

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual sebagai Upaya Penguatan *Mathematical Thinking*

Nadya Tafari¹, Atma Murni², Yenita Roza³

Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Riau

Email: nadya.tafari6268@grad.unri.ac.id¹

Abstract

This study aims to analyze and describe junior high school students' mathematical communication skills in solving contextual problems in algebraic operations. The subjects of this study were 24 students from Muhammadiyah 4 Junior High School in Pekanbaru. The research method used was qualitative descriptive with instruments in the form of a three-item contextual test and interviews. Data analysis was conducted through data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that the students' overall mathematical communication skills were still low, with an average of 21,87%. Students achieved indicator 1 (written text) by 34,38%, indicator 2 (drawing) by 26,04%, and indicator 3 (mathematical expressions) by 5,21%. The difficulties experienced by students can be seen from the process of converting problem information into mathematical models, systematically describing the stages of solution, and applying mathematical language appropriately. The factors causing these difficulties include limited prerequisite abilities, low mastery of concepts, and suboptimal writing skills.

Keywords: *mathematical communication, contextual problems, algebra, junior high school students*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi operasi bentuk aljabar. Subjek penelitian adalah 24 siswa SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan instrumen berupa tes uraian tiga butir soal kontekstual dan wawancara. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan masih rendah dengan rata-rata 21,87%. Siswa mencapai indikator 1 (written text) sebesar 34,38%, indikator 2 (drawing) sebesar 26,04%, dan indikator 3 (mathematical expressions) sebesar 5,21%. Kesulitan yang dialami siswa dapat dilihat dari proses mengubah informasi soal kedalam bentuk model matematika, menguraikan tahapan penyelesaian secara sistematis, serta mengaplikasikan bahasa matematika secara tepat. Faktor penyebab kesulitan tersebut antara lain keterbatasan kemampuan prasyarat, rendahnya penguasaan konsep, serta kurang optimalnya keterampilan menulis.

Keywords: *komunikasi matematis, masalah kontekstual, aljabar, siswa SMP*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad ke-21 menuntut peserta didik untuk menguasai berbagai keterampilan, salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis (Kemendikbudristek, 2021). Kemampuan ini sangat krusial untuk membantu siswa menyampaikan gagasan matematis secara jelas dan sistematis, baik secara lisan maupun tulisan, simbol, diagram, dan representasi lain (Zafa, 2025). Komunikasi matematis berperan

sebagai jembatan antara pemahaman konsep dengan aplikasi serta interaksi matematis yang efektif (Laia et al., 2022).

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis melalui bahasa lisan, tulisan, simbol, diagram, maupun representasi lain secara jelas dan terstruktur (Gatsmir & Palupi, 2023). Kemampuan komunikasi matematis juga merupakan tujuan utama pembelajaran matematika karena mendukung proses berpikir matematis serta membantu menyampaikan dan membangun pengetahuan (Silalahi & Lubis, 2024). Kemampuan komunikasi matematis dinilai penting karena menjadi sarana untuk menyampaikan gagasan, membangun pemahaman bersama, serta menjadi dasar bagi pengembangan kemampuan berpikir matematis yang lebih tinggi (Budiningtyas, 2025). Namun, penelitian menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP masih relatif rendah, terutama dalam menerjemahkan soal matematika ke bentuk simbolik, menjelaskan proses, dan mengkomunikasikan strategi penyelesaian secara tertulis (Peranginangin, 2024).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa persentase capaian siswa SMP pada indikator komunikasi matematis masih di bawah 40%, dengan kelemahan terbesar pada indikator *written text* (Witri & Adi Ihsan Imami, 2022). Penelitian lainnya juga menyebutkan bahwa persentase kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kategori tinggi hanya mencapai 16%, dengan kesulitan utama dalam mengkomunikasikan hasil pemecahan masalah secara runtut (Nadia et al., 2024). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum terampil mengomunikasikan ide matematisnya, baik secara simbolis maupun verbal. Salah satu materi yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang baik dalam pembelajaran matematika adalah materi operasi bentuk aljabar.

Materi operasi bentuk aljabar merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika SMP, karena menjadi dasar bagi pemahaman konsep aljabar lanjutan dan banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Valenzeo, 2024). Bentuk soal operasi aljabar sering disajikan dalam masalah kontekstual, sehingga menuntut siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menjelaskan, menyajikan, dan mengkomunikasikan ide matematisnya secara jelas (Santoso et al., 2023). Materi ini menuntut keterampilan siswa dalam membuat model matematika dari situasi kontekstual dan mengkomunikasikan langkah penyelesaian matematisnya secara tepat (Musyrifah et al., 2023). Penguasaan materi ini sangat penting karena menjadi dasar bagi materi matematika

yang lebih kompleks dan aplikasinya dalam kehidupan nyata. Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan, diperlukan analisis mendalam terhadap jawaban siswa guna mengetahui tingkat pemahaman mereka pada materi operasi bentuk aljabar serta mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP/MTs.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru pada materi operasi bentuk aljabar. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Peneliti hanya mendeskripsikan kemampuan sampel yaitu kemampuan komunikasi matematis tanpa adanya pemberian perlakuan. Subjek dalam penelitian yaitu siswa kelas IX-1 SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru sebanyak 24 orang. Sampel penelitian diambil sebanyak tiga siswa didasarkan pada hasil pengerjaan soal tes yang telah dianalisis kemudian dipilih satu orang dari setiap kategori yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk soal uraian sebanyak tiga soal yang diadopsi dari penelitian Adnan (2017) dirancang berdasarkan indikator, yaitu Indikator 1, menjelaskan konsep dan ide dari suatu gambar yang diberikan ke dalam model matematika secara tertulis dan menyelesaikannya (*Written Text*). Indikator 2, menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaikannya secara tertulis ke dalam gambar atau grafik (*Drawing*). Indikator 3, menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaikannya (*Mathematical Expression*) (Oktavia et al., 2022). Kegiatan wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada guru terkait kondisi proses pembelajaran di kelas dan kepada siswa mengenai proses penyelesaian permasalahan yang telah diberikan. Selanjutnya, pengambilan dokumentasi pada kegiatan penelitian yang memperlihatkan bahwa penelitian ini dilaksanakan secara riil atau nyata.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi, data hasil tes dan wawancara diseleksi dan diringkas sehingga hanya informasi yang relevan dengan tujuan penelitian yang dipertahankan. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk deskripsi naratif yang mempermudah pemahaman temuan penelitian. Hasil dari jawaban siswa dianalisis dan diberi penilaian menurut kategori kemampuan komunikasi matematis, yaitu tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R). Nilai skor yang diperoleh siswa dengan kategori tinggi yaitu 66,68%-100%, kategori sedang 33,34%-66,67%, dan kategori rendah 0%-33,33% (Sumartini,

2018). Pada akhir penelitian, peneliti menarik kesimpulan berdasarkan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi operasi bentuk aljabar serta hasil wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Setelah soal tes diberikan kepada siswa kelas IX-1, kemudian jawaban mereka dikoreksi dan dianalisis berdasarkan pedoman penilaian yang telah disusun. Hasil tes menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori kemampuan komunikasi matematis rendah dalam menyelesaikan soal kontekstual materi operasi bentuk aljabar. Kategori hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kategori	Interval Nilai	Jumlah Siswa
Tinggi	66,68%-100%	7
Sedang	33,34%-66,67%	8
Rendah	0%-33,33%	9

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Sebanyak 2 siswa pada kategori tinggi, 1 siswa pada kategori sedang, dan 23 siswa berada pada kategori rendah. Dari data tersebut terlihat bahwa sebagian besar subjek penelitian berada pada kategori rendah. Persentase dan skor hasil tes kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil belajar siswa pada setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perolehan Skor Siswa pada Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	No Soal	Nilai rata-rata	Persentase (%)	Kriteria
Menjelaskan konsep dan ide dari suatu gambar yang diberikan ke dalam model matematika secara tertulis dan menyelesaikannya (<i>Written Text</i>)	1	1,4	34,38	Sedang
Menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaikannya secara tertulis ke dalam gambar atau grafik (<i>Drawing</i>)	2	1,04	26,04	Rendah
Menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaikannya (<i>Mathematical Expression</i>)	3	0,2	5,21	Rendah
Total Kemampuan Komunikasi matematis		3,32	21,87	Rendah

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX-1 SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru termasuk dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 21,87%. Diketahui terdapat 1 indikator yang dikategorikan kriteria sedang yaitu indikator menjelaskan konsep dan ide dari suatu gambar yang diberikan ke dalam model matematika secara tertulis dan menyelesaikannya (*written text*) sebesar 34,38%. Terdapat 2 indikator yang termasuk kriteria rendah yaitu indikator menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaikannya secara tertulis ke dalam gambar atau grafik (*drawing*) sebesar 26,04% dan indikator menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaikannya (*mathematical expression*) sebesar 5,21%.

Pembahasan

Adapun pembahasan untuk setiap soal beserta indikator terhadap temuan penelitian kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX-1; SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru yang diperoleh sebagai berikut:

Soal Nomor 1

Berikut merupakan gambar dari lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 1.

1. diketahui : $2x + 3 = 15$ $= 2 \cdot 6 + 3 = 15$ Kenapa 6? Karena $2 \times 6 = 12$
 $x + y = 10$ $= 12 + 3 = 15$

Maka $\begin{matrix} x & & y \\ \times & & \times \\ y & \times & y \\ & \times & \end{matrix}$ $x + y = 10$ Kenapa 4? Karena 6 ditambah brp yang hasilnya 10.
 $6 + 4 = 10$

$= y + y + y + y$ $[4 \times 4]$
 $4 + 4 + 4 + 4$
 $= 24.$

$= x + x + x + x + x + x + x + x + x + x + x + x$
 $= 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$ (6×8)
 $= 48.$

Gambar 1. Jawaban S-01 pada Soal Nomor 1

1. $2x + 3 = 15$ $x = 6$
 $x + y = 10$ $= 6 + 4 = 10$

$6 \times 8 = 48$
 $4 \times 4 = 16$ $= 64$

Gambar 2. Jawaban S-02 pada Soal

1. $x + y = 10$
 $2x + 3 = 15$

Gambar 3. Jawaban S-03 pada Soal Nomor 1

Soal nomor 1 memuat indikator menjelaskan konsep dan ide dari suatu gambar yang diberikan ke dalam model matematika secara tertulis dan menyelesaikannya (*written text*).

a. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi

Pada gambar 1, dapat dilihat bahwa subjek S-01 mampu menuliskan informasi dari soal yang diberikan, siswa juga memberikan penjelasan untuk mencari panjang dari masing-masing sisi bangun datar menggunakan bahasa nya sendiri, kemudian siswa mencari keliling dari bangun datar dengan menambahkan setiap sisi dari bangun datar tersebut. Siswa mampu menyelesaikan proses penyelesaian hingga mendapatkan hasil akhir, meskipun hasil akhir jawaban yang diberikan tidak tepat, dan siswa cenderung langsung mengerjakan dengan proses dan cara nya sendiri tanpa memberikan kalimat penjelasan kesimpulan pada akhir penyelesaian. Berdasarkan hal tersebut, menunjukkan bahwa subjek S-01 dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi sudah mampu memahami indikator *written text*. Hal ini, selaras dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kategori tinggi mampu menulis, menganalisis, dan memahami informasi dengan benar dan tepat namun belum mampu menuliskan penyelesaian kesimpulan jawaban lengkap dengan bahasa mereka sendiri (Rahim et al., 2023).

b. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang

Pada gambar 2, dapat dilihat bahwa subjek S-02 mampu menuliskan informasi dari soal, menggambar kembali dan menebak panjang sisi dari masing-masing sisi bangun datar tanpa memberikan cara atau penjelasan, siswa langsung mencari keliling dengan cara dikali dan mendapatkan hasil akhir, namun hasil akhir yang didapatkan tidak tepat, siswa juga tidak menuliskan kesimpulan jawaban yang ditanyakan pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S-02 dengan kemampuan komunikasi matematis sedang, sudah mampu menuliskan informasi dari soal dengan bahasa sendiri namun tidak lengkap dalam melakukan proses penyelesaian hingga kesimpulan jawaban, hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang sudah dapat memahami dan menginterpretasikan soal, namun belum mampu menyelesaikan proses hingga kesimpulan dengan lengkap dan teliti sebagaimana siswa kategori tinggi (Hidayatuloh & Sumartini, 2022).

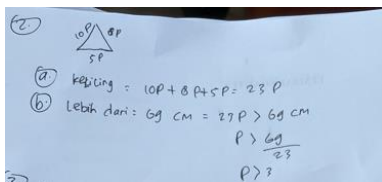
c. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah

Pada gambar 3, dapat dilihat bahwa subjek S-03 hanya menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan menulis ulang gambar pada soal. Ketika diminta menjelaskan hasil jawabannya, siswa tidak dapat memberikan jawaban mengenai jawaban yang ditulisnya. Di akhir percakapan wawancara, subjek mengaku bahwa ia belum paham akan materi operasi bentuk aljabar ini. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa subjek S-03 dengan kemampuan komunikasi matematis rendah belum mampu memahami indikator *written*

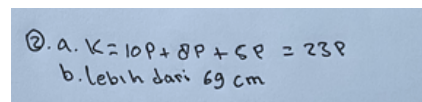
text. Hal ini bersesuaian dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah sering tidak mampu menjelaskan jawaban yang ditulisnya secara lisan maupun tertulis, khususnya pada indikator *written text*. Mereka cenderung belum paham secara mendalam terhadap materi, serta kurang teliti dalam membaca dan memahami soal sehingga gagal menyusun langkah penyelesaian yang runtut dan menyampaikan penjelasan matematis dalam bahasa mereka sendiri (Khotimah, 2023)

Soal Nomor 2

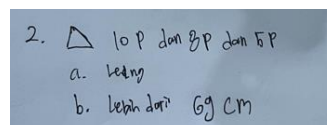
Berikut merupakan gambar dari lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 2.



Gambar 4. Jawaban S-01 pada Soal Nomor



Gambar 5. Jawaban S-02 pada Soal



Gambar 6. Jawaban S-03 pada Soal Nomor 2

Soal nomor 2 memuat indikator menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaikannya secara tertulis ke dalam gambar atau grafik (*drawing*).

a. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi

Pada gambar 4, dapat dilihat bahwa subjek S-01 mampu menuliskan, menyelesaikan dan menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal serta permasalahan dalam bentuk kalimat soal ke bentuk gambar dengan benar dan tepat. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa subjek S-01 dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mampu memahami indikator *drawing*. Hal ini, sejalan pula dengan pendapat Sunaryo et al., (2024) yang menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada indikator *drawing* mencakup kemampuan siswa untuk menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan benar dan tepat. Kemampuan ini merupakan salah satu bagian penting dalam komunikasi matematis yang melibatkan pemahaman dan representasi masalah matematika secara visual sehingga memudahkan proses penyelesaian masalah.

b. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang

Pada gambar 5, dapat dilihat bahwa subjek S-02 mampu memahami dan menjelaskan informasi pada soal. Subjek juga mampu menuliskan dan menjelaskan penyelesaian terhadap permasalahan dari kalimat soal ke dalam bentuk gambar, namun berdasarkan hasil wawancara, siswa tersebut hanya membayangkan saja kemungkinan gambar yang tepat, sehingga siswa hanya menuliskan dalam kalimat matematika dan lanjut melakukan proses penyelesaian, namun ia tidak menuliskan secara lengkap untuk penyelesaian pada jawaban soal poin B. Dari hasil wawancara, siswa tersebut menyatakan bahwa alasan tidak menuliskan secara rinci jawaban pada poin B adalah karena tidak melakukan proses pengecekan ulang dan mengerjakan soal dengan terburu-buru. Temuan ini memperlihatkan bahwa subjek S-02 dengan kemampuan komunikasi matematis sedang cukup mampu memahami indikator *drawing*. Hasil ini sesuai dengan penelitian Hasil ini sesuai dengan penelitian Septirahmi et al., (2024) yang menjelaskan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang biasanya sudah mampu menggunakan gambar sebagai representasi ide, namun meskipun siswa dapat membayangkan gambar yang sesuai, proses penulisan gambar yang lengkap dan tepat sering kali tidak dilakukan secara tuntas, terutama jika siswa terburu-buru dan tidak melakukan pengecekan ulang terhadap hasil kerjanya.

c. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah

Pada gambar 6, dapat dilihat bahwa subjek S-03 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal tetapi memahaminya ketika menjelaskan dalam wawancara. Subjek belum mampu menjelaskan hasil jawaban dengan benar pada lembar jawaban, namun ia membuat gambar dari soal yang ditanyakan, dan dari hasil wawancara, subjek mampu menjelaskan dengan tepat definisi gambar yang dibuatnya meskipun setelahnya subjek tidak membuat penyelesaian dari soal yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis subjek S-03 belum mampu memahami indikator *drawing*. Sejalan dengan penelitian Oktavia et al., (2022) yang menjelaskan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah sering kali menunjukkan kemampuan membuat gambar, tetapi tidak mampu menjelaskan atau melanjutkan proses penyelesaian dalam lembar jawaban secara lengkap, karena kurang pemahaman konsep.

Soal Nomor 3

Berikut merupakan gambar dari lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah kemampuan komunikasi matematis pada soal nomor 3.

$Ahmad = 3 \text{ kali } azzam$
 $A = 3a$
 $Ahmad + 10 = ahmad + azzam = 76 \text{ tahun}$
 Usia ahmad saat azzam lahir?
 $= 10 \text{ tahun lagi } : Ahmad + 10 + Azzam + 10$
 $= (3a) + 10 + a + 10$
 $= 3a + 10 + a + 10$
 $= 3a + a + 10 + 10$
 $= 4a + 20$
 $4a + 20 = 76$
 $4a = 76 - 20$
 $4a = 56$
 $a = \frac{56}{4}$
 $a = 14$
 $Usia Ahmad = 3 \times a$
 $= 3 \times 14$
 $= 42$
 $Saat Azzam lahir = 42 - 14 = 28 \text{ tahun}$

Gambar 7. Jawaban S-01 pada Soal Nomor 3

3. Usia Pak Ahmad 53, 3x dari usia anaknya
 Usia azzam 23, $23 + 53 = 66$, 10 tahun mendatang
 Usia Pak Ahmad Saat azzam lahir 30

Gambar 8. Jawaban S-02 pada Soal

3. 76 usia kedua nya
 28 karena ideen nya cwo memiliki dan + 3 (3 dari anak).

Gambar 9. Jawaban S-03 pada Soal

Soal nomor 3 memuat indikator menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaikannya (*mathematical expression*).

a. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi

Pada gambar 7, dapat dilihat bahwa subjek S-01 mampu menuliskan menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal. Subjek juga mampu mengubah soal cerita menjadi simbol matematika dengan benar dan lengkap disertai dengan langkah-langkah pengerjaannya dan melakukan penarikan kesimpulan. Pada saat melakukan perhitungan, S-01 juga melakukan perhitungan sehingga dengan tepat hingga akhir. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa subjek S-01 dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mampu memahami indikator *mathematical expression*. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mampu mengungkapkan ide matematis melalui simbol dan bahasa matematika dengan jelas serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah secara tuntas (Oktavia et al., 2022).

b. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang

Pada gambar 8, dapat dilihat bahwa subjek S-02 mampu menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal. Subjek S-02 mampu menuliskan informasi soal ke dalam bentuk simbol matematika. Namun subjek langsung memberikan jawaban akhir tanpa memberikan cara penyelesaian yang lengkap, sehingga hasil akhir jawaban juga tidak tepat. Berdasarkan hal tersebut, menunjukkan bahwa subjek S-02 dengan kemampuan komunikasi matematis sedang, cukup mampu memahami indikator *mathematical expression*. Sejalan dengan penelitian Gicella (2021) yang menunjukkan bahwa

kemampuan komunikasi matematis siswa mencakup kemampuan menuliskan informasi dari masalah dalam simbol atau model matematika, walaupun pada tingkat kemampuan sedang siswa seringkali belum mencapai kelengkapan dan ketelitian yang optimal dalam penyelesaian masalah.

c. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah

Pada gambar 9, dapat dilihat bahwa subjek S-03 tidak menuliskan informasi dari soal. Siswa hanya langsung menuliskan hasil akhir jawaban tanpa menuliskan cara penyelesaian dengan lengkap, berdasarkan hasil wawancara pada subjek S-03, siswa mampu memahami soal dan mengungkapkannya secara lisan, namun siswa tidak membuat cara penyelesaian dan langsung melakukan penarikan kesimpulan dikarenakan tidak tahu harus menggunakan cara apa. Berdasarkan temuan ini, memperlihatkan bahwa subjek S-03 dengan kemampuan komunikasi matematis rendah belum mampu memahami indikator *mathematical expression*. Hal ini selaras pula dengan penelitian Maharani & Ramlah (2021) yang mengungkapkan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah umumnya belum mampu memahami dan mengaplikasikan indikator *mathematical expression* secara baik. Mereka dapat menuliskan sebagian informasi soal tetapi belum mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah yang tepat, sehingga kesulitan dalam menarik kesimpulan. Selain itu, siswa tersebut juga mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian karena kurangnya pemahaman konsep dan ketelitian dalam membaca soal.

Berdasarkan hasil analisis, ditunjukkan bahwa siswa dengan kategori kelompok tinggi memperoleh skor kemampuan relatif baik, tercermin dari banyak indikator yang berhasil dicapai. Sebaliknya, siswa pada kategori kelompok rendah memperoleh skor yang cenderung rendah. Temuan ini sejalan dengan Hidayatulloh & Sumartini (2022) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kemampuan komunikasi matematis tinggi memperoleh skor yang relatif baik pada hampir semua indikator kemampuan komunikasi matematis, sementara siswa pada kategori rendah memperoleh skor yang cenderung rendah. Untuk memperkuat data tes, dilakukan wawancara yang menunjukkan bahwa meskipun siswa dengan kemampuan tinggi telah memahami soal yang diberikan, mereka tetap menghadapi kendala dalam mengemukakan ide secara utuh, baik dalam bentuk tulisan maupun representasi matematis. Selain itu, kecenderungan menuliskan jawaban secara terburu-buru membuat mereka melakukan kesalahan perhitungan. Pada siswa dengan kemampuan sedang, kendala yang muncul adalah belum sepenuhnya menguasai konsep materi, jarang melakukan pengecekan kembali terhadap jawabannya, serta

mengalami kesulitan dalam memilih cara yang sesuai sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami soal. Adapun siswa dengan kemampuan rendah cenderung mengalami kesulitan karena lemahnya penguasaan pengetahuan prasyarat maupun materi sebelumnya, sehingga pemahaman terhadap materi yang diujikan masih sangat terbatas. Kesulitan-kesulitan tersebut sejalan dengan Hariati et al. (2022) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan rendah umumnya menghadapi kesulitan dalam komunikasi matematis disebabkan oleh kurangnya penguasaan terhadap materi prasyarat, kurangnya tingkat ketelitian, serta mengalami kesulitan dalam menerjemahkan kalimat soal ke dalam simbol atau bentuk representasi matematika lainnya.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX-1 SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru pada materi operasi bentuk aljabar dengan indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expressions* berada pada kategori rendah dengan persentase 21,87%. Dari 24 siswa, terdapat 7 siswa (57,14%) memiliki kemampuan komunikasi matematis berkategori tinggi, 8 siswa (27,62%) memiliki kemampuan komunikasi matematis berkategori sedang, dan 9 siswa (15,24%) memiliki kemampuan komunikasi matematis berkategori rendah. Adapun persentase kemampuan komunikasi siswa pada setiap indikator yaitu, *written text* (34,38%), *drawing* (26,04%), dan *mathematical expressions* (5,21%). Kondisi belum tercapainya tingkat kemampuan komunikasi tinggi disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kurangnya menguasai materi prasyarat, kurangnya pemahaman terhadap konsep materi operasi bentuk aljabar, kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan ke dalam bentuk gambar, kesulitan dalam membuat model matematika, tidak dapat menyelesaikan penyelesaian dan perhitungan jawaban dari soal dengan tepat, dan tidak menuliskan kesimpulan atas hasil jawaban yang didapatkan.

Saran

Penelitian ini menyarankan kepada guru dan pihak sekolah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan memberikan latihan soal yang relevan serta menciptakan lingkungan belajar yang mendukung interaksi aktif, tanya jawab, dan kerja sama antar siswa. Sementara itu, untuk penelitian berikutnya diharapkan dapat dilakukan pengembangan kajian dengan instrumen yang lebih tepat serta menyeluruh, mengkaji materi lainnya, serta menjadikan hasil temuan ini sebagai referensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M. R. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Aljabar Kelas VII MTs Sultan Hasanuddin Kabupaten Gowa [UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR]. In *Development Studies Research* (Vol. 3, Issue 1). <http://doi.org/10.1080/16070658.2018.1448503%0Awww.udsspace.uds.edu.gh%0A>
- Budiningtyas, D. (2025). *Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Pecahan Ditinjau dari Gaya Belajar Visual Siswa Kelas 4*.
- Gatsmir, M. V., & Palupi, E. L. W. (2023). Komunikasi Matematis pada Tugas dalam Buku Teks Matematika SMP Kelas VIII Kurikulum Merdeka Konten Geometri. *MATHEdunesa*, 12(2), 372–387. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n2.p372-387>
- Gicella, Y. (2021). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Siswa Kelas V Min 1 Metro* (Vol. 3, Issue 5). IAIN Metro Lampung.
- Hariati, M. E., Sinaga, B., & Mukhtar, M. (2022). Analisis Kesulitan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 702–709. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1228>
- Hidayatuloh, A., & Sumartini, T. S. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi segiempat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 213–220. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v1i2.2233>
- Kemendikbudristek. (2021). Capaian Pembelajaran. In *Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan* (Issue August). http://smkpk.ditpsmk.net/assets/dok_pendukung/3-Salinan_Surat_Keputusan_Nomor_028,_CP_PAUD,_SD,_SMP,_SMA,_SDLB,_SMPLB,_dan_SMALB_ok.pdf
- Khotimah, K. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Strategi Role Playing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Pada Materi Aritmetika Sosial. *Skripsi*.
- Laia, B., Sihura, H. K., Universitas, D., Raya, N., & Kunci, K. (2022). Group Investigation Learning On Integrated Social Science Learning Outcomes. *Ndrumi: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Humaniora*, 5(2), 56-63..
- Maharani, D., & Ramlah. (2021). Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Segitiga dan Segiempat. *JPMI: Jurnal Pembelajaran*

Matematika Inovatif, 4(2), 287–294. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.287-294>

Musyriyah, E., Nurashah, D., & Hafiz, M. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme). *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 5(1), 13–25. <https://doi.org/10.15408/ajme.v5i1.32581>

Nadia, R., Shoffa, S., & Kristanti, F. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Menerapkan Teori Brunner Melalui Pendekatan RME. *Vol 1 No 1 (2024): Proceeding Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan*, 10(1), 1–52. <https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026>

Oktavia, R., Ruswana, A. M., & Zamnah, L. N. (2022). Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Artikel Jurnal Nasional. *Prosiding Galuh Mathematics National Conference (GAMMA NC) 2022, 2021*, 224–239.

Peranginangin, A. M. B. (2024). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berbasis Budaya Lokal (Issue February)*. Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang.

Rahim, R., Saragih, S., & Napitupulu, E. E. (2023). Analisis Proses Jawaban Siswa Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis. *Prisma*, 12(2), 342. <https://doi.org/10.35194/jp.v12i2.3236>

Sabirah Zafa, P. (2025). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Merasionalkan Bentuk Akar [Analysis of Students' Mathematical Communication Skills on the Material of Rationalizing Root Forms]*. 137–143. <https://jurnal.yalamqa.com/index.php/aqlu>

Santoso, W., Purwanto, P., & Subanji, S. (2023). Komunikasi Matematis Tulis Siswa SMP pada Materi Aljabar Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 255–268. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1977>

Septirahmi, R., Yacoeb, M., & Susanti. (2024). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTsN 2 Banda Aceh Kelas VIII Melalui Model Pembelajaran Core (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending)*. 1(5), 42–59. <https://journal.ar-raniry.ac.id/index.php/mathieu>

Silalahi, K., & Lubis, A. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Match Mine terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA. *Journal on Education*, 06(02), 15387–15395.

- Sumartini, T. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>
- Sunaryo, Y., Waluya, S. B., Dewi, N. R., Wardono, Wijayanti, K., & Walid. (2024). Literatur Review: Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 928–935. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Valenzeo, A. C. (2024). *Analisis Learning Obstacles Siswa Smp Kelas Vii Dalam Menyelesaikan Operasi Bentuk Aljabar* (Issue February). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Witri, W. M., & Adi Ihsan Imami. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Relasi dan Fungsi. *Didactical Mathematics*, 4(1), 11–22. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2013>