



Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar

Fauziani Puspita¹, Nur Eva Zakiah², dan Ai Tusi Fatimah³

^{1,2,3} Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia

Email: puspita Fauziani@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar pada kelas VIII di SMPN 3 Ciamis berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Instrumen yang digunakan yaitu soal kemampuan komunikasi. Penelitian ini merupakan kuantitatif deskriptif. Sampel yang diambil sebanyak 31 siswa kelas VIII. Adapun analisis yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menjelaskan kemampuan komunikasi matematis siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah serta mengetahui analisis persentase hasil analisis nilai butir soal berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar memiliki tingkat kategori tinggi, sedang, dan rendah yang beragam. Persentase nilai butir soal berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis terdapat nilai tertinggi dan terendah berada pada indikator 1 dan 2 dengan persentase sebesar 69% dan 35%.

Kata kunci: Bangun ruang sisi datar, instrumen tes, kemampuan komunikasi

PENDAHULUAN

Matematika dalam dunia pendidikan merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting karena dapat mengembangkan siswa untuk berpikir logis, kritis, kreatif dan sistematis (Suryapuspitarini et al., 2018). Menurut Yunia & Zanthi (2020) mengatakan matematika sangat penting untuk diterapkan dalam lingkungan sekolah ataupun lingkungan sekitar karena dalam kehidupan sehari-hari terdapat interaksi menggunakan matematika. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Adila et al. (2020) penguasaan siswa terhadap matematika dapat dilihat dari tepatnya dalam menyelesaikan masalah matematika khususnya dalam soal dan umumnya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada abad 21, kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan matematika yang penting untuk dikembangkan oleh siswa. Sebagai salah satu kemampuan matematika yang perlu dikuasai oleh siswa ialah kemampuan komunikasi. Kemampuan komunikasi tidak terlepas dari pengertian matematika itu sendiri yaitu bahasa simbolik yang memungkinkan terjadinya transfer informasi yang padat makna, tidak mendua arti dan bersifat universal (Afrilianto, 2015). Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk mengungkapkan gagasan/ide matematika baik secara lisan maupun tulisan dalam menjelaskan suatu keadaan ataupun permasalahan (Zakiah et al., 2020; Dyaningtyas et al., 2022).

Menurut Baroody (Nerru et al., 2013) menyatakan terdapat dua alasan kemampuan komunikasi matematis penting bagi siswa yaitu: (a) *mathematics as language*, matematika tidak sekedar sebagai alat bantu berpikir tetapi untuk menyelesaikan masalah, atau sebagai alat mengomunikasikan ide-ide yang berbeda dengan tepat, ringkas, dan jelas; (b) *mathematics learning as social activity*, aktivitas sosial dalam kegiatan pembelajaran serta interaksi antara guru dengan siswa. Sejalan dengan hal tersebut, kemampuan komunikasi sangat penting dalam kegiatan pembelajaran untuk dimiliki oleh siswa. Dengan kemampuan komunikasi yang baik



kegiatan pembelajaran terlaksana dengan baik, mudah dipahami, serta dapat mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal (Gunur & Santi, 2019).

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (2000) yaitu (1) menyusun dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi; (2) mengomunikasikan pemikiran matematis mereka secara logis dan jelas dengan siswa lainnya atau dengan guru; (3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi-strategi orang lain; dan (4) menggunakan bahasa matematis untuk menyatakan ide-ide matematis dengan tepat. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo (Hibatulloh, 2014) adalah: (1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan; dan (6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang senada dengan Sumarmo (Nurlaila *et al.*, 2018) diantaranya yaitu: (1) menghubungkan gambar ke dalam ide matematika; (2) membuat konjektur, menyusun *argument*, merumuskan definisi, dan generalisasi; (3) menyatakan ide, situasi, dan relasi matematik dengan gambar; (4) menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika; dan (5) menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika.

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar pada kelas VIII di SMPN 3 Ciamis. Bangun ruang sisi datar merupakan bangun ruang yang sisinya berbentuk datar (tidak lengkung). Salah satu contoh dalam kehidupan sehari-hari yaitu dinding gedung dan permukaan bola. Untuk dinding gedung merupakan contoh dari sisi datar, sedangkan permukaan sebuah bola merupakan contoh dari sisi lengkung. Terdapat banyak bangun ruang sisi datar mulai yang paling sederhana seperti kubus, balok, limas, dan prisma. Jika sebuah bangun ruang memiliki satu saja sisi lengkung maka tidak dapat dikelompokkan menjadi bangun ruang sisi datar. Sebuah bangun ruang sebanyak apapun sisinya jika semuanya berbentuk datar maka disebut dengan bangun ruang sisi datar (Rumushitung dalam Tianingrum & Sopiany, 2017).

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menjelaskan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar pada kelas VIII di SMPN 3 Ciamis. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak 31 siswa. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes kemampuan komunikasi matematis. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator kemampuan komunikasi matematis

Indikator kemampuan komunikasi	Nomor soal
Menghubungkan gambar ke dalam ide matematika	1
Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi	2
Menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar	3
Menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika	4
Menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika	5



Tabel 2. Pedoman penskoran tes kemampuan komunikasi matematis

Indikator kemampuan komunikasi matematis	Jawaban	Skor
Menghubungkan gambar ke dalam ide matematika	Tidak ada jawaban/jawaban kosong	0
	Dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika tetapi tidak mengarah pada jawaban yang benar atau salah	1
	Hanya sebagian kecil dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika	2
	Dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika hampir semua benar	3
	Menghubungkan gambar ke dalam model matematika dengan lengkap dan benar	4
Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi	Tidak ada jawaban/jawaban kosong	0
	Dapat membuat konjektur, menyusun <i>argument</i> , merumuskan definisi dan generalisasi atau siswa menuliskan jawaban tetapi tidak mengarah kepada jawaban yang benar	1
	Hanya sebagian kecil membuat konjektur, menyusun <i>argument</i> , merumuskan definisi dan generalisasi	2
	Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi hampir semua benar	3
	Membuat konjektur, menyusun <i>argument</i> , merumuskan definisi dan generalisasi dengan lengkap dan benar	4
Menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar	Tidak ada jawaban/jawaban kosong	0
	Tidak dapat menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar atau siswa menuliskan jawaban tetapi tidak mengarah kepada jawaban yang benar	1
	Hanya sebagian kecil menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar	2
	Menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar	3
	Menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar lengkap dan benar	4
Menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika	Tidak ada jawaban/jawaban kosong	0
	Dapat menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika atau siswa menuliskan jawaban tetapi tidak mengarah kepada jawaban yang benar.	1
	Hanya sebagian kecil menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika	2
	Dapat menyatakan hampir semua benar menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika	3
	Menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika dengan lengkap dan benar	4
Menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika	Tidak ada jawaban/jawaban kosong	0
	Menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika tetapi tidak mengarah pada jawaban yang benar atau salah	1
	Hanya sebagian kecil dapat menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika	2
	Dapat menyatakan hampir semua benar menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika	3
	Menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika dengan lengkap dan benar	4

Sumber: (Dalimunthe & Syahputra, 2022)

Dalam penelitian ini, soal divalidasi terlebih dahulu oleh validator sebelum dilaksanakan uji coba soal. Uji coba soal dilakukan terhadap kelas yang sudah mempelajari materi bangun ruang sisi datar, yaitu kelas IX. Soal yang telah valid memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat



kesukaran. Hasil validitas dan reliabilitas uji coba tes kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 3. Hasil validitas uji coba tes kemampuan komunikasi matematis

No soal	Koefisien korelasi validitas	Interpretasi validitas	Keputusan
1	0,74	Tinggi	Valid
2	0,69	Tinggi	Valid
3	0,75	Tinggi	Valid
4	0,88	Tinggi	Valid
5	0,72	Tinggi	Valid

Tabel 4. Keterangan kriteria validitas

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	validitas cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	validitas sangat rendah

Sumber : Arikunto (Hendriana & Soemarmo, 2019)

Tabel 5. Hasil reliabilitas uji coba tes kemampuan komunikasi matematis

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
0,61	Tinggi

Tabel 6. Keterangan kriteria reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: Arikunto (Hendriana & Soemarmo, 2019)

Data yang diperoleh berupa hasil tes atau skor kemampuan komunikasi siswa dalam mengerjakan soal tes berbentuk uraian sebanyak 5 butir soal pada materi bangun ruang sisi datar. Adapun analisis dalam penelitian ini menjelaskan kemampuan komunikasi siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah serta mengetahui analisis persentase hasil analisis nilai butir soal berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Kriteria pengelompokan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan kriteria Arikunto (Fani & Effendi, 2019) disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kategori kemampuan komunikasi matematis

Kategori	Kriteria Nilai
Tinggi	$x > \bar{x} + s$
Sedang	$\bar{x} - s \leq x \leq \bar{x} + s$
Rendah	$x < \bar{x} - s$



Keterangan:

x : nilai siswa

\bar{x} : nilai rata-rata siswa

s : standar deviasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari nilai siswa pada kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mengerjakan soal tes uraian pada materi bangun ruang sisi datar dilakukan sebanyak 31 siswa yang diperoleh nilai maksimum yaitu 11 poin dan nilai minimum yaitu 6 poin dari total keseluruhannya yaitu 20 poin. Sedangkan rata-rata yang diperoleh yaitu 11 dan standar deviasinya diperoleh yaitu 2. Selanjutnya hasil persentase kategori siswa tinggi, sedang, dan rendah kemampuan komunikasi matematis menggunakan cara yang dikemukakan oleh Arikunto (Fani & Effendi, 2019) disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Persentase kategori kemampuan komunikasi matematis

Kategori	Kriteria Nilai	Banyak Siswa	Persentase
Tinggi	$x > 13$	4	13%
Sedang	$9 \leq x \leq 13$	25	81%
Rendah	$x < 9$	2	6%
Total		31	100%

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh sebanyak 25 siswa memperoleh nilai antara nilai 9 sampai 13, sehingga siswa berada pada kategori sedang. Sedangkan 2 siswa dengan nilai kurang dari 9 berada pada kategori rendah, dan 4 siswa dengan nilai lebih dari 13 berada pada kategori tinggi.

Adapun hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan oleh 31 siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa

	Soal kemampuan komunikasi matematis				
	1	2	3	4	5
Jumlah	85	43	79	62	67
Rata-rata	2,74	1,39	2,55	2,00	2,16
Persentase	69%	35%	64%	50%	54%
Skor Maksimum	4	4	4	4	4

Dari keseluruhan butir soal yang diujikan kepada siswa, Tabel 9 merupakan nilai kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut menunjukkan jumlah nilai butir soal dari setiap indikator, rata-rata, dan persentase serta skor maksimum dari setiap indikatornya. Dengan persentase terbesar untuk tiap butir soal berada pada soal no 1 dengan indikator menghubungkan gambar ke dalam ide matematika dengan persentase sebesar 69%. Sedangkan persentase terkecil berada pada butir soal no 2 dengan indikator membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi dengan persentase sebesar 35%.

Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada butir soal nomor 1 berkaitan dengan indikator menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, dengan persentase pencapaian kemampuan komunikasi sebesar 69% disajikan pada Gambar 1. Sebuah gambar penghapus yang sudah terdapat huruf pada titik sudutnya ABCD.EFGH, siswa harus menentukan jumlah sisi, titik sudut dan rusuknya serta disebutkan unsur-unsurnya.

1. • sisi ada 6 = sisi depan () • titik sudut ada 8 : ABCDEFGH ✓
 = sisi belakang () • Rusuk ada 12 : AB, BC, CD, DE, EA, ~~DA~~
 = sisi samping kanan AB, BC, CD, DE, EA, ~~DA~~
 = sisi samping kiri AB, BC, CD, DE, EA, ~~DA~~
 = sisi atas GH, HE ✓
 = sisi bawah

Gambar 1. Salah satu jawaban siswa

Pada Gambar 1 terdapat salah satu hasil jawaban siswa yang menjawab soal nomor 1. Jawaban tersebut hampir semua dijawab dengan benar, tetapi pada jawaban menyebutkan sisi tidak dituliskan unsur-unsurnya hanya menuliskan sisinya saja. Seharusnya jawaban unsur-unsurnya yaitu ABFE, DCGH, BCGF, AEHD, EFGH, ABCD. Pada soal nomor 1 ini hampir seluruh siswa mencapai indikator ini, siswa dapat menentukan unsur-unsur dari balok yang berbentuk penghapus akan tetapi sebagian siswa menyebutkan bagian sisinya serta menyebutkan jumlahnya, tetapi terdapat salah satu siswa tidak menentukan unsur-unsur pada penghapus, salah satu yaitu pada gambar 1 di atas.

Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada butir soal nomor 2 dengan indikator membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, dengan persentase pencapaian kemampuan komunikasi sebesar 35% disajikan pada Gambar 2. Terdapat sebuah gambar diantaranya box snack, dadu, rubik, aquarium dari keempat gambar tersebut siswa diminta untuk gambar manakah yang bangun ruangnya sama serta berikan alasannya.

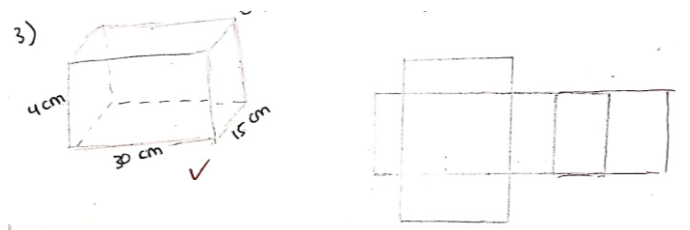
2. (c) Rubik (b) kotak fisu karena keduanya berbentuk persegi ✓

Gambar 2. Salah satu jawaban siswa

Pada gambar 2 terdapat salah satu hasil jawaban siswa yang menjawab soal nomor 2, jawaban di atas siswa menuliskan jawabannya satu pasang saja rubik dan dadu, seharusnya siswa tersebut menuliskan jawaban satu pasang lagi yaitu box snack dan aquarium. Pada soal nomor 2 ini hampir seluruh jawaban siswa menjawab hanya 1 pasang saja, tetapi ada juga siswa yang menuliskan 2 pasang beserta alasannya.

Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada butir soal nomor 3 dengan indikator menyatakan ide, situasi dan relasi matematik dengan gambar, dengan persentase pencapaian kemampuan komunikasi sebesar 64% disajikan pada Gambar 3.

Terdapat seorang yang bernama adik membungkus kado yang berbentuk balok dengan panjang 30cm, lebar 15 cm dan tinggi 4cm, mengilustrasikan kado dengan gambar serta bentuk jaring-jaringnya.



Gambar 3. Salah satu jawaban siswa

Pada Gambar 3 terdapat salah satu hasil jawaban siswa yang menjawab soal nomor 3, jawaban di atas siswa mengilustrasikan jaring-jaring balok tidak sesuai karena pada bagian ujungnya ukuran tidak sama/hasilnya tidak menutup permukaan balok tersebut, tetapi untuk ilustrasi balok nya sudah sesuai dengan menuliskan ukurannya. Pada soal nomor 3 ini siswa hampir sebagian siswa menjawab dengan sesuai dengan mengilustrasikan bangun ruang berbentuk balok serta jaring-jaring dari balok tersebut, tetapi sebagian siswa mengilustrasikan kurang tepat mengenai jaring-jaring baloknya salah satu contohnya pada Gambar 3.

Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada butir soal nomor 4 dengan indikator menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika, dengan persentase pencapaian kemampuan komunikasi sebesar 50% disajikan pada Gambar 4. Terdapat seorang pak Andi memiliki sebuah kamar yang berukuran 3 meter, lebar 2 meter dan tinggi 4 meter, dengan biaya untuk pengecatan sebesar Rp.10.000 per meter persegi, buatlah model matematika serta hitunglah luas permukaan kamar dan hitung berapakah jumlah biaya pengecatan.

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Dik} &= p = 3 \text{ m} \\
 & l = 2 \text{ m} \\
 & t = 4 \text{ m} \\
 \text{dit} &= \text{luas} \text{ perpot permukaan balok?} \\
 \text{jwb} &= 2 \times (p \times l + p \times t + l \times t) \\
 &= 2 \times (3 \times 2 + 3 \times 4 + 2 \times 4) \\
 &= 2 \times (6 + 12 + 8) \\
 &= 2 \times (26) \\
 &= 52 \times 10.000 \\
 &= 520.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Salah satu jawaban siswa

Pada Gambar 4 terdapat salah satu hasil jawaban siswa yang menjawab soal nomor 4, siswa menjawab sampai akhir, hanya saja dalam penulisannya seharusnya setelah hasil 52 dipisah untuk mengalikan $52 \times 10.000 = 520.000$ di bawah lagi, untuk membedakan mana hasil dari luas serta hasil dari seluruh biaya pengecatan nya. Pada soal nomor 4 ini sebagian besar siswa dapat menyelesaikan pertanyaan tersebut dengan rumus, tahapan yang sesuai, tetapi sebagian kecil siswa menjawab tidak menyelesaikan dengan selesai sampai akhir.

Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada butir soal nomor 5 dengan indikator menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika, dengan persentase pencapaian kemampuan komunikasi sebesar 54% disajikan pada Gambar 5.

Terdapat sebuah gambar balok dan kubus memiliki ukuran panjang lebar dan tinggi, hal tersebut siswa membuat beberapa pertanyaan berdasarkan gambar tersebut.

No 5 Jodi ketahui bangun ruang balok diatas ini tentukan luas permukaan balok tersebut

Gambar 5. Salah satu jawaban siswa

Pada Gambar 5 terdapat salah satu hasil jawaban siswa yang menjawab soal nomor 5, jawaban siswa di atas menjawab hanya 1 jawaban sedangkan pada pertanyaannya membuat beberapa pertanyaan. Pada soal nomor 5 hampir sebagian besar sudah dapat memenuhi penyelesaian tersebut, tetapi menuliskan jawabannya hanya 1 tidak ada jawaban lain.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar memiliki tingkat kategori yang beragam. Hasil dari penelitian ini menunjukkan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa terdapat 4 orang siswa dengan persentase sebesar 13% yang berkategori tinggi, 25 orang siswa dengan persentase sebesar 81% yang berkategori sedang, 2 orang siswa dengan persentase sebesar 6% yang berkategori rendah. Serta hasil persentase nilai butir soal berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis terdapat nilai dengan persentase tertinggi 69% berada pada indikator 1 atau soal nomor 1, dengan persentase terkecil 35% berada pada indikator 2, sedangkan persentase kategori sedang secara berturut-turut 64%, 50%, 54% berada pada indikator 3, 4 dan 5.

REKOMENDASI

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan penelitian ini berkelanjutan mengenai penelitian kuantitatif deskriptif dengan kemampuan matematis yang beragam serta indikator yang beragam.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat, rahmat dan hidayahnya-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang telah memberikan dukungan dan arahnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih juga kepada kedua orang tua yang selalu memberikan motivasi sehingga semangat dalam melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adila, D. N., Zanthi, L. S., & Yuspriyati, D. N. (2020). Karakteristik Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Lingkaran. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 35–46.
- Afrilianto, M. (2015). Pengaruh Pendekatan Model-Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Smp. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwang*, 2(1), 40–45.
- Dalimunthe, S. A. S. M., & Syahputra, E. (2022). Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif Berbasis Think Pair Share untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 735–747.
- Dyaningtyas, C. A., Misdalina, & Lusiana. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Power Point. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 44–53.
- Fani, A. A. D., & Effendi, K. N. S. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Pada Materi Lingkaran. *Prosiding Seminar Nasional Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 62–71.
- Gunur, B., & Santi, K. (2019). Komunikasi Matematis Melalui Kooperatif Numbered Head Together Dan Think Pair Share. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 108–121.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2019). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. PT. Refika Aditama.
- Hibatulloh, N. (2014). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Antara Yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan Konvensional. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 169–178.
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. VA : NCTM.
- Nerru, P. M., Mariani, S., & Cahyono, E. (2013). Pembelajaran Metode Reciprocal Teaching



- Berbantuan Cabri Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik Siswa Kelas X. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 2(1), 153–157.
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Terhadap Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(6), 1113–1120.
- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, & Kartono. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 876–884.
- Tianingrum, R., & Sopiany, H. N. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Prosiding Seminar Nasional Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 440–446.
- Yunia, N., & Zanthi, L. S. (2020). Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Aritmatika Sosial. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(1), 105–116. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.656>
- Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2020). Collaboration and communication skills of pre-service mathematics teacher in designing project assignments. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1657 012073. doi:10.1088/1742-6596/1657/1/012073.