

ANALISIS PROSES JAWABAN SISWA TERKAIT KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 1 PARANGINAN

Vera Dewi Kartini Ompusunggu

Pascasarjana Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan

Email: verakartini@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran yang dianalisis melalui lembar jawaban siswa, mengetahui kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dan yang menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan. Teknik pengumpulan data memberikan soal tes komunikasi matematis siswa untuk mengumpulkan informasi dari hasil tes. Subjek pada penelitian ini adalah siswa/i kelas VIII SMP Negeri 1 Paranginan. Adapun alat pengumpulan data yang digunakan adalah pemberian tes yang diberikan berupa tes kemampuan matematis sebanyak 3 soal. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dan instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan komunikasi matematis dan wawancara. Hasil penelitian ini yaitu: 1) Kemampuan menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika sebesar 34%. Pada penelitian ini peserta didik dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan atau tujuan dari permasalahan, 2) Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematik secara tertulis sebesar 25%. Pada penelitian ini peserta didik dapat menggunakan simbol-simbol matematika saat menuliskan informasi yang diperoleh dari soal dan saat menyelesaikan permasalahan, 3) Kemampuan menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematik, secara tertulis maupun dengan gambar sebesar 30%. Pada penelitian ini peserta didik dapat menggambarkan bangun yang sesuai pada permasalahan yaitu gambar bangun ruang lingkaran. Kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam penelitian ini adalah kesalahan konsep, kesalahan operasi, dan kurang teliti. Adapun yang menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan adalah karena faktor lupa, kurang teliti, kesulitan dalam belajar dan waktu belajar dirumah yang kurang.

Kata kunci: Analisis Proses Jawaban, Kemampuan Komunikasi Matematis, Siswa SMP

Abstract

The purpose of this study was to determine the level of students' mathematical communication skills in learning which was analyzed through student answer sheets, to find out the mistakes that were often made by students and what caused students to make mistakes. Data collection techniques provide students with mathematical communication test questions to collect information from test results. The subjects in this study were students of class VIII of SMP Negeri 1 Paranginan. The data collection tool used is a test that is given in the form of a mathematical ability test with 3 questions. This research method is descriptive qualitative and the instruments used consist of tests of mathematical communication skills and interviews. The results of this study are: 1) The ability to connect real objects into mathematical ideas is 34%. In this study, students can write down information that is known and asked about or the purpose of the problem, 2) The

ability to express everyday events with mathematical symbols in presenting mathematical ideas in writing is 25%. In this study, students can use mathematical symbols when writing down information obtained from problems and when solving problems, 3) The ability to explain ideas, everyday situations and mathematical relations, in writing or with pictures is 30%. In this study, students were able to describe the appropriate shape for the problem, namely the image of a circular space. The mistakes that are often made by students in this study are conceptual errors, operational errors, and lack of accuracy. As for what causes students to make mistakes, they are due to forgetfulness, lack of thoroughness, difficulty in learning and less time to study at home.

Keywords: Answer Process Analysis, Mathematical Communication Ability, Junior High School Students

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang dipelajari hampir diseluruh negara di dunia. Banyak negara menjadikan matematika sebagai mata pelajaran penting di sekolah, sebagai bukti adanya penelitian langsung terhadap perkembangan matematika sekolah di dunia.

Matematika adalah bahasa simbol di mana setiap orang yang belajar matematika dituntut untuk mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi dengan menggunakan bahasa simbol tersebut. Kemampuan komunikasi matematis akan membuat seseorang bisa memanfaatkan matematika untuk kepentingan diri sendiri maupun orang lain, sehingga akan meningkatkan sikap positif terhadap matematika baik dari dalam diri sendiri maupun orang lain.

Menurut Sumarmo (2000), pengembangan bahasa dan simbol dalam matematika bertujuan untuk mengkomunikasikan matematika sehingga siswa dapat: (1) merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai idea dan hubungan matematika; (2) memformulasikan definisi matematika dan generalisasi melalui metode penemuan; (3) menyatakan idea matematika secara lisan dan tulisan; (4) membaca wacana matematika

dengan pemahaman; (5) mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya; (6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika dan peranannya dalam pengembangan ide matematika.

Berdasarkan data dari Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018, Indonesia menduduki peringkat ke 72 dari 78 dengan rata-rata nilai 379 dan rata-rata skor dunia untuk matematika adalah 489. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa Indonesia masih sangat rendah (Schleicher, 2018). Dalam tes Programme for International Student Assesment (PISA) ada 4 kemampuan matematika yang dinilai, yaitu kemampuan pemahaman, pemecahan masalah (problem solving), kemampuan penalaran (reasoning) dan kemampuan komunikasi (communication). NCTM pada tahun 2000 menetapkan 5 kemampuan matematis, meliputi: penalaran matematis, representasi matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis (NCTM, 2000). Dari kelima kemampuan tersebut, kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang perlu ditingkatkan karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Wulan,2016)

didapatkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal jenis kemampuan komunikasi matematis (Wulandari, 2016).

Kemampuan komunikasi menjadi salah satu aspek yang dinilai. Komunikasi matematis bukanlah kemampuan yang sudah ada, tetapi kemampuan itu perlu dikembangkan dalam pembelajaran (Anggriani & Septian, 2019). Untuk dapat mengembangkan kemampuan tersebut perlu dikaji apa dan bagaimana kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud secara teoritis. (Ramellan, Musdi, & Armiami, 2012).

Kemampuan komunikasi matematika meliputi: (1) penggunaan bahasa matematika yang diwujudkan dalam bentuk lisan, tulisan, atau visual; (2) penggunaan representasi matematika yang diwujudkan dalam bentuk tulisan atau visual; dan (3) kejelasan presentasi, yakni menginterpretasikan ide-ide matematika, menggunakan istilah matematika atau notasi matematika dalam merepresentasikan ide-ide matematika, serta menggambarkan hubungan- hubungan atau Pendekatan matematika (Kennedy & Tipps, 1994).

Upaya untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dapat diawali dengan menganalisis penyebab kemampuan tersebut rendah (Nopiyani, Turmudi, & Prabawanto, 2018). Salah satu yang dapat dilakukan untuk menganalisisnya yaitu melalui analisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal kemampuan komunikasi matematis. Analisis yang dilakukan peneliti dengan peneliti-peneliti sebelumnya jelas berbeda. Perbedaan dapat dilihat dari deskripsi hasil dan pembahasan yang

didapatkan. Melalui analisis kesalahan akan diketahui dimana letak kesalahan siswa dan dapat membantu siswa untuk meningkatkan prestasi belajar. Analisis kesalahan pun dapat membantu guru dalam menerapkan pendekatan, model dan metode belajar yang tepat agar guru dapat menciptakan suasana belajar yang optimal dan tujuan pembelajaran dapat tercapai (Jusniani, 2018).

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika dapat diperbaiki dan diatasi melalui proses belajar yang optimal, dengan ditunjang oleh sarana dan prasarana yang baik. Proses pembelajaran akan optimal jika komunikasi dan interaksi antara guru dengan siswa berjalan secara intensif. Hal ini dapat terjadi jika guru dapat merancang pendekatan, model, metode pembelajaran yang tepat. (Inayah, Septian, & Suwarman, 2020).

Pendekatan yang bisa diterapkan dalam upaya untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis adalah pendekatan saintifik. Langkah-langkah dalam pendekatan saintifik ada 5 yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan (Maskur et al., 2020). Salah satu langkah dalam pendekatan saintifik itu ada kaitannya dalam upaya mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, yaitu langkah mengkomunikasikan.

Mengkomunikasikan yaitu kegiatan siswa mendeskripsikan dan menyampaikan hasil temuannya dari kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan dan mengolah data, serta mengasosiasi yang ditujukan kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk diagram, bagan, gambar, dan sejenisnya dengan bantuan perangkat teknologi sederhana dan atau teknologi informasi dan

komunikasi. Hasil belajar dari kegiatan mengomunikasikan adalah siswa dapat memformulasikan dan mempertanggung jawabkan pembuktian hipotesis (Sufairoh, 2016).

Proses pendekatan saintifik lebih menekankan pada kemampuan siswa dan guru hanyalah menjadi fasilitator saat proses pembelajaran berlangsung, serta guru bukan hanya satu-satunya sumber belajar dan siswa lebih banyak mencari tahu sendiri dan bukan diberi tahu oleh guru. Siswa dapat mencari sumber belajar lain seperti buku, jurnal bahkan internet. (Sun, Xie, & Andreman, 2018).

Beberapa peneliti telah melakukan analisis kemampuan komunikasi matematika pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik diantaranya adalah Mamluatul Mufida (2015), Permata, dkk (2015). Mamluatul Mufida melakukan analisis kemampuan komunikasi matematis pada model PBL dengan pendekatan saintifik berdasarkan gaya belajar siswa kelas VIII. Sedangkan Permata, dkk (2015) menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP pada model pembelajaran TSTS dengan pendekatan scientific.

Penelitian ini berujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran pendekatan saintifik, mengetahui kesalahan dan penyebab siswa melakukan kesalahan.

METODE PENELITIAN

Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Paranginan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan memberikan soal tes komunikasi matematis siswa untuk mengumpulkan informasi dari hasil tes, yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Paranginan.

Penelitian ini menggunakan model penelitian kualitatif. Menurut Moleong (Arikunto, 2014: 22) Penelitian kualitatif adalah tampilan yang berupa kata-kata lisan atau tertulis yang dicermati oleh peneliti melalui suatu proses penyelidikan atau pengamatan. Adapun alat pengumpulan data yang digunakan dalam kegiatan miniriset ini adalah pemberian tes. Tes yang diberikan berupa tes kemampuan matematis sebanyak 3 soal. Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu dengan menganalisis hasil jawaban siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yang mengacu pada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016) meliputi lima langkah, yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Komunikasi menjadi fokus utama peneliti dalam menilai kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan peneliti terhadap jawaban siswa dalam mengerjakan soal kemampuan komunikasi matematis didapatkan bahwa kemampuan komunikasi pada tiap indikator tergolong rendah hingga sedang.

Tes kemampuan komunikasi matematis siswa dilaksanakan dalam 75 menit. Tes kemampuan komunikasi matematis ini diikuti oleh seluruh peserta didik kelas VIII-1 yaitu sebanyak 30 peserta didik. Tes kemampuan komunikasi matematis ini dilakukan secara individu. Sebelum pelaksanaan tes peserta didik diminta agar mencermati petunjuk pengerjaan soal yang ada dibagian atas soal. Selanjutnya hasil dari tes kemampuan komunikasi matematis akan dijadikan acuan peneliti untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Tabel 1. Rata-rata hasil tes kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Pengelompokkan Kemampuan	Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Matematika
1	Tinggi	6
2	Sedang	11
3	Rendah	13
Jumlah		30

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh bahwa ada peserta didik yang menempati masing-masing pengelompokan kemampuan. Peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi sebanyak 6 peserta didik, peserta didik yang memiliki kemampuan sedang sebanyak 11 peserta didik, dan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah 13 peserta didik.

Setelah mengetahui kemampuan peserta didik, peneliti menentukan subjek penelitian. Subjek yang dipilih sebanyak 3 orang dari masing-masing kemampuan, yaitu 1 subjek untuk kemampuan tinggi, 1 subjek untuk kemampuan sedang, dan 1 subjek untuk kemampuan rendah.

Tabel 2. Hasil Pemilihan Subjek

No.	Kode Siswa	Pengelompokkan Kemampuan	Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Matematika
1	Siswa 5	Tinggi	T1
2	Siswa 22	Sedang	S1
3	Siswa 1	Rendah	R1

Berdasarkan hasil jawaban siswa masih terdapat banyak kesalahan dan ada beberapa kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa, seperti:

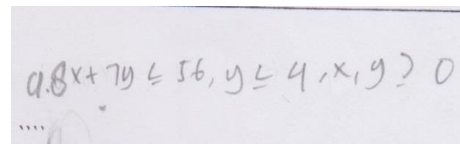
1. Lupa.

2. Kurang teliti.
3. Kesulitan belajar yang dialami siswa.
4. Waktu untuk belajar di rumah kurang.

Berdasarkan hasil jawaban siswa masih terdapat banyak kesalahan dan ada beberapa kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa, seperti berikut:

1. Kesalahan Konsep

Berikut salah satu contoh hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan matematis dan mengalami kesalahan konsep.



Gambar 1. Kesalahan Konsep

Berdasarkan Gambar 1. siswa masih melakukan kesalahan dalam memahami konsep dari grafik disoal. Kesalahan konsep adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan konsep. Konsep yang digunakan haruslah siswa menuliskan titik x dikalikan dengan sumbu y dan titik y dikalikan dengan sumbu x, tetapi siswa tersebut masih menuliskan dengan persamaan yang keliru. Siswa pun melakukan kesalahan dalam memahami garis $x \leq 4$ karena siswa tersebut menjawabnya dengan persamaan $y \leq 4$.

2. Kesalahan procedural yaitu dalam menggunakan Algoritma

Berikut salah satu contoh hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan matematis dan mengalami kesalahan procedural yaitu dalam menggunakan Algoritma

Pada gambar 2 terlihat bahwa siswa masih melakukan kesalahan pada operasi hitung. Siswa melakukan kesalahan saat akan mencari nilai x. Ketika siswa menuliskan $4x + 8 = 16$, siswa tersebut mengurangi kedua ruas dengan 8

sehingga didapatlah seperti pada gambar 4.2 tetapi saat siswa sudah mengurangi dengan 8 siswa mendapatkan hasil $4x = 7 - 4$ dan siswa mebuat kesimpulan bahwa nilai x adalah 3. Terdapat kesalahan pada operasi hitung haruslah kedua ruas dibagi dengan 4 tetapi siswa tersebut mengurangi fungsi tersebut. Ketika siswa diwawancarai mengenai hal tersebut siswa masih bingung membedakan cara mengoperasikan suatu fungsi.

Gambar 2 Kesalahan menggunakan Algoritma

3. Kurang teliti atau ceroboh

Berikut salah satu contoh hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan matematis dan mengalami kesalahan kurang teliti atau ceroboh

Pada gambar 3 ada kecerobohan yang dilakukan oleh siswa dalam mencari nilai y . Dalam mencari sebuah nilai y siswa tersebut menulis 12 dibagi dengan 12 haruslah siswa tersebut menulis 24 dibagi dengan 12. Kecerobohan yang dilakukan oleh dalam menjawab soal diakui oleh siswa tersebut. Saat diwawancarai siswa tersebut mengaku tidak terlalu fokus dalam menjawab soal hingga jawaban yang ditulis oleh siswa salah.

Gambar 3. Kesalahan kurang teliti atau ceroboh

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Tingkat kemampuan komunikasi

matematis siswa pada proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik tergolong dalam kategori sedang dan rendah.

2. Bentuk kesalahan yang sering dilakukan siswa pada soal kemampuan komunikasi matematis diantaranya adalah kesalahan konsep, kesalahan prosedural yaitu dalam menggunakan Algoritma, dan kurang teliti atau ceroboh.

3. Penyebab siswa sering melakukan kesalahan pada soal kemampuan komunikasi matematis adalah lupa, kurang teliti, kesulitan belajar yang dialami siswa, waktu untuk belajar di rumah kurang.

Saran

Berdasarkan simpulan yang dibuat untuk menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis pada materi program linear disarankan untuk melakukan tindakan-tindakan:

1. Alternatif pemecahan masalah pada jenis kesalahan kesalahan konsep adalah guru hendaknya mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa terhadap materi yang diberikan.

2. Alternatif pemecahan masalah pada jenis kesalahan operasi hitung dan kurang teliti yaitu guru hendaknya menekankan siswa untuk teliti baik dalam operasi hitung, pengecekan jawaban dan teliti dalam mengerjakan soal

3. Alternatif pemecahan masalah pada jenis kesalahan lupa, kurang teliti, kesulitan belajar yang dialami siswa, waktu untuk belajar di rumah kurang antara lain: guru memberikan motivasi kepada siswa agar lebih giat dalam belajar karena faktor penyebab kesalahan yang terjadi merupakan jenis-jenis kesalahan internal yang dilakukan oleh siswa, guru dapat memberikan penjelasan yang mudah dimengerti dan dipahami oleh siswa agar siswa agar mudah memahami materi yang disajikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Anggriani, A., & Septian, A. (2019). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kebiasaan Berpikir Siswa Melalui Model Pembelajaran IMPROVE. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 2(2), 105. <https://doi.org/10.30738/indomath.vi.2.4550>
- Hanipa, A., & Sari, V. T. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa kelas VIII MTs di Kabupaten Bandung Barat. *Journal On Education*, 1(2), 15 -22
- Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2017). Penilaian Pembelajaran Matematika. In *PT Refika Aditama*
- Inayah, S., Septian, A., & Suwarman, R. F. (2020). Student Procedural Fluency in Numerical Method Subjects. *Desimal: Jurnal Matematika*, 3(1), 53–64. <https://doi.org/10.24042/djm.v3i1.5316>
- Jusniani, N. (2018). Analisis Kesalahan Jawaban Siswa pada Kemampuan Pemahaman Matematis melalui Pembelajaran Kontekstual. *PRISMA*, 7(1), 82. <https://doi.org/10.35194/jp.v7i1.31>
- KBBI. (2016). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). *Kementerian Pendidikan Dan Budaya*, p. 4. Retrieved from <http://kbbi.web.id/korpus>
- Kennedy, C. Eddie. (1995). *Methods in Teaching Developmental Reading*. USA: West Virginia University Press.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM
- Peraturan Menteri Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarmo, U. (1999). Implementasi Kurikulum 1994 Pada Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah. Laporan Penelitian Bandung: FMIPA IKIP Bandung