

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWADI SMPN 10 CIMAHU PADA MATERI LINGKARAN

Ayu Budianti¹, Dewi Siti Jubaedah²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman, Cimahi 40526
Email penulis pertama: ayubudianti1@gmail.com

Abstract

This research was conducted to analyze the mathematical communication ability of junior high school students in circle material. The population used in this study is the students of class VIII in SMPN 10 Cimahi and there are 30 students who were sampled. The process of analysis phase of students' mathematical communication ability on circle material gives the students some test of mathematical communication ability which the result of the work is given the score according to guidance penskorang used. This study uses 7 instruments about the test that covers the indicator of mathematical communication ability. The results of the analysis showed that students' mathematical communication ability got significant result on each indicator. This is evidenced from the result of the percentage of each item. Where the result percentage on 6 questions get the above results from 50%, although 1 problem get the percentage below 50%. But it can show which indicators are most mastered and not mastered by students on students' mathematical communication skills.

Keywords: Mathematical Communication

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematik siswa SMP pada materi lingkaran. Populasi yang digunakan penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMPN 10 Cimahi dan terdapat 30 orang siswa yang dijadikan sampel. Proses tahap analisis kemampuan komunikasi matematik siswa pada materi lingkaran yaitu memberikan siswa beberapa soal tes kemampuan komunikasi matematik yang hasil pengerjaannya diberikan skor sesuai dengan pedoman penskorang yang dipakai. Penelitian ini menggunakan 7 instrumen soal tes yang mencakup pada indikator kemampuan komunikasi matematik. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswamendapatkan hasil yang cukup signifikan pada masing-masing indikatornya. Dibuktikan dari hasil jumlah persentase pada setiap butir soal. Dimana hasil persentase pada 6 soal mendapatkan hasil diatas dari 50%, walaupun 1 soal mendapatkan hasil persentase dibawah 50 %. Tetapi hal tersebut dapat memperlihatkan indikator mana yang paling dikuasai dan tidak dikuasai oleh siswa pada kemampuan komunikasi matematik siswa.

Kata Kunci: Komunikasi Matematik

Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari. Sehingga tak jarang peserta didik hanya terdiam memperhatikan ketika guru menjelaskan didepan kelas saat pembelajaran matematika berlangsung. Bahkan ketika peserta didik diberikan masaah berupa soal matematika, peserta didik seringkali menggunakan kemampuan bernalarnya untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut terjadi disebabkan karena matematika mempelajari struktur yang abstrak yang terkadang akan sulit dipahami oleh para peserta didik. Salah satu tujuan dari mempelajari matematika diantaranya adalah dapat mengkomunikasikan gagasan dalam bentuk simbol, diagram, tabel, bahkan ekspresi matematik untuk lebih memahami keadaan atau permasalahan yang didapat.

Kemampuan komunikasi matematik adalah suatu kemampuan dimana siswa menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan penyampaian pesan berisi tentang materi matematika

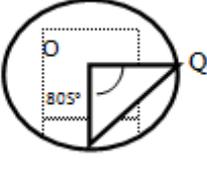
yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah, cara pengalihan pesan tersebut dapat dilakukan secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematik dapat berperan penting pada *hard skill* peserta didik, karena sifatnya yang universal sehingga dapat dipahami setiap orang dan juga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hard skill matematik adalah penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan juga keterampilan yang berhubungan pada bidang ilmunya, yang diturunkan dari kompetensi inti dan kompetensi dasar pada tingkat kelas yang bersangkutan (Heris Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017). Pada dasarnya, kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh dan dikembangkan pada siswa yang mempelajari matematika, pernyataan tersebut juga dimuat dalam tujuan pendidikan nasional dan tujuan pembelajaran matematika di sekolah (Hidayat & Sumarmo, 2016).

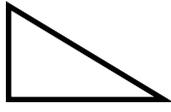
METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasi untuk menganalisa kemampuan komunikasi matematik dan kepercayaan diri siswa SMP. Dimana populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMPN 10 Cimahi dengan sampel sebanyak 30 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes yang dibuat berupa soal uraian sebanyak 7 soal untuk menganalisa kemampuan komunikasi matematik. (H Hendriana, 2012) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi merupakan salah satu yang digunakan untuk berhubungan dengan orang lain, lingkungan baik secara verbal maupun tertulis. Indikator kemampuan komunikasi matematik yang diukur dalam penelitian ini adalah: (1) menghubungkan grafik, gambar, tabel kedalam ide matematika, (2) menjelaskan ide situasi dan relasi matematika secara lisan menggunakan gambar, (3) menyatakan kehidupan sehari-hari dalam bahasa atau simbol, (4) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari. Berikut ini merupakan contoh soal tes yang sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 1

Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematik

NO.	INDIKATOR	BUTIR SOAL
1.	Menghubungkan grafik, gambar, tabel kedalam ide matematika.	 <p>Perhatikan gambar diatas. Diketahui panjang jari-jari lingkaran o adalah 12 cm. jika tali busur PQ adalah 13cm, Bagaimana cara menentukan luas segitiga POQ menurut pendapatmu? berikan alasannya!</p>
2.		 <p>Pada gambar diatas, tunjukkan mana tembereng berikan alasannya!</p>
3.	Menjelaskan ide situasi dan relasi matematika secara lisan menggunakan gambar.	<p>Di pusat sebuah kota direncanakan akan dibuat sebuah taman berbentuk persegi dengan panjang sisinya adalah 50 m. Di dalam taman itu akan dibuat sebuah kolam berbentuk lingkaran berdiameter 28 m. Jika di luar kolam ditanami rumput dengan biaya Rp 7.000/m²,</p> <ol style="list-style-type: none"> Menurut ilustrasi anda, gambarkan sketsa situasi diatas! Bagaimana cara menghitung rencana biaya yang dikeluarkan pemerintah kota?
4.		Tunjukkan mengapa $\frac{22}{7}$ sama dengan 3,14! Sertakan alasanmu!

5.	Menyatakan kehidupan sehari-hari dalam bahasa atau simbol.	Panjang tali yang diperlukan untuk melilitkan sebuah tempat pensil yang berbentuk lingkaran dengan jari-jari 3 cm dengan tinggi 10 cm sebanyak lima putaran adalah...
6.		Luas sebuah kebun yang berbentuk lingkaran adalah 2.464 m ² yang memiliki skala 1:100. Bagaimana cara menghitung keliling pada peta? Sertakan alasanmu!
7.	Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari	<p>C</p>  <p>a b</p> <p>Jika $ab = x$, $bc = y$, $ca = z$ buktikan permasalahan diatas dengan menggunakan triple pythagoras!</p>

Adapun rubrik pemberian skor kemampuan komunikasi matematik yang dipakaidalam penelitian ini merupakan hasil adopsi peneliti yang diambil dari pedoman pemberian skor menurut(Sumarmo, 2016):

Tabel 2.

Rubrik Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematik

Indikator Komunikasi Matematik	Jawaban	Skor
Menghubungkan grafik, gambar, tabel kedalam ide matematika	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi unsur/data yang diketahui dan ditanyakan serta menyatakan dalam unsur simbol matematika	0 – 2
	Mengidentifikasi unsur/data yang diketahui dan ditanyakan	0 – 2
	Menyusun model matematika masalah dalam bentuk gambar dan atau ekspresi matematika dan menjelaskan konsep matematika yang terlibat	0 – 3
	Menyelesaikan masalah/model matematika disertai alasan	0 – 3
	Menetapkan solusi yang relevan disertai alasan	0 – 2

	Sub-total (satu butir tes)	0 - 12
Menjelaskan ide situasi dan relasi matematika secara lisan menggunakan gambar	Tidak ada jawaban	0
	Melengkapi model matematika (gambar) dan atau ekspresi matematika dengan unsur-unsur yang relevan	0 - 3
	Mengidentifikasi konsep/prinsip matematika yang termuat dalam model matematika (gambar dan atau ekspresi) yang diberikan	0 - 3
	Mengidentifikasi masalah yang akan diajukan dan menentu-kan konsep matematika yang termuat dalam masalah yang bersangkutan	0 - 3
	Menyusun soal ceritera yang relevan dengan model matematika yang bersangkutan	0 - 3
	Sub-total (satu butir tes)	0 - 12
	Menyatakan kehidupan sehari-hari dalam bahasa atau simbol	Tidak ada jawaban
Mengidentifikasi konsep dan proses matematika yang termuat dalam model matematika/pola yang diberikan		0 - 3
Mengidentifikasi kaitan antar konsep dan proses matematika yang termuat dalam model matematika/pola yang diberikan		0 - 2
Memberi penjelasan terhadap kaitan antar konsep dan proses matematika yang termuat dalam model matematika/pola yang diberikan		0 - 3
Sub-total (satu butir tes)		0 - 8
Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi konsep dan proses matematika yang termuat dalam situasi yang diberikan	0 - 3
	Mengidentifikasi konsep dan proses matematika yang akan ditanyakan	0 - 3
	Menyusun pertanyaan berkaitan dengan konsep dan proses matematika yang akan ditanyakan disertai alasan	0 - 3
	Sub-total (satu butir tes)	0 - 9

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematik siswa maka langkah awal adalah memberikan siswa uji tes soal. Setelah dilakukan uji tes soal kepada siswa, kemudian dilakukan penskoran dimana skor yang didapat sesuai dengan hasil jawaban siswa dalam pengerjaan masing-masing soal sesuai dengan rubrik penskoran yang dilampirkan pada Tabel 3. Hasil penskoran kemampuan komunikasi matematika pada materi lingkaran sebagai berikut,

Tabel 3.

Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematika

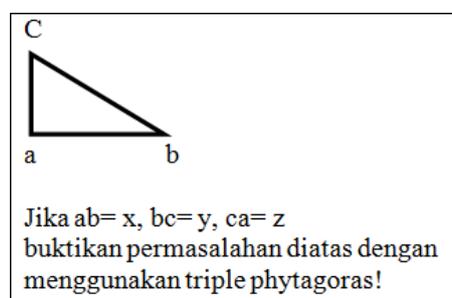
Kode Siswa	Skor untuk tiap butir soal							Skor Total (Y)
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	
S-1	6	6	9	9	6	9	4	49
S-2	4	6	9	9	6	3	6	43
S-3	6	9	9	9	9	9	6	57
S-4	4	9	6	9	6	6	6	46
S-5	6	9	6	6	6	6	2	41
S-6	4	6	6	9	3	9	6	43
S-7	6	6	9	9	9	9	4	52
S-8	6	6	9	6	6	6	6	45
S-9	6	6	6	12	6	9	6	51
S-10	4	9	6	9	6	6	6	46
S-11	6	6	9	9	6	9	6	51
S-12	6	9	6	9	9	6	6	51
S-13	4	9	9	6	9	9	6	52
S-14	6	9	9	9	9	9	6	57
S-15	4	6	9	9	9	6	4	47
S-16	6	9	9	9	9	9	6	57
S-17	6	9	9	9	6	6	6	51
S-18	4	9	6	9	9	6	6	49
S-19	6	9	9	9	6	9	6	54
S-20	6	3	9	6	9	9	4	46
S-21	4	3	6	6	6	3	4	32
S-22	2	6	9	3	9	9	6	44
S-23	4	9	6	6	9	3	4	41
S-24	6	3	9	3	6	6	2	35

S-25	6	9	12	9	3	6	4	49
S-26	2	6	6	9	6	3	2	34
S-27	4	6	3	0	6	9	2	30
S-28	2	3	3	3	6	3	4	24
S-29	2	6	6	9	6	9	4	42
S-30	2	3	6	6	3	9	2	31
Jumlah	140	204	225	225	204	210	142	1350
Persentase	58%	57%	63%	63%	57%	58%	39%	56%

Pembahasan

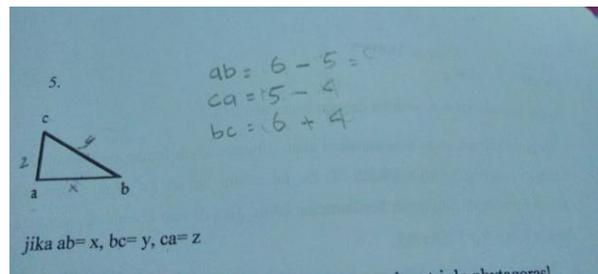
Dapat dilihat dari macam-macam jawaban siswa menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi siswa pada indikator menghubungkan grafik, gambar, tabel kedalam ide matematika yaitu pada soal nomor 1 dan 2 menunjukkan persentase sebesar 58% untuk soal nomor 1 dan 57% untuk soal nomor 2. Pada indikator menjelaskan ide situasi dan relasi matematika secara lisan menggunakan gambar yaitu untuk soal nomor 3 dan 4 menunjukkan persentase yang sama besar dan juga memperoleh hasil persentase paling tinggi diantara indikator komunikasi matematik yang lainnya. Kemudian indikator Menyatakan kehidupan sehari-hari dalam bahasa atau simbol pada soal nomor 5 dan 6 dengan hasil persentase 57% dan 58%.

Pada indikator berikutnya yaitu menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajarinya yaitu pada soal nomor 7 memperoleh hasil persentase yang lebih kecil dibandingkan dengan indikator yang lainnya yaitu 39%. Dapat dikatakan bahwa pada indikator tersebut siswa mengalami kesulitan dalam kemampuan komunikasi matematik dengan soal yang mengarah kepada konsep. Berikut merupakan soal dan salah satu contoh pengerjaan soal nomor 7 oleh siswa,



Gambar 1
Soal nomor 7

Dalam soal pada gambar 1 siswa diharuskan memenuhi indikator komunikasi matematik tentang menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.



Gambar 2

Contoh Hasil Pengerjaan Soal Oleh Siswa

Namun pada pengerjaannya siswa tidak memahami konsep dasar materi pythagoras yang berhubungan dengan akar kuadrat dan bilangan kuadrat atau pangkat dua. Sehingga siswa terkecoh $3^2 = 6$ karena menurut siswa tersebut 3^2 itu adalah 3×2 . Kemudian pada konsep akar kuadrat siswa tersebut beranggapan bahwa $\sqrt{16}$ adalah 8×2 . Ditinjau dari beberapa indikator komunikasi yang di berikan dalam soal. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa lebih cepat memahami permasalahan yang dikaitkan dengan kehidupan nyata dibanding dengan konsep. Hal ini dikarenakan siswa lebih terpaku terhadap hapalan matematika seperti rumus-rumus tanpa ada rasa ingin mencoba mencari dan memahami darimana rumus itu berasal. Jika asumsi siswa terhadap matematika hanyalah sebuah hapalan. Maka siswa akan seterusnya tidak akan menyukai pembelajaran matematika. Matematika akan dianggap sesuatu yang sangat sulit dan mata pelajaran yang paling dibenci. Namun sebaliknya, jika siswa sudah tertarik dan termotivasi untuk benar-benar mempelajari matematika. Maka siswa tersebut akan mengedepankan konsep matematika bukan hapalan matematika. Sehingga, mereka akan terus termotivasi untuk belajar dengan mempelajarinya dengan nyaman.

KESIMPULAN

Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami jika permasalahan diarahkan kepada kehidupan sehari-hari dibandingkan siswa harus memahami konsep. Pernyataan tersebut dikuatkan dengan hasil analisis pada beberapa indikator kemampuan komunikasi matematik siswa yang persentasenya lebih tinggi pada indikator yang tidak mengharuskan mereka terpaku kepada konsep matematika yang diajarkan guru. Siswa lebih mudah menerapkan kemampuan komunikasi matematik dimana siswa menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan penyampaian pesan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, yang tidak selalu mengarah kepada konsep yang diberikan guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendriana, H. (2012). Pembelajaran Matematika Humanis Dengan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa. *Jurnal Infinity*, 1(1), 90–103. Retrieved from <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/9>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hidayat, W., & Sumarmo, U. (2016). Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Logis Matematik Serta Kemandirian Belajar. *Delta-Pi*, 2(1).
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sumarmo, U. (2016). Pengembangan dan Contoh Butir Skala Nilai, Karakter, Budaya dan Aspek Afektif Lain dalam Pembelajaran Matematika. *Dosen.Ikipsiliwangi.Ac.Id/Utari-Sumarmo*.