUN RUANG SISI DATAR

Siti Nurlaila¹, Ratna Sariningsih², Rippi Maya³

^{1,2,3} IKIPSiliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi

¹ sitinurlaila673@yahoo.com · ² Ratnasari_ning@ymail.com · ³ Maya@stkipsiliwangi.ac.id

Abstract

This research is to find out the mathematical communication skills of VIII junior high school students about building a flat side space. This research method is a qualitative descriptive study. The subject of this research is 18 students in one junior high school in Bandung regency. The test instrument used is a description form. The indicator used in this study there are 5 indicators of mathematical communication ability, namely expressing ideas, situations and relations with images, expressing mathematical situations or everyday events into mathematical models, explaining and making questions of mathematical problems, low indicators only obtain an average percentage averaged 12%, based on the results of calculations using the Microsoft Exel application the overall student communication skills of these five indicators are still low below 50% which is only 44%.

Keywords: Mathematical Communication, Junior High School Students

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP mengenai bangun ruang sisi datar. Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 18 siswa di satu SMP di Kabupaten Bandung. Instrumen tes yang digunakan yaitu bentuk uraian. Indikator yang dipakai pada penelitian ini ada 5 indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menyatakan ide, situasi dan relasi dengan gambar, menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari kedalam model matematika, menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika, Indikator yang rendah hanya memperoleh presentase rata-rata 12%, berdasarkan hasil perhitungan menggunakan aplikasi Microsoft Exel tersebut kemampuan komunikasi siswa keseluruhan dari kelima indikator tersebut masih rendah dibawah 50% yaitu hanya 44%.

Kata Kunci: Komunikasi Matematik, Siswa SMP

How to cite: Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (6), 1113-1120.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan situasi yang akan mengubah pertumbuhan individu, salah satu lingkungan pendidikan adalah lingkungan sekolah. Menurut Tirtarahardja (Astuti & Leonard, 2015) sekolah seharusnya menjadi pusat pendidikan untuk menyiapkan karakter warga Indonesia sebagai individu yang bermasyarakat baik dengan warga negara Indonesia maupun dunia, berdasarkan hal itu sekolah mampu melakukan fungsinya dengan optimal sesuai dengan tujuan nasional.

Matematika merupakan pelajaran yang utama, atau dalam kata lain matematika merupakan ilmu yang paling dasar yang berguna dalam kehidupan bermasyarakat, selain itu matematika juga pelajaran yang esensial pada jenjang sekolah menengah. Sariningsih & Purwasih (2017) berpendapat bahwa pendidikan matematika dapat mendorong masyarakat Indonesia selalu maju, terbukti dengan banyaknya teknologi modern yang diciptakan dari matematika. Maka dari itu, dengan belajar matematika dengan sungguh-sungguh merupakan hal utama dalam penguasaan konsep matematika. Menurut Susanto (Matematika, 2016) pembelajaran matematika yaitu memiliki peranan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi melalui lisan, tulisan, diagram, grafik dan masih banyak lagi. Maka dari itu, matematika itu merupakan ilmu yang sangat penting karena mencakup aljabar dan juga geometri.

Salah satu kemampuan yang cocok dan harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi, dengan kemampuan tersebut siswa dapat menguasai konsep matematika dengan mudah, dan juga membuat pembelajaran aktif tidak monoton. Komunikasi matematik merupakan salah satu cara untuk mengungkapkan suatu ide matematik secara lisan ataupun tertulis dalam bentuk gambar, aljabar ataupun diagram. Salah satu aktivitas siswa mengungkapkan idea tersebut yaitu dengan membuat pertanyaan, merumuskan definisi dan generalisasi dan juga membuat model matematika dari suatu permasalahan.

Menurut Sulthani, Hidayanto, & Yanti (1994) siswa harus dibiasakan untuk berargumen dalam kegiatan belajar mengajar dan juga memberikan tanggapan pada setiap argument agar pembelajaran dapat berjalan aktif. Menurut Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) alasan siswa harus memiliki kemampuan komunikasi itu antara lain: a) Kemampuan komunikasi matematis tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika SM; b) Pada dasarnya matematika adalah simbol yang teratur dan juga berkemampuan analisis; c) merupakan esensi dari proses belajar mengajar; d) merupakan kekuatan utama dalam merumuskan konsep dan strategi; e) merupakan modal untuk mengeksplorasi kreativitas untuk beraktivitas sosial; f) sering digunakan dalam berbagai konten matematika dan bidang studi lainnya.

Isnaeni & Maya (2014) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dan pengembangan komunikasi matematik merupakan hasil dari belajar matematika yang akan membentuk dorongan yang kuat pada diri siswa dalam berfikir tentang matematik. Pentingnya hal itu juga dikemukakan oleh Lindquist dan Elliot (Nuraeni & Luritawaty, 2016) yang menyatakan bahwa kita memerlukan komunikasi dalam belajar matematika jika ingin mendapat tujuan sosial. Tanpa komunikasi didalam matematika maka kita tidak akan memiliki info dan juga fakta akan pemahaman siswa mengenai kemampuan belajar matematik siswa.

Namun pada kenyataannya, kemampuan tersebut masih rendah di kalangan siswa, terbukti pada perhitungan yang dilakukan di ajang TIMSS tahun 2007, terlihat bahwa siswa Indonesia masih sangat lemah terhadap kemampuan tersebut, masih ada jawaban siswa dalam salah satu soal tentang membaca data dalam diagram lingkaran dan menyajikannya pada bentuk diagram batang hanya 14% peserta Indonesia yang menjawab benar, sementara di tingkat internasional terdapat 27% siswa yang menjawab jawaban benar. Purnama & Afriansyah (2016) mengemukakan bahwa salah satu cara yang dilakukan untuk meningkatkan hal tersebut yaitu dengan membuat proses belajar mengajar lebih aktif dikelas. Maka dari itu, guru dituntut agar bisa menguasai kelas dengan baik.

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini ditulis untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar yang berpedoman pada terpenuhi atau tidaknya indikator-indikator kemampuan tersebut. Adapun subjek penelitiannya adalah siswa SMP di satu Kabupaten Bandung sebanyak 18 siswa. Waktu penelitian dilaksanakan pada awal semester genap tahun ajaran 2017/2018. Tes tersebut digunakan sebagai cara untuk mendapatkan data tentang kemampuan komunikasi matematik siswa SMP.

Instrumen yang digunakan didalam penelitian ini yaitu soal tes kemampuan komunikasi matematik. Soal tes dirancang dalam bentuk uraian (essay) berjumlah 5 soal untuk mengukur tingkat kemampuan tersebut. Analisis pengolahan data yang diperoleh terhadap skor kemampuan yang digunakan berdasarkan pedoman analisis menurut Sumarmo (2016).

Tabel 1. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kategori	Pencapaian
Tinggi	68 % - 100%
Sedang	34% - 67%
Rendah	0 – 33%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Setelah siswa diberi tugas tersebut, peneliti menganalisa hasil jawaban setiap siswa dengan menggunakan rubrik penskoran yang berpedoman pada analisis Sumarmo (2016).. Data hasil tes kemampuan tersebut berdasarkan indikator yang ada. Data-data tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan dalam bentuk deskripsi sebagai gambaran hasil penelitian.

Tabel 2.. Perolehan Skor Siswa PadaTiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematik

No	Indikator	Rata-rata	%
1	Menghubungkan gambar kedalam idea matematika	2,26	57%
2	Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi	2,37	59%
3	Menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar	2,89	72%
4	Menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari kedalam model matematika	0,74	18%
5	Menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika	0,47	12%
Total Kemampuan Komunikasi Matematik		8,73	44%

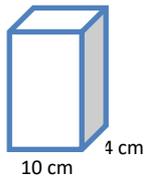
Berdasarkan tabel diatas dari 5 indikator yang ada hanya terdapat 1 indikator yang masuk kriteria tinggi yaitu indikator menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar sebesar 72%, indikator yang masuk kriteria sedang ada 2 indkiator yaitu indikator menghubungkan gambar kedalam idea matematika sebesar 57% dan indikator membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi sebesar 59%, serta indikator yang masuk criteria rendah ada 2 indikator yaitu indikator menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari kedalam model matematika sebesar 18%, dan indikator menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika sebesar 12%.

Selanjutnya data diolah dan dianalisis berdasarkan rubrik penilaian. Tes yang diberikan terdiri atas 5 butir soal uraian.

Pembahasan

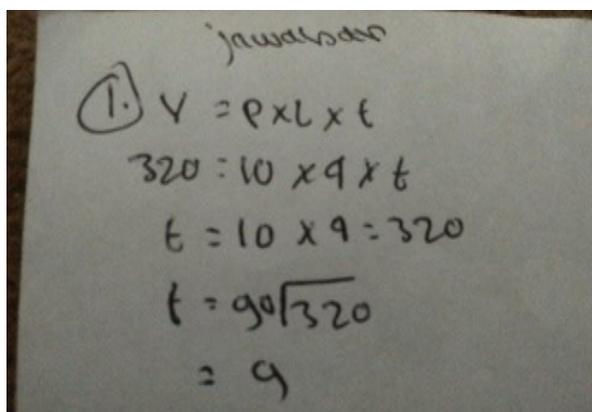
Berikut tampilan soal nomor 1

Volume kemasan susu ultra milk diatas adalah 360 ml, tentukan berapa tinggi permukaan air susu tersebut bila volume air susu hanya 320 ml !



Gambar 1. Soalno 1: indikator menghubungkan gambar kedalam ide matematika

Pada permasalahan nomor 1, siswa diminta menghubungkan gambar kedalam ide matematika. Namun, masih banyak siswa yang mengalami kesalahan. Berikut contoh hasil pekerjaan siswa yang masih mengalami kesalahan. Kesalahan siswa yang lebih banyak adalah saat saat perhitungan, mereka sudah tau konsep penyelesaiannya tapi masih bingung menghitung hasilnya, siswa yang menjawab sempurna hanya 2 orang.



jawaban

① $V = p \times l \times t$
 $320 = 10 \times 4 \times t$
 $t = 10 \times 4 = 320$
 $t = 90\sqrt{320}$
 $= 9$

Gambar 2. Jawaban salah siswa pada soal no 1

Berikut tampilan soal nomor 2

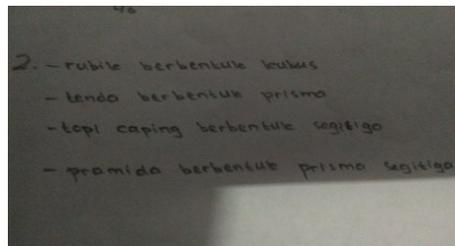


(a) (b) (c) (d)

Gambar (a) merupakan rubik berbentuk balok, gambar (b) merupakan tenda berbentuk prisma segitiga, gambar (c) merupakan topi cacing berbentuk segitiga, gambar (d) merupakan piramida berbentuk limas segiempat. Manakah pernyataan yang sesuai dengan gambar dan bentuknya !kemukakan alasanmu !

Gambar 3. Soal no 2 : membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi

Pada permasalahan no 2 siswa diminta membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi. Namun, pada soal ini juga masih ada siswa yang mengalami kesalahan. Berikut ini contoh hasil pekerjaan siswa yang masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 2. Kesalahan siswa pada soal nomor 2 yaitu siswa tidak mengetahui bentuk dari bangun ruang sisi datar tersebut, sehingga mereka tidak bisa merumuskan definisi, dan juga tidak bisa berargument dengan benar mengenai permasalahan tersebut, siswa yang menjawab sempurna hanya 2 orang.



Gambar 4. Jawaban salah siswa pada soal no 2

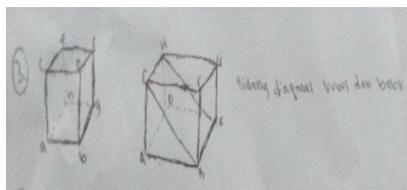
Berikut tampilan soal nomor 3

Gambarlah sebuah kubus dan balok, lalu berikan nama pada bagian-bagian titik sudutnya, lalu gambarlah 2 bidang diagonal yang terdapat pada kubus dan balok tersebut? Apakah diagonalnya sama ?jelaskan!

Gambar 5. Soal no 3 :menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar.

Pada permasalahan nomor 3 siswa diminta menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar. Pada soal ini juga masih terdapat kesalahan. Berikut ini contoh hasil pekerjaan siswa yang mengalami kesalahan. Kesalahan pada soal nomor 3 adalah menuliskan penjelasan dari

gambar diagonal yang telah mereka gambar, dan gambar diagonalnya pun masih banyak yang keliru. Siswa yang menjawab sempurna ada 8 orang.



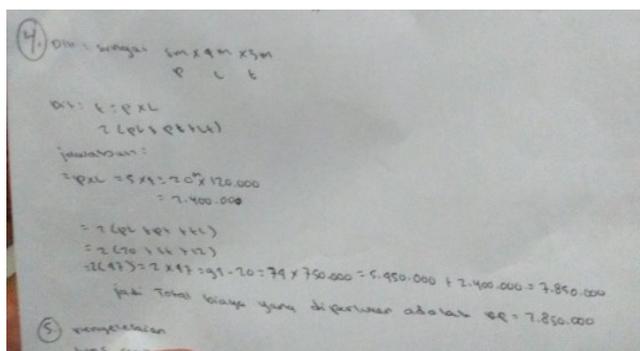
Gambar 6. Jawaban salah siswa pada soal no 3

Berikut tampilan soal nomor 4

Pak Dani mempunyai suatu ruangan yang berukuran 5m x 4m x 3m yang akan dipasang lantai marmor. Jika untuk pemasangan lantai diperlukan biaya Rp. 120.000,00/m², dan untuk cat atap dan dinding diperlukan biaya Rp. 750,00/m². Buatlah model matematika dari pernyataan tersebut, lalu tentukan berapa total biaya yang diperlukan Pak Dani?

Gambar 7. Soal no 4 :menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari

Permasalahan nomor 4 siswa diminta menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari yang berkaitan dengan kubus dan balok kedalam model matematika. Pada permasalahan ini juga sama halnya masih ada siswa yang mengalami kesalahan. Berikut ini contoh hasil tampilan pekerjaan siswa yang mengalami kesalahan. Kesalahan siswa adalah tidak tahu konsep penyelesaiannya sama sekali, jadi perhitungan akhirnya pun masih banyak yang salah. Siswa yang menjawab sempurna hanya 1 orang saja.



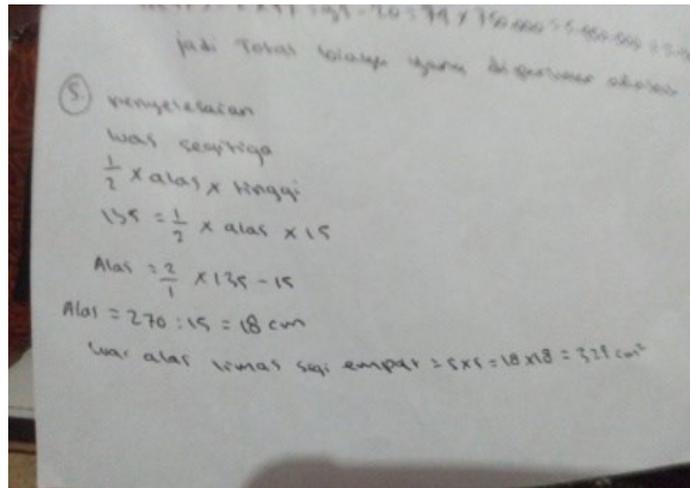
Gambar 8. Jawaban salah siswa pada soal no 4

Berikut tampilan soal no 5

Suatu limas segi empat beraturan sisi tegaknya terdiri atas empat segitiga sama kaki yang kongruen. Diketahui luas salah satu segitiga itu 135 cm² dan tinggi segitiga dari puncak limas 15 cm. Dari pernyataan di atas, buatlah pertanyaan yang sesuai kemudian selesaikanlah pertanyaan tersebut !

Gambar 9. Soal no 5 :menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika.

Soal terakhir yaitu permasalahan nomor 5 siswa diminta menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika. Permasalahan inipun sama, siswa masih banyak yang mengalami kesalahan. Berikut ini contoh hasil pekerjaan siswa yang mengalami kesalahan. Kesalahan siswa adalah mereka sama sekali tidak mengerti akan permasalahan dalam soal tersebut, mereka mengerti akan petunjuk membuat pertanyaannya akan tetapi penyelesaiannya masih banyak yang keliru terbukti pada soal no 5 ini tidak ada yang menjawab sempurna, kebanyakan dari mereka tidak dijawab atau dikosongkan.



Gambar 10. Jawaban siswa salah pada soal no 5

Berdasarkan pemaparan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar tergolong rendah. Hal itu dapat terlihat dari total presentase rata-rata yang diperoleh oleh siswa sebesar 44 %. Faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan komunikasi matematik siswa diantaranya siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan yang diberikan, siswa kurang paham terhadap penguasaan konsep materi bangun ruang sisi datar, siswa tidak memiliki ide dalam memecahkan persoalan sehingga siswa hanya mampu sampai tahap memahami masalah. Indikator yang sangat rendah berdasarkan nilai rata-rata yaitu indikator ke 5 (menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika) pada soal ini diperoleh rata-rata 0,47 atau sebesar 12 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A., & Leonard. (2015). Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Formatif* 2(2), 2(2), 102–110.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skill dan Soft Skills Matematik Siswa*. (Nurul Falah Atif, Ed.) (Cetakan Ke). Bandung: PT Refika Aditama.
- Isnaeni, & Maya, R. (2014). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Generatif. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(2), 159–165.
- Matematika, E. J. P. (2016). No Title, 4(April), 32–39.

- Nuraeni, R., & Luritawaty, I. P. (2016). Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi Think Talk Write. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 101–112.
- Purnama, I. L., & Afriansyah, E. A. (2016). Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quiz. *Jurnal Pendidikan Matematika UNSRI*, 10(1), 27–42. <https://doi.org/10.22342/jpm.10.1.3267.26-41>
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 163–177.
- Sumarmo. (2016). *Pedoman Pemberian Skor pada Beragam Tes Kemampuan Matematik*.
- Sulthani, Z., Hidayanto, E., & Yanti, A. W. (1994). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Unggulan Dan Siswa Kelas Reguler Kelas X Sma Panjura Malang Pada Materi Logika Matematika. *Jurnal Online Universitas Negeri Malang*.