

Kajian Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran

Imaniar Ramadhan^{1*}, Eva Dwi Minarti^{2*}

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika IKIP SILIWANGI

*imaniarramadhan65@gmail.com

Diterima: Februari 2018. Disetujui: April 2018. Dipublikasikan: Juli 2018

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa SMP dalam menyelesaikan soal lingkaran. Subjek penelitian yaitu siswa kelas IX dari salah satu SMP Negeri di Cimahi tahun ajaran 2017/2018. Metode dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Untuk mendapatkan data dalam penelitian ini, digunakan 6 tes soal uraian kemampuan komunikasi matematik dan wawancara. Berdasarkan pada hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa belum mencapai hasil yang maksimal terutama pada kemampuan menjelaskan ide, situasi matematik secara tulisan dengan gambar, dan aljabar; kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa simbol matematika, dan kemampuan membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi, serta membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. Penyebab siswa belum memiliki kemampuan komunikasi matematik yang baik adalah siswa menganggap menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan itu merupakan hal yang tidak penting. Siswa kurang memahami konsep dasar dalam melakukan proses operasi hitung baik dalam bentuk aljabar maupun operasi hitung matematika yang lain. Siswa cenderung ceroboh dalam mengerjakan soal karena ingin cepat selesai dan kurangnya konsep pemahaman mengenai materi lingkaran.

Kata kunci: kemampuan komunikasi matematik, materi lingkaran.

ABSTRACT

This study aims to analyze the mathematical communication ability of junior high school students in solving circle problems. The research subjects are ninth grade students from one of State Junior High School at Cimahi in the academic year 2017/2018. The method of this research is qualitative descriptive. The data are obtained from the analysis of 6 mathematical communication skill tests and interview. Based on the result of the research, it can be concluded that the students' mathematical communication ability has not achieved optimal results, especially in the ability to explain ideas, mathematical situation in writing with pictures, and algebra; the ability to express everyday events in the language of mathematical symbols; and the ability to make conjectures, to formulate arguments and generalizations, and to form a questions based from the previous topics have been learned. The students do not have a good mathematics communication ability because they assume that writing down anything given and asked is not important. Students do not understand the basic concept of algebraic operation or other mathematical operations. Students tend to be careless in working because they want to finish quickly and they need better concept to understand the circle topics.

Keywords: mathematical communication ability, circle topics.

How to Cite: Ramadhan, I., & Minarti, E. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 151-161.

PENDAHULUAN

Kemampuan komunikasi matematik adalah salah satu kemampuan matematika yang harus dikembangkan oleh siswa, karena hal tersebut termuat juga di dalam tujuan pembelajaran matematika dan tujuan pendidikan nasional. Berdasarkan standar isi mata pelajaran matematika, salah satu tujuan yang ingin dicapai pada pembelajaran matematika ialah kemampuan mengkomunikasikan gagasan tentang objek-objek matematika yang dipelajari siswa. Komunikasi dalam hal ini bukan sekadar komunikasi secara lisan tetapi juga komunikasi secara tertulis.

Pentingnya memiliki kemampuan komunikasi matematik dijelaskan pula oleh Handayani, et all (2014). Komunikasi merupakan cara berbagi ide serta mengklarifikasi pemahaman yang dimiliki baik dalam bentuk lisan maupun tulisan yang dapat membantu dalam membangun gagasan yang akan menjadi lebih mudah diketahui dan dipahami orang lain.

Sedangkan Umar (2012) menyatakan bahwa komunikasi merupakan hal yang perlu dikembangkan oleh siswa untuk mengasah kemampuan berpikir matematikanya baik dalam bentuk lisan maupun tulisan sehingga siswa dapat memberikan respon yang tepat antar siswa satu ke siswa yang lainnya. Akan tetapi pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematik siswa masih rendah. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Noviyanti (2017). Dalam penelitiannya, kemampuan komunikasi siswa SMP masih kurang baik. Hal tersebut terlihat dari 25 orang siswa, hanya 1 orang yang memiliki

kemampuan komunikasi matematik yang cukup. Situasi ini membuat peneliti menduga bahwa salah satu faktor penting dari kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa adalah kurangnya kemampuan komunikasi matematik siswa. Dugaan ini membuat peneliti tertarik untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran matematika. Dari beberapa pendapat di atas, jelas bahwa kemampuan komunikasi matematik sangat penting dimiliki oleh siswa.

Materi lingkaran merupakan pembelajaran matematika yang memiliki hubungan erat dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut memerlukan banyak pemahaman konsep mengenai materi lingkaran dalam pemecahan masalahnya. Hal ini dikaitkan dengan pendapat Bell yang dikemukakan oleh Abdussakir & Achadiyah (2009) bahwa materi lingkaran termasuk ke dalam empat cabang materi matematika yaitu geometri yang mana menurut Van de Walle seperti disampaikan oleh Abdussakir & Achadiyah (2009) geometri merupakan ilmu matematika yang penting untuk dipelajari karena banyak digunakan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu materi yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah materi lingkaran.

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana kemampuan komunikasi matematik siswa kelas IX pada materi lingkaran? Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematik siswa kelas IX SMP pada materi lingkaran. Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini

adalah dapat mengkaji sejauh mana kemampuan komunikasi matematik siswa ditinjau dari indikator kemampuan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu SMP Negeri di Cimahi. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 30 siswa. Peneliti dalam penelitian ini bertindak sebagai pelaksana kegiatan, perencanaan tindakan, pengumpulan data, dan analisis data.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya adalah 6 soal tes kemampuan komunikasi matematik dengan materi lingkaran dan lembar pedoman wawancara. Indikator yang digunakan sebagai pedoman tes kemampuan komunikasi adalah indikator yang dikemukakan Sumarmo yang dijelaskan oleh Hendriana *et all* (2017) yaitu (a) menghubungkan gambar ke dalam ide matematik; (b) mejelaskan ide, matematik secara tulisan dengan gambar, dan aljabar; (c) menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa simbol matematika; (d) mendengarkan berdiskusi serta menulis tentang matematika; (e) mem-

baca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis; (f) membuat konjektur, menyusun argumen, generalisasi; (g) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Indikator (d) tidak digunakan dalam tes. Soal yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah soal dari Sumarni (2014). Kriteria skor komunikasi matematik siswa yang penulis gunakan termuat dalam Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Guna menggali kemampuan komunikasi matematik 30 siswa kelas IX, digunakan soal uraian sebanyak 6 soal berdasarkan indikator subjek penelitian. Digunakan teknik tes soal untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa. Hasil tes kemampuan komunikasi matematik dilihat dari persentase skor tiap indikator. Jawaban siswa akan dikaji lebih dalam untuk mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal. Selanjutnya, siswa terpilih diwawancara untuk mengetahui lebih dalam lagi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dan mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan dalam mengisi soal mengenai materi lingkaran.

Tabel 1. Rubrik Skoring Kemampuan Komunikasi Matematik

Kriteria	Skor
1. Jawaban salah tanpa ada alasan, tidak ada jawaban	0
2. Jawaban salah tetapi ada alasan	1
3. Jawaban hampir benar	2
a. Kesimpulan tidak ada	
b. Rumusan benar, kesimpulan salah	
c. Jawaban benar alasan salah	
4. Jawaban benar alasan tidak lengkap, jawaban ada sedikit yang salah	3
5. Jawaban benar disertai alasan tepat	4

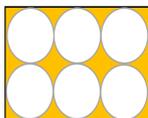
Tabel 2. Pesentase Skor Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematik

Indikator	Persentase skor				
	0	1	2	3	4
a. menghubungkan gambar kedalam ide matematika	0%	3,33%	6,67%	0%	90%
b. menjelaskan ide, situasi matematik secara tulisan dengan gambar, aljabar	50%	50%	0%	0%	0%
c. menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa simbol matematika	0%	13,33%	73,33%	13,33%	0%
d. membaca dengan pemahaman atau menyajikan matematika tertulis	13,33%	0%	6.6%	0%	80%
e. membuat konjektur, dan menyusun argumen	76,67%	16,33%	0%	6,67%	0%
f. menjelaskan serta membuat pertanyaan tentang matematika	30%	6,67%	10%	50%	3,33%

Berikut analisis jawaban-jawaban siswa berdasarkan jumlah skor tertinggi dan skor terendah yang didapatkan siswa.

Soal Nomor 1 (Indikator 1)

1. Enam buah lingkaran memiliki ukuran yang sama, dan keenam lingkaran tersebut bersinggungan seperti terlihat pada gambar. Panjang persegi panjang 21cm.



Bagaimana bentuk model matematika yang menyatakan hubungan antara luas persegi panjang, luas daerah lingkaran, dan luas daerah yang diarsir? Selesaikan model matematika yang telah kamu buat untuk menentukan luas daerah yang diarsir.

Gambar 1. Soal Nomor 1

Dik: Panjang $Pp = 21 \text{ cm}$
 Lebar $Lp = 14 \text{ cm}$
 diameter 1 lingkaran = 7 cm

Dit: luas daerah yg diarsir...?

Jawab: Luas $\square = P \times L$
 $= 21 \times 14$
 $= 294 \text{ cm}^2$

4 Luas $\bigcirc = \pi \cdot r^2$
 $= \frac{22}{7} \cdot 3,5^2$
 $= 38,5 \text{ cm}^2$

Luas 6 lingkaran = $38,5 \times 6$
 $= 231 \text{ cm}^2$

Luas daerah diarsir = $294 - 231$
 $= 63 \text{ cm}^2$

Gambar 2. Jawaban Siswa Skor 4

Dari 30 siswa, 90 % mendapatkan skor tertinggi, itu berarti 90% siswa dapat mencapai indikator menghubungkan gambar ke dalam ide matematika. Dari jawaban siswa tersebut terlihat

bahwa siswa memahami apa yang dimaksud oleh pertanyaan tersebut.

Dari jawaban tersebut siswa dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika. Siswa S-1 pertama-tama memahami masalah mencari diameter lingkaran lalu mencari berapa luas persegi panjang, berapa luas lingkaran, dan mencari 6 luas lingkaran. Setelah data yang dibutuhkan terpenuhi, siswa mencari daerah yang diarsir dengan cara mengoperasikan luas persegi panjang di kurangi 6 luas lingkaran.

Dik: Panjang $Pp = 21 \text{ cm}$
 Lebar $Lp = 14 \text{ cm}$
 diameter 1 lingkaran = 7 cm

Dit: luas daerah yg diarsir...?

Jawab: Luas $\square = P \times L$
 $= 21 \times 14$
 $= 294 \text{ cm}^2$

Luas $\bigcirc = \pi \cdot r^2$
 $= \frac{22}{7} \cdot 3,5^2$
 $= 38,5 \text{ cm}^2$

Luas 6 lingkaran = $38,5 \times 6$
 $= 231 \text{ cm}^2$

Luas daerah diarsir = $294 - 231$
 $= 63 \text{ cm}^2$

Gambar 3. Jawaban Siswa Skor 2

Skor terendah yang didapatkan oleh siswa di indikator 1 yaitu skor 1 dengan persentase 3,33% dan skor 2 dengan persentase 6,67%. Dari jawaban tersebut terlihat bahwa siswa dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika dan dapat mengoperasikan jawaban dengan benar namun belum

dapat menyelesaikan dengan tepat. Menurut jawaban siswa tersebut, siswa kurang tepat dalam menentukan daerah yang diarsir. Untuk mengetahui alasan mengapa siswa kurang tepat dalam menentukan daerah yang diarsir, penulis melakukan wawancara.

Peneliti : Coba kamu lihat soal nomor 1. Menurut kamu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S-26 : Menentukan daerah yang diarsir kan, Bu?

Peneliti : Iya, betul. Coba tunjukkan bagaimana kamu dapat menentukan daerah yang diarsir tersebut?

S-26 : Kalo saya mencari luas persegi panjangnya dulu terus saya cari juga luas lingkaran yang ada di gambar dan saya cari juga diameter lingkarannya dengan ngebagi panjang persegi panjang dibagi 3 lingkaran, bener gak sih, Bu?

Peneliti : Iya betul. Terus gimana cara kamu untuk menemukan daerah yang diarsir tersebut?

S-26 : Saya kan sudah menemukan luas lingkaran. Karena lingkaran tersebut ada 6, maka saya kali 6 luas lingkaran tersebut untuk menemukan daerah yang diarsir.

Peneliti : Lalu untuk apa kamu menentukan besar luas persegipanjang?

S-26 : Karena di soal tersebut diminta untuk menentukan luas persegi panjang.

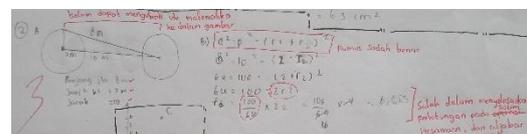
Dari hasil wawancara dengan siswa tersebut, siswa memang belum memahami isi dari soal tersebut. Pada saat mengerjakan soal pun siswa tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut sehingga siswa menjawab bahwa daerah yang diarsir merupakan 6 buah lingkaran. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Widyatari (2017)

yang dikemukakan oleh Minarti & Nurfauziah (2016). Siswa menganggap bahwa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan merupakan hal yang tidak penting dan membuang-buang waktu. Padahal menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan merupakan hal yang penting saat menyelesaikan soal, karena dalam menjawab soal uraian bukan hanya mengutamakan jawaban yang benar tetapi juga melihat proses bagaimana cara siswa mengungkapkan ide untuk menyelesaikan soal tersebut.

Soal Nomor 2 (Indikator 3)

Pak Helmi akan membuat dua buah kolam berbentuk lingkaran. Diantara kolam tersebut akan dibuat sebuah jalan sepanjang garis singgung persekutuan dalam kedua kolam tersebut dengan panjang 8 m. jika kolam pertama mempunyai jari-jari 2 m dan jarak kedua pusat kolam tersebut adalah 10 m. Gambarkan permasalahan di atas agar mudah dipahami. Buatlah model matematika untuk menentukan ukuran kolam kedua, kemudian selesaikan model matematika yang sudah kamu buat.

Gambar 4. Soal Nomor 2



Gambar 5. Jawaban Siswa Skor 3

Skor tertinggi pada indikator ketiga yaitu skor 3 dengan persentase 13,33%. Dalam hal ini rata-rata jawaban siswa masih ada yang salah. Jika dilihat pada jawaban tersebut, S-1 sudah dapat menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika dengan menggambar permasalahan yang ada pada soal. Tetapi gambar yang dibuat masih belum tepat dan masih ada kesalahan dalam menghitung. Berikut hasil wawancara dengan siswa.

Peneliti : Coba kamu lihat soal nomor 2. Menurut kamu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

- S-26 : Menentukan ukuran kolam ke 2.
 Peneliti : Lalu apa yang pertama harus dilakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?
 S-26 : Saya menggambar dulu permasalahan tersebut terlebih dahulu agar mudah untuk dipahami. Saya gambar dua buah lingkaran dan jari-jari serta garis singgungnya, lalu setelah itu saya pake rumus $d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$
 Peneliti : Rumus yang kamu gunakan sudah betul. Tapi coba lihat kamu menuliskan rumus dengan adanya $r_1 + r_2$ tapi kenapa di gambar lingkaran yang kedua kamu tidak menggambar jari-jari?
 S-26 : Sebenarnya saya itu lupa lupa ingat dalam menggambar garis singgung jadi agak keliru, Bu.
 Peneliti : Lalu bagaimana caranya kamu dapat menentukan ukuran kolam tersebut ?
 S-26 : Mengerjakannya sesuai dengan rumus garis singgung persekutuan dalam lingkaran.
 Peneliti : Dari jawaban kamu dalam menentukan r kolam ke dua kamu menulis $2 + r = 2r$ dan $r = 100/60$, mengapa demikian?
 S-26 : Iya kan $2 + r$ kalo di jumlahkan jadi nyatu, Bu, $2r$, dan kalo yang $100/60$ itu karena kan pindah ruas.
 Peneliti : Yakini?
 S-26 : Iyah, yakin, Bu.

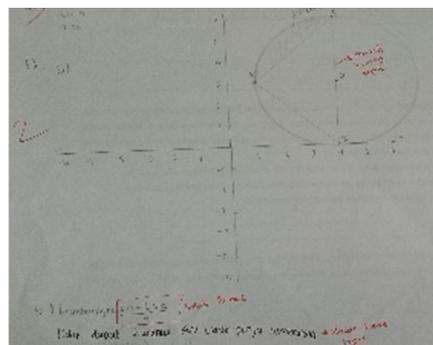
Dari hasil wawancara dengan siswa ternyata siswa masih belum memahami operasi penjumlahan dalam bentuk aljabar. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurianti & Ijudin (2015) yang mengatakan bahwa siswa banyak melakukan kesalahan dalam operasi bentuk aljabar karena tidak dapat membedakan suku sejenis dan suku tidak sejenis, selain itu kebanyakan siswa langsung menjumlahkan suku yang tidak sejenis tersebut. S-26 mengatakan bahwa

dia menggunakan cara pindah ruas untuk menyelesaikan rumus tersebut. Namun cara yang digunakan atau tanda yang digunakan masih belum tepat. Penelitian yang telah dilakukan oleh Fitriyani (2009) mengambil beberapa kesimpulan kebanyakan siswa kurang teliti dalam melaksanakan perhitungan.

Soal Nomor 3 (Indikator 2)

3. Sebuah lingkaran berpusat di $O(4,3)$. Titik $A(1,3)$ dan titik $C(4,6)$ terletak pada keliling lingkaran dengan satuan cm. Sudut ABC adalah sudut keliling lingkaran, besar sudut $ABC = 45^\circ$ dan AC adalah tali busur. Gambarkan lingkaran di atas pada sumbu koordinat cartesius untuk menentukan luas tembereng

Gambar 6. Soal Nomor 3



Gambar 7. Jawaban Siswa Skor 1

Pada soal nomor 3 dengan indikator menjelaskan ide, matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, rata-rata siswa mendapat skor 0 karena tidak menjawab soal. Banyak siswa yang mendapat skor 0 ada 50% dan siswa yang mendapat skor 1 sebanyak 50%. Pada Gambar 7, siswa S-1 menjawab pertanyaan dengan gambar tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal ini dikarenakan siswa belum memahami isi soal tersebut. Saat menuliskan rumus mengenai luas tembereng pun masih kurang tepat karena siswa tersebut menulis $\frac{L \text{ lingkaran} - L \text{ segitiga}}{2}$.

Untuk mengetahui mengapa siswa tersebut menulis rumus seperti itu peneliti melakukan wawancara.

Peneliti : Coba kamu lihat soal nomor 3. Menurut kamu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S-14 : Menentukan luas tembereng, Ibu.

Peneliti : Lalu apa yang pertama harus dilakukan untuk menyelesaikan soal itu?

S-14 : Saya menggambar lingkaran dengan koordinat cartesian dan menentukan titik-titik yang ada pada lingkaran tersebut.

Peneliti : Apa kamu sudah yakin dalam menentukan titik-titik yang ada pada lingkaran tersebut?

S-14 : Yakin, Bu.

Peneliti : Lalu untuk menentukan luas tembereng kamu menggunakan rumus $\frac{L \text{ lingkaran} - L \text{ segitiga}}{4}$.

Mengapa bisa seperti itu ?

S-14 : Iya kan, Bu. Kalo mau menentukan daerah yang diarsir itu luas daerah bangun datar dikurangi daerah yang ada di di dalamnya.

Peneliti : Lalu kenapa kamu membaginya dengan 4?

S-14 : Kenapa yah, Bu?

Peneliti : Setelah kamu menuliskan rumus apa yang kamu lakukan?

S-14 : Membuat kesimpulan, Bu, supaya cepat selesai.

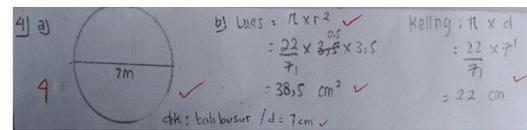
Dari wawancara dan jawaban siswa S-14 peneliti melihat siswa memang belum memahami soal dengan benar. Pada saat ditanya rumus, ternyata S-14 keliru dalam menuliskan rumus tersebut karena dia juga bingung mengapa menuliskan rumus tersebut dengan membaginya dengan 4. S-14 juga terburu-buru saat mengerjakan karena siswa mengatakan, “supaya cepat selesai.” Hal tersebut sejalan dengan

yang dikatakan oleh Ningrum (2013) bahwa siswa kurang dalam memahami bahasa soal dalam bentuk cerita dan kesalahan lain yang sering dilakukan siswa yaitu kurang teliti dalam menerapkan rumus yang akan digunakannya.

Soal Nomor 4 (Indikator 4)

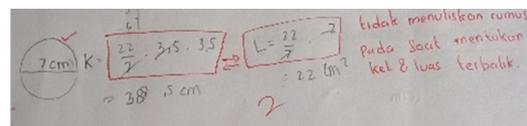
Suatu bangun datar yang mempunyai satu tali busur terpanjangnya berukuran 7 cm. Gambarkan bangun datar yang memiliki ciri dari keterangan tersebut. Dan tentukan luas dan keliling dari bangun datar tersebut

Gambar 8. Soal Nomor 4



Gambar 9. Jawaban Siswa Dengan Skor 4

Indikator ke-4 yaitu membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis. Pada indikator ini skor hasil tes menunjukkan siswa yang mendapat skor 0 ada 13,33% dan siswa yang mendapat skor 4 ada 80%. Dari jawaban siswa pada Gambar 9 siswa tersebut sudah memahami maksud dari soal tersebut dan sudah memahami juga rumus dari keliling dan luas lingkaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa 80% siswa sudah mencapai kemampuan membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis.



Gambar 10. Jawaban Soal Nomor 4 dengan Skor 2

Pada soal nomor 4 terdapat jawaban siswa yang mendapat skor 2 sebanyak 6,67%. Contohnya terlihat pada Gambar 10. Siswa tersebut dapat

menggambarkan bangun datar yang diminta oleh soal akan tetapi pada saat melakukan proses perhitungan dia keliru. Itu disebabkan karna dia tidak menuliskan rumus terlebih dahulu sebelum melakukan perhitungan dan tidak menuliskan kesimpulan hasil jawaban sehingga jawaban mendapat skor 2 karena jawaban benar tetapi alasan salah.

Peneliti : Coba kamu lihat soal nomor 4. Menurut kamu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?

S-13 : Menentukan luas dan keliling lingkaran dengan menggambar lingkaran yang memiliki tali busur atau diameter 7 cm.

Peneliti : Lalu apa yang kamu lakukan?

S-13 : Menggambar lalu mengerjakannya.

Peneliti : Apa rumusnya?

S-13 : Rumus luas lingkaran itu πr^2 dan keliling lingkaran itu $2\pi r$.

Dari wawancara dan melihat hasil jawaban siswa ini sepertinya sudah memahami apa yang diminta soal dan sudah mengetahui juga rumus dan keliling dari lingkaran. Akan tetapi karena tidak ada kesimpulan dan pada jawaban siswa menulis

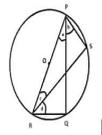
$$\text{luas lingkaran} = \frac{22}{7} \times 7 = 22 \text{ cm}^2,$$

menandakan bahwa hasil tersebut adalah luas lingkaran yang seharusnya itu digunakan untuk keliling lingkaran. Hal ini dapat terjadi karena siswa tersebut kurang teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan. Windari *et al.* (2014) mengatakan siswa telah menguasai konsep yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal, namun kebanyakan dari mereka masih banyak yang ceroboh dalam menyelesaikan soal itu.

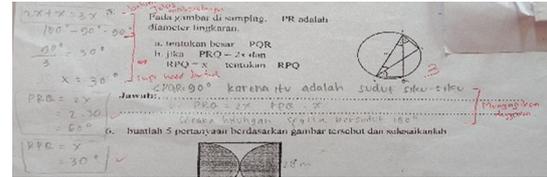
Soal Nomor 5 (Indikator 5)

Pada gambar di samping, sudut PR adalah diameter lingkaran.

a. tentukan besar PQR
b. jika $\angle PRQ = 2x$ dan $\angle RPQ = x$ tentukan $\angle RPQ$

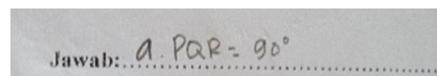


Gambar 11. Soal Nomor 5



Gambar 12. Jawaban Soal Nomor 5 Skor 3

Pada indikator ke-5, skor tertinggi yang diperoleh dari 30 siswa sebanyak 6,67% yaitu skor 3. Dari jawaban tersebut siswa sudah dapat membuat dugaan. Namun sama seperti kesalahan siswa lain pada saat menjawab yaitu siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal. Walaupun jawaban akhir siswa benar, tetapi proses saat mengerjakan hal tersebut masih ada yang keliru dalam penulisan. Karena pada saat menyelesaikan masalah tersebut siswa mengerjakan sesuai konsep apa yang dia ketahui untuk menemukan solusi dalam menyelesaikan masalah tersebut. Dikatakan oleh Dilla *et al* (2018), siswa yang menjawab soal dengan cara sendiri, merinci serta menjawab soal dengan tepat menunjukkan bahwa siswa tersebut melakukan pola berpikir mengorganisasikan pembuktian yang logis.



Gambar 13. Jawaban Siswa Skor 1

Skor rendah pada soal nomor 5 yaitu skor 0 dimana siswa tidak menjawab soal. Dari 30 siswa yang mendapat skor 0 ada sebanyak 76,67%

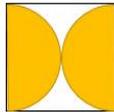
dan yang mendapat skor 1 ada sebanyak 16,33%. Gambar 13 merupakan jawaban siswa S-28. Dari jawaban tersebut siswa mendapat skor 1 karena hanya memberikan jawaban tanpa alasan, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut belum mencapai indikator ke-5.

- Peneliti* : Coba kamu lihat soal nomor 5. Menurut kamu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- S-21* : Menentukan sudut.
- Peneliti* : Kenapa kamu menjawab 90° saja?
- S-21* : Karena soalnya susah saya tidak bisa, Bu. Saya hanya tau kalau sudut itu 90 karena siku-siku.

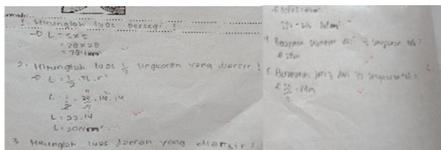
Berdasarkan wawancara dan hasil jawaban siswa, S-3 kurang mampu menjawab soal karena merasa soal tersebut sulit dan kurangnya pengetahuan mengenai materi sudut.

Soal Nomor 6 (Indikator 6)

buatlah 5 pertanyaan berdasarkan gambar tersebut dan selesaikanlah



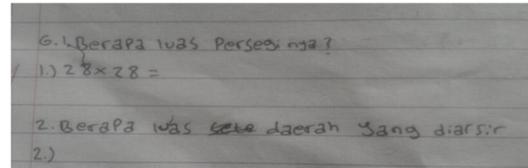
Gambar 14. Soal Nomor 6



Gambar.15 Jawaban Nomor 6 Skor 4

Pada soal nomor 6, skor tertinggi yang di dapat yaitu skor 4. Dari 30 siswa hanya 3,33% siswa yang mendapat skor 4. Dari Gambar 10 terlihat bahwa siswa dapat membuat pertanyaan dan menyelesaikan pertanyaan yang dibuat dengan baik dan benar maka siswa tersebut telah mencapai kemampuan dengan indikator

ke-6 yaitu membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.



Gambar 16. Jawaban Siswa Skor 1

Skor terendah pada soal nomor 6 ini yaitu skor 0 dengan persentase 30%, skor 1 dengan persentase 3,33%, skor 2 dengan persentase 10%, dan skor 3 dengan persentase 50%. Gambar 16 merupakan jawaban siswa yang mendapat skor 2. Jawaban tersebut memperlihatkan bahwa siswa kurang bisa membuat pertanyaan berdasarkan gambar yang ada.

- Peneliti* : Coba kamu lihat soal nomor 6. Menurut kamu apa yang ditanyakan dari soal tersebut?
- S-3* : Membuat pertanyaan dan mengerjakan soal yang sudah saya buat, Bu.
- Peneliti* : Menurut kamu apakah membuat soal pertanyaan itu sulit?
- S-3* : Tidak, Bu. Saya hanya ragu untuk membuat pertanyaan dan takut salah menjawab pertanyaan yang udah saya bikin sendiri.

Dari hasil jawaban siswa dan hasil wawancara yang telah dilakukan, siswa mengerti mengenai perintah soal tersebut. Namun pada saat pengerjaan, siswa merasa ragu akan jawaban yang akan dia tuliskan. Hal tersebut bisa disebabkan karena konsep pemahaman yang dimiliki belum kuat sehingga membuat siswa kurang kepercayaan diri. Hal ini didukung oleh penelitian Rizqi *et al* (2016); Nayazik (2017) yang mengungkapkan bahwa siswa yang memiliki rasa percaya diri yang baik

akan bisa menyampaikan ide-ide matematis baik secara lisan maupun tulisan sehingga dalam beberapa masalah dapat memilih dan menggunakan strategi yang tepat.

Berdasarkan penelitian tes kemampuan komunikasi yang telah dilakukan pada subjek penelitian, 2 indikator tercapai dari 6 indikator yang diujikan. Indikator pertama adalah siswa mampu mencapai indikator menghubungkan gambar kedalam ide matematika dengan persentase 90%. Temuan ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyuni *et al* (2014) bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa tentang menyatakan situasi ke dalam kalimat matematika tergolong sangat baik dengan persentase 91,71%. Sedangkan indikator lain yang dapat dicapai oleh siswa yaitu kemampuan membaca dengan pemahaman matematika secara tertulis dengan persentase 80%.

KESIMPULAN

Kemampuan komunikasi siswa belum mencapai memiliki hasil yang maksimal terutama pada kemampuan menjelaskan ide, situasi matematik secara tulisan dengan gambar dan aljabar, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa simbol matematika, dan pada kemampuan membuat konjektur, serta merumuskan argumen dan generalisasi. Selain kemampuan di atas, kemampuan siswa untuk membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari pun masih kurang.

Beberapa penyebab siswa belum memiliki kemampuan komunikasi yang baik (1) siswa menganggap menuliskan

apa yang diketahui dan ditanyakan merupakan hal yang tidak penting, (2) siswa kurang memahami konsep dasar dalam melakukan proses operasi hitung baik dalam bentuk aljabar maupun operasi hitung matematika yang lain, (3) siswa cenderung ceroboh dalam mengerjakan soal karena ingin cepat selesai (4) kurangnya konsep pemahaman mengenai materi lingkaran.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, siswa diharapkan dapat memahami terlebih dahulu perintah yang terdapat pada soal ketika menyelesaikannya, sehingga dapat menganalisisnya dengan benar. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan meneliti upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kemampuan komunikasi matematik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir, A., & Achadiyah, N. L. (2009). Pembelajaran keliling dan luas lingkaran dengan strategi REACT pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Kota Mojokerto.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa. *Bandung: Refika Aditama*.
- Minarti, E. D., & Nurfauziah, P. (2018). Pendekatan Konsturktivisme Dengan Model Pembelajaran Generatif Guna Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematis serta Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru Di Kota Cimahi. *P2M STKIP Siliwangi*, 3(2), 68-83.
- Nayazik, A. (2017). Pembentukan Keterampilan Pemecahan Masalah

- Melalui Model IDEAL Problem Solving Dengan Teori Pemrosesan Informasi. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 182-190.
- Ningrum, L. S. (2013). *Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika dalam Bentuk Cerita Pokok Bahasan Barisan dan Deret pada Siswa Kelas XII SMA Al-Islam 3 Surakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Noviyanti, M. (2017). *Kemampuan Komuniksai Matematis Siswa Smp Kanisius Gayam Yogyakarta Kelas Vii C Dalam Konteks Operasi Hitung Bentuk Aljabar*. Pp. 1–168 In *Skripsi*.
- Nurianti, E., & Ijudin, R. (2015). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan Bentuk Aljabar Dikelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(9).
- Rizqi, A., Suyitno, H., & Sudarmin, S. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa Melalui Blended Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1), 17-23
- Sumarni. (2014). *Penerapan Learning Cycle 5e Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Komunikasi Matematis Serta Self Regulated Learning Matematika Siswa*. Pp. 122–44 In *Skripsi*. Respository.Upi.Edu.
- Umar, W. (2012). Membangun kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 1-9.
- Wahyuni, H., Hudiono, B., & Suratman, D. (2014). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Pembelajaran Operasi Hitung Bilangan Bulat di SMPN. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(12).
- Widyatari, R. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Ditinjau Dari Komunikasi Matematika*. Pp. 1–14 In *Skripsi*. Eprints.Ums.Ac.Id.
- Windari F., Dwina F., & Suherman. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* 3(2):25–28.