

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Relasi dan Fungsi

Lulu Amatul Wahid¹, Rina Marlina²

¹² Proram Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang
Korespondensi : ✉ 1810631050008@student.unsika.ac.id

Article Info

Article History
Received : 31-01-2022
Revised : 23-02-2022
Accepted : 09-03-2022

Keywords:

*Error analysis;
Mathematical
communication skills;
Relations and functions*

Abstract

Cara mengutarakan pemikiran baik secara tulisan maupun perkataan perlu diajarkan kepada siswa, supaya mereka mampu berinteraksi dengan masyarakat. Matematika mempunyai peran sebagai bahasa simbolik yang mendukung terciptanya komunikasi secara cermat dan tepat. Namun tidak semua siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, banyak yang tidak mampu menghubungkan, menjelaskan atau menyatakan ide yang dimiliki, berimbas pada hasil pemikirannya yang kurang tepat kemudian perlu dilakukan analisis untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis pada materi Relasi dan fungsi. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian sebanyak 20 orang siswa, diperoleh dari kelas VIII-D di Yayasan Nihayatul Amal Purwasari yang hadir ketika observasi dilakukan. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes berupa 5 soal yang dianalisis berdasarkan indikator komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan letak kesalahan menyelesaikan soal siswa adalah prosedur dan konsep, dengan faktor penyebab kesalahannya karena kurang teliti dalam menyelesaikan soal, tidak mengetahui langkah-langkah menyelesaikan soal, kesalahan memahami konsep, tidak memahami maksud soal dan siswa tidak memahami materi terkait dengan soal.

How to express thoughts both in writing and in words needs to be taught to students to interact with the community. Mathematics has a role as a symbolic language that supports the creation of accurate and precise communication. However, not all students have good mathematical communication. Many are unable to connect, explain, or state their ideas, which results in inaccurate thinking, and analysis is needed to find solutions to these problems. So the purpose of this study is to analyze student errors in solving mathematical communication skills problems relation and functioning material. This study used a qualitative descriptive method with 20 students as the research subject, obtained from class VIII-D at the Nihayatul Amal Purwasari Foundation who were present when the observations were made. The data collection technique used a test instrument in the form of 5 questions which were analyzed based on mathematical communication indicators. The results showed that the location of the errors in solving students' questions was procedures and concepts, with the factors causing the error because they were not thorough in solving the questions, did not know the steps to solve the questions, misunderstood the concept, did not understand the meaning of the questions and students did not understand the material related to the questions.

PENDAHULUAN

Sebagai penerus bangsa siswa perlu dibekali hal-hal yang nantinya berguna bagi kehidupan khususnya untuk bersosialisasi. Cara mengutarakan pemikiran baik secara tulisan maupun perkataan merupakan salah satu aspek yang perlu diajarkan kepada siswa, supaya nantinya mereka mampu berinteraksi dengan masyarakat (Hodiyanto, 2017). Proses menyampaikan pesan baik secara langsung (lisan) maupun tidak langsung (melalui media) ini dikatakan sebagai komunikasi (M. Ahmad & Nasution, 2018). Menurut Suhaedi komunikasi memegang peranan terpenting, karena dengan komunikasi siswa akan mampu bertukar ide dengan teman maupun dengan guru dan orang-orang disekitarnya (Wardhana & Lutfianto, 2018). Terlebih semasa pandemi *Covid-19* siswa telah melewati pembelajaran jarak jauh dan tatap muka terbatas yang kemudian memaksanya untuk tidak berinteraksi dengan teman-teman di kelas secara langsung atau dengan jarak yang dibatasi, hal ini mendorong siswa berinteraksi langsung hanya dengan orang sekitar rumah, bahkan banyak juga yang hanya bermain gawai seharian. Hal tersebut mengakibatkan komunikasi siswa terhambat, dampaknya siswa akan kesulitan dalam bersosialisasi dan lebih senang dengan dunianya sendiri. Karena komunikasi dengan teman sebaya tidak terjalin dengan baik, maka diperlukan solusi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

Matematika mempunyai peran sebagai bahasa simbolik yang mendukung terciptanya komunikasi secara cermat dan tepat (Abdi & Hasanuddin, 2018). Heris mengatakan bahwa “kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa” (Riasari, 2018). Sejalan dengan pendapat Heris peraturan menteri 22 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan pada bidang matematika bahwa melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu mengkomunikasikan ide dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menegaskan keadaan atau masalah. NCTM mendefinisikan komunikasi matematis sebagai suatu cara untuk memberikan atau menyampaikan ide serta menjelaskan pemahaman siswa (Riasari, 2018).

Namun kenyataannya tidak semua siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, banyak yang tidak mampu untuk menghubungkan, menjelaskan atau menyatakan ide yang mereka miliki, sehingga berimbas pada hasil pemikirannya yang kurang tepat serta tidak tersampaikan dengan baik, oleh sebab itu diperlukan upaya mengatasi masalah, yaitu dapat diawali dengan menganalisis terhadap rendahnya kemampuan tersebut. Menurut Jusniani “cara menganalisis dapat dilakukan dengan analisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis” (D. T. Septiani et al., 2020). Mulai dari meidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan sampai dengan menentukan faktor yang melatar belakangi kesalahan, dengan harapan lemahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diatasi baik dengan cara mengasah kemampuannya melalui latihan-latihan atau perlakuan yang tepat, sehingga nantinya siswa dapat mengomunikasikan ide dengan baik.

Sumarmo mengemukakan Indikator komunikasi matematis siswa (Noviyanti, 2017), antara lain: 1). Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika. 2). Menjelaskan ide, situasi, relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar. 3). Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematis. 4). Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika. 5). Membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan. 6). Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi

Relasi dan fungsi merupakan salah satu materi dalam pelajaran matematika yang di ajarkan kepada siswa kelas VIII, dapat disajikan dalam bentuk tulisan ke gambar atau dari bentuk gambar di sajikan kembali dalam bentuk tulisan. Sehingga representasinya digunakan dalam menguji kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi.

Pada hasil penelitian (Rosidah et al., 2019) didapati bahwa dalam penguasaan materi relasi dan fungsi siswa masih mengalami kesulitan baik dalam memahami, membedakan dan mengoprasikan materi. Penelitian yang dilakukan oleh (Raharjo & Christanti, 2020) juga menunjukkan hasil serupa, siswa melakukan semua jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi. Siswa belum mampu menyajikan relasi kedalam diagram panah, diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan dengan benar.

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti menganggap menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis adalah penting, dimana hasil kajiannya berguna sebagai bahan evaluasi demi meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, terutama pada materi relasi dan fungsi yang rata-rata tingkat kemampuan representasinya masih rendah ditinjau dari beberapa penelitian sebelumnya.

METODE

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kesalahan menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis siswa. Subjek penelitian terdiri dari 20 siswa kelas VIII MTs di Yayasan Nihayatul Amal Purwasari yang diambil secara keseluruhan dari sampel yang hadir di kelas VIII D pada saat observasi, observasi dilakukan pada tahun ajaran 2021/2022 semester ganjil. Penelitian dilaksanakan melalui 3 tahapan yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan dan pengamatan. Tahap pertama dilakukan dengan menyusun instrumen tes berupa 5 soal uraian. Tahap kedua merupakan tahap pelaksanaan observasi memberikan soal kepada siswa untuk di kerjakan. Tahap ketiga adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis yang mencangkup berapa besar tingkat kesalahan yang dilakukan siswa, mengidentifikasi kesalahan dan faktor penyebab kesalahan.

instrumen tes soal terdiri dari 5 soal kemampuan komunikasi matematis adopsi dari penelitian yang dilakukan oleh (Filasufah, 2019) telah melewati uji valisitas, reabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda instrumen, dengan masing-masing soal diambil dari 5 indikator yaitu 1 menyatakan kejadian sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematik. 2 menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik melalui bentuk aljabar. 3 menyatakan kondisi ke dalam bentuk gambar, merangkai model matematika serta menyelesaikannya. 4 indikator menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa umum (membuat soal cerita). 5 membaca melalui pemahaman suatu penyajian matematika tertulis.

Guna menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis. Digunakan teknik pengolahan data dengan rumus persentase (T. S. R. Ahmad, 2019).

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

Catatan:

P = Persentase ketuntasan

n = Skor kesalahan butir soal

N = Skor maksimum butir soal

Persentase kesalahan menyelesaikan soal rata-rata siswa diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawan & Fitriani, 2020)

Tabel 1. Kriteria rata-rata kesalahan dalam menyelesaikan soal

No.	Persentase	Kriteria
1.	$0\% \leq P < 20\%$	Sangat Rendah
2.	$20\% \leq P < 40\%$	Rendah
3.	$40\% \leq P < 60\%$	Sedang
4.	$60\% \leq P < 80\%$	Tinggi
5.	$80\% \leq P < 100\%$	Sangat Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi pada siswa kelas VIII-D MTs di Yayasan Nihayatul Amal Purwasari diperoleh peneliti dengan cara menganalisis jawaban setiap siswa berdasarkan tiap soal indikator kemampuan komunikasi matematis pada materi relasi dan fungsi. Setelah prosedur penilaian dilakukan dengan berpijak pada tabel 1, persentase kesalahan siswa pada tiap butir soal ditunjukkan pada tabel 2. Berikut di sajikan hasil rekapitulasi kesalahan siswa dalam tabel:

Tabel 2. Persentase kesalahan setiap indikator komunikasi matematis

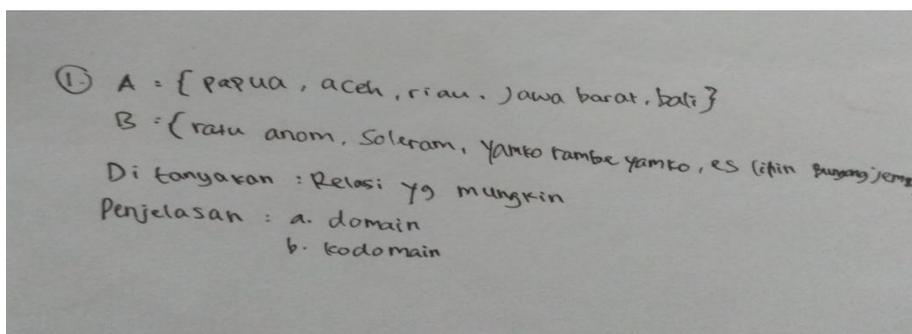
No.	Indikator	Rata-rata jawaban %	Kriteria
1.	Menyatakan kejadian sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematik.	56%	Sedang
2.	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik melalui bentuk aljabar.	32%	Rendah
3.	Menyatakan kondisi ke dalam bentuk gambar, merangkai model matematika serta menyelesaikannya.	35%	Rendah
4.	Menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa umum (membuat soal cerita).	75%	Tinggi
5.	Membaca melalui pemahaman suatu penyajian matematika tertulis.	55%	Sedang
Total kesalahan jawaban soal komunikasi matematis		50,6%	Sedang

Pada hasil rekapitulasi di atas tampak bahwa tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis belum cukup baik mengingat adanya satu indikator yang masuk dalam kategori tinggi kesalahannya. Masing-masing persentase kesalahan pada setiap indikator diperoleh 1 menyatakan kejadian sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematik persentase 56% kriteria sedang, 2 menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik melalui bentuk aljabar persentase 32% kriteria rendah, 3 menyatakan kondisi ke dalam bentuk gambar, merangkai model matematika serta menyelesaikannya persentase 35% kriteria rendah, 4 menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (membuat soal ceritera) persentase 75% kriteria tinggi dan 5 membaca melalui pemahaman suatu penyajian matematika tertulis persentase 55% kriteria sedang.

Penelitian yang dilakukan oleh (Saptika et al., 2018) memperoleh hasil serupa bahwa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis siswa belum maksimal dan masih kurang memahaminya pada menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol, membaca dengan pemahaman matematika tertulis dan menyatakan gambar kedalam bentuk bahasa umum (menyusun soal).

Demi memperoleh gambaran mengenai kesalahan-kesalahan yang terjadi pada setiap tahap penyelesaian soal kemampuan komunikasi matematis, berikut disajikan beberapa jawaban soal siswa yang dianalisis berdasarkan indikator komunikasi matematis:

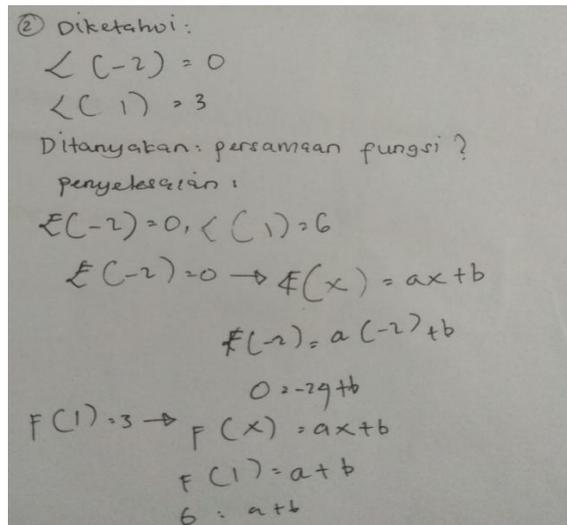
- 1) Kesalahan dalam menyatakan kejadian sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematik



Gambar 1. Jawaban siswa soal nomor 1

Pada gambar 1, siswa dianggap kurang memahami maksud soal yaitu menuliskan kembali informasi kedalam bentuk apa yang diketahui dan yang ditanyakan, siswa menyatakan himpunan serta anggota himpunannya dengan tepat, akan tetapi siswa belum melakukan identifikasi terhadap masing-masing nama himpunan yang mungkin. Sehingga jawaban yang di tulis oleh siswa masih kurang tepat, seharusnya dilakukan identifikasi secara benar dengan menyatakan nama himpunannya, kemudian dilanjut dengan menentukan relasi yang mungkin. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan menyatakan kejadian sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika siswa kurang baik. Sesuai dengan hasil penelitian (U. Septiani et al., 2019) Siswa menuliskan jawaban yang kurang lengkap sehingga belum sampai pada jawaban yang di inginkan, hal tersebut dikarenakan kekurang telitian siswa dalam memahami maksud soal.

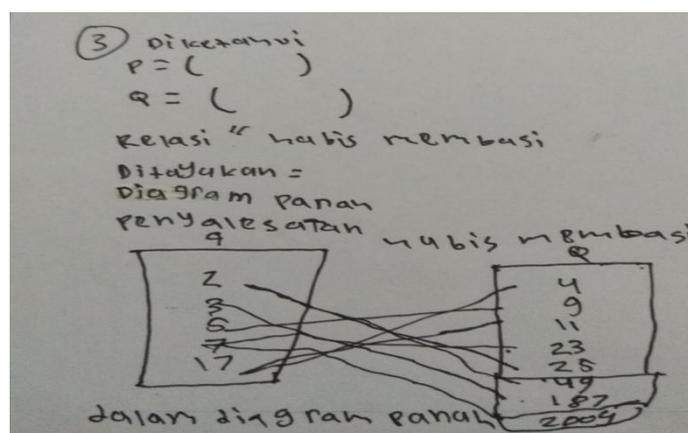
- 2) Kesalahan dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika melalui bentuk aljabar



Gambar 2. Jawaban siswa soal nomor 2

Pada gambar 2, terlihat bahwa siswa masih keliru dalam memahami soal dan menuliskan informasi, seharusnya informasi diketahui berisi bentuk fungsi namun siswa malah menyajikannya dalam simbol lain. Pada tahap menjelaskan ide ke bentuk aljabar baiknya melakukan substitusi nilai fungsi yang ada ke dalam persamaan, siswa malah mensubstitusi nilai yang tidak terdapat pada soal. Siswa melakukan kesalahan pada setiap proses penyelesaian soal, sehingga dianggap belum mampu menjelaskan ide dalam bentuk aljabar. Penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati & Permata, 2018) memperoleh hasil serupa yaitu siswa melakukan kesalahan dalam menyusun prosedur dalam meraih tujuan yang perlu dicapai. dikarenakan ia tidak mengetahui langkah-langkah yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal secara tepat.

- 3) Kesalahan dalam menyatakan kondisi ke dalam bentuk gambar, merangkai model matematika serta menyelesaikannya

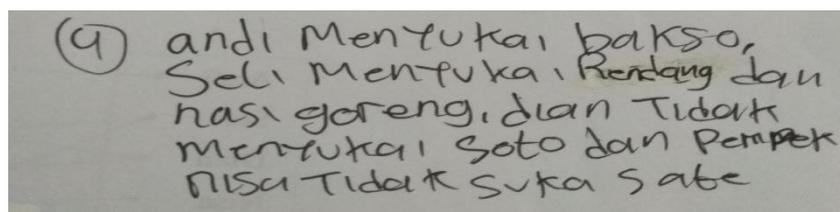


Gambar 3. Jawaban siswa soal nomor 3

Pada gambar 3, siswa menentukan anggota masing-masing himpunan dengan benar, akan tetapi tidak menuliskan informasi secara lengkap dan memasang anggota himpunan tidak

sesuai perintah sehingga dianggap tidak mengetahui maksud soal. Seharusnya domain dipasangkan dengan bilangan yang merupakan kelipatan dari dirinya sehingga range akan habis terbagi, kemudian garis panah digambar tepat di depan domain dan range agar tidak terjadi kekeliruan dalam menafsirkan jawaban. Jadi dapat diartikan bahwa siswa tidak memahami konsep relasi dan fungsi, siswa belum mampu menyatakan kondisi ke dalam bentuk gambar. Penelitian yang di lakukan oleh (Kamagi & Runtu, 2020) mendeskripsikan keadaan serupa dimana siswa melakukan kesalahan dalam memahami konsep domain, kodomain dan range.

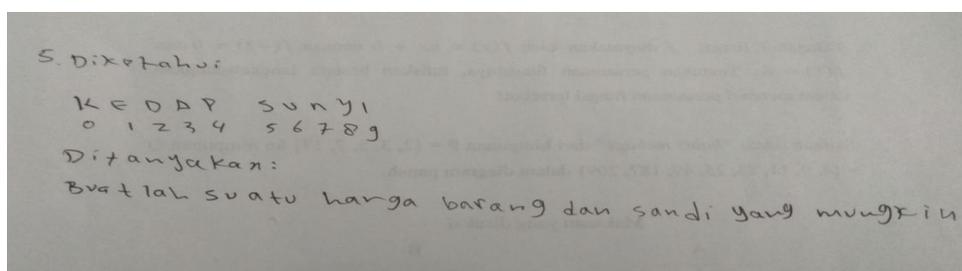
- 4) Kesalahan dalam menyatakan gambar ke dalam bentuk bahasa biasa (membuat soal ceritera)



Gambar 4. Jawaban siswa soal nomor 4

Pada gambar 4, informasi yang diketahui dan ditanyakan tidak terdapat pada lembar jawaban, siswa langsung menulis bagian yang dikira penyelesaian. Namun dari gambar terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam mendeskripsikan soal cerita yang diminta, seharusnya menyatakan hubungan dari masing-masing nama orang dan makanan sesuai dengan diagram, dan menyamakan hubungan yang sama untuk setiap pasangan domain dan range, siswa malah menyatukan kedua hubungan yang bertenangan. Sehingga deskripsi cerita tidak sesuai dengan informasi pada diagram panah. Serta penyelesaian disajikan hanya dalam bentuk cerita bukan dalam bentuk soal cerita yang diminta. Hasil serupa didapat dari penelitian yang dilakukan oleh (Fauziah & Sugandi, 2021) siswa tidak menyertakan informasi diketahui dan ditanyakan karena ia belum mengetahui bagaimana cara menyajikannya, dan belum memahami maksud soal dan terbiasa tidak melengkapi jawabannya.

- 5) Kesalahan membaca melalui pemahaman suatu penyajian matematika tertulis menyatakan kondisi ke dalam bentuk gambar, merangkai model matematika serta menyelesaikannya



Gambar 5. Jawaban siswa soal nomor 5

Pada gambar 5, terlihat bahwa siswa mampu menyusun informasi yang diketahui dan ditanyakan. Akan tetapi pada lembar jawaban tidak terdapat penyelesaian sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami maksud dari soal serta tidak mampu

menyelesaikan soal terkait dengan penyajian matematika tertulis. Penelitian yang dilakukan oleh (Saputri et al., 2018) menyatakan hal serupa bahwa pada lembar jawaban tidak terdapat penyelesaian, diduga siswa kurang paham materi terkait dengan soal, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Tingkat kesalahan menyelesaikan soal siswa tergolong sedang dengan rata-rata persentase tingkat kesalahan sebesar 50,6%. Dapat diperhatikan pada hasil rekapitulasi jawaban siswa dengan persentase kesalahan tinggi ke rendah secara berturut-turut 75%, 56%, 55%, 35% dan 32% dengan tingkat kesalahan tinggi pada indikator 4 menyatakan kondisi ke dalam bentuk gambar, merangkai model matematika serta menyelesaikannya. Letak kesalahan menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis siswa adalah prosedur dan konsep. Kesalahan menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis ini di pengaruhi oleh faktor-faktor diantaranya siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal, tidak mengetahui langkah-langkah menyelesaikan soal, kesalahan memahami konsep, tidak memahami maksud soal dan siswa tidak memahami materi terkait dengan soal.

Berdasarkan analisis kesalahan menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi di kelas VIII-D MTs Nihayatul Amal Purwasari, peneliti memberikan saran sebagai berikut; 1). Saran bagi siswa, diharapkan dapat mengatasi faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis dengan cara belajar dengan sungguh-sungguh dan seering berlatih menyelesaikan soal guna mendapatkan hasil yang lebih baik lagi. 2). Bagi peneliti yang berencana melakukan penelitian serupa dapat melanjutkannya dengan memperhatikan aspeklain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, M., & Hasanuddin. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(2), 99-110. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i2.4778>
- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83-95.
- Ahmad, T. S. R. (2019). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Kelas XII MIPA di SMANEGERI 1 Bone*. Universitas Negeri Makassar .
- Fauziah, M., & Sugandi, A. I. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Materi Aritmatika Sosial. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1523-1532. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1523-1532>
- Filasufah, N. (2019). *Analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya kognitif - Walisongo Repository* [Universitas Islam Negeri Walisongo]. <http://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/10398/>

- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397>
- Kamagi, T. M., & Runtu, P. V. J. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Katolik Sta. Rosa de Lima Tondano Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Relasi dan Fungsi. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, 1(2), 33–38. <https://doi.org/10.53682/marisekola.v1i2.1031>
- Kurniawan, A., & Fitriani, N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *Journal on Education*, 2(2), 225–232. <https://doi.org/10.31004/JOE.V2I2.308>
- Noviyanti, M. (2017). *Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Kanisius Gayam Yogyakarta kelas VII C dalam konteks operasi hitung bentuk aljabar*. Universitas Sanata Dharma.
- Raharjo, A. M., & Christanti, A. D. I. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Kanisius Gayam Dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi. *Journal Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma*, 1(1), 281–292.
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185.
- Riasari, D. (2018). Peranan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Blended Learning Terhadap Komunikasi Matematis Siswa dalam Materi Statistik Pada SMAN 1 Tapung. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 813–820.
- Rosidah, I. D., Hasanah, U., & Sulistiawati. (2019). Analisis Problematika Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Relasi Dan Fungsi. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan Matematika (Snp2m) 2019 Umt, April*, 56–62.
- Saptika, Y. A., Rosdiana, F., & Sariningsih, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Bangun Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 873–880. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p873-880>
- Saputri, L. D., Jamiah, Y., & Ijuddin, R. (2018). Kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa dalam materi faktorisasi persamaan kuadrat di sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(2), 1–8.
- Septiani, D. T., Septian, A., & Setiawan, E. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Yang Menggunakan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 6(2), 65–80. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v6i2.2832>

- Septiani, U., Fatimah, Suswigi, Amelia, R., Hidayat, W., Siliwangi, I., Terusan Jendral Sudirman, J., Tengah, C., Cimahi, K., & Barat, J. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa MTs pada Materi Relasi dan Fungsi. *Journal on Education*, 01(03), 304–307. <https://www.jonedu.org/index.php/joe/article/view/162>
- Wardhana, I., & Lutfianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa. *IUNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 173–184. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v3i1.4380>