Copyright © The Author(s) 2025
Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran, Vol. 8, No. 3, September – Desember 2025

# Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas VII SMPN 12 Kota Jambi

**Geza Pesesa [1], Ilham Falani [2], Nizlel Huda [3*]**

[1, 2, 3] Universitas Jambi, Indonesia

* nizlel.huda@unja.ac.id

**Abstract**

Urgensi dalam penelitian Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada kelas VII SMP. sangat tinggi karena Kemampuan berkomunikasi dalam matematika menjadi salah satu unsur utama dalam proses pembelajaran, karena berperan besar terhadap pemahaman konsep, keterampilan menyelesaikan masalah, serta pembentukan cara berpikir kritis dan teratur pada diri siswa. Oleh sebab itu, penguasaan komunikasi matematis merupakan keterampilan penting yang seharusnya dimiliki siswa sepanjang kegiatan belajar matematika. Kemampuan ini meliputi keterampilan mengemukakan gagasan, memahami materi, serta menerapkan simbol dan bahasa matematika dengan benar. Penelitian ini ditujukan untuk menelaah sejauh mana kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa SMP Negeri 12 Kota Jambi serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pencapaiannya. Pendekatan penelitian yang dipakai ialah deskriptif kualitatif, dengan siswa tingkat SMP sebagai subjek utama. Lokasi penelitian di SMP N 12 Kota Jambi. Teknik pengumpulan data yaitu meliputi tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis disesuaikan berdasarkan indikator dari kemampuan komunikasi, serta wawancara mendalam dengan siswa terpilih untuk menggali pemahaman, kesulitan, dan cara siswa mengkomunikasikan ide matematisnya. Teknik analisis data yaitu reduksi data, keabsahan data, dan triangulasi Siswa akan dikategorikan menjadi 3 bagian yaitu kemampuan komunikasi tinggi, sedang, dan rendah. Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar instrumen berupa tes kemampuan komunikasi matematis yang dipadukan dengan wawancara tak terstruktur. Berdasarkan hasil temuan, siswa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi dapat memenuhi seluruh indikator yang ditetapkan. Sementara itu, siswa dengan kemampuan sedang hanya dapat mencapai sebagian indikator, dan siswa dengan kemampuan rendah tidak mampu memenuhi satupun indikator komunikasi matematis.

**Keywords:** *Analisis, Kemampuan, Komunikasi Matematis, Deskriptif Kualitatif*

## Pendahuluan

Matematika ialah suatu disiplin keilmuan yang diimplementasikan pada seluruh jenjang edukasi, berawal dari pendidikan dasar, menengah pertama, menengah atas, sampai dengan institusi pendidikan tinggi. Dalam proses pembelajarannya, matematika dikenal memiliki konsep-konsep umum yang bersifat abstrak. Selain itu, matematika juga dipandang sebagai salah satu bidang ilmu yang dapat memberikan sarana dalam berpikir secara logis, analitis dan sistematis. Salah satu tujuan pembelajaran matematika tercantum pada Permendiknas No.22 tahun 2002 siswa diharapkan mempunyai potensi untuk mengkomunikasikan suatu gagasan baik dengan simbol, tabel, diagram, notasi maupun media lainnya sehingga dapat menyelesaikan permasalahan atau keadaan tertentu. Mata pelajaran matematika esensial untuk diimplementasikan bagi segenap pembelajar berawal dari jenjang pendidikan dasar guna memperlengkapi pembelajar dengan kapabilitas menalar secara logis, analitis, sistematis, kritis,

https://doi.org/10.30605/jsgp.8.3.2025.6488

kreatif, beserta kompetensi kolaboratif menjadi sebuah elemen krusial yang harus ditumbuhkan melalui proses instruksional matematika.

Agar tujuan pendidikan suatu negara dapat tercapai, pembelajaran matematika harus diberikan pada seluruh tingkatan, bermula dari pendidikan dasar sampai ke jenjang universitas (Intan et al, 2022). NCTM mengemukakan lima kapabilitas yang wajib dikuasai oleh pembelajar pada proses instruksional matematika, yakni termuat lima keahlian fundamental yang semestinya dipunyai pembelajar dalam mengkaji disiplin matematika, yakni 1) kapabilitas penyelesaian persoalan, 2) kapabilitas pemodelan representatif, 3) kapabilitas komunikatif, 4) kapabilitas penalaran logis, dan 5) kapabilitas mengkoneksikan gagasan matematis (Karlina et al, 2024). Siswa memiliki satu dari sekian kompetensi yang bisa dievaluasi adalah kapabilitas komunikasi matematis, melalui kapabilitas komunikasi matematisdapat memberikan kesempatan kepada siswa dalam dalam bertukar pikiran dan berdiskusi, dengan demikian, kapabilitas komunikasi matematis berfungsi sebagai provisi krusial untuk para pembelajar sebab mampu memfasilitasi pencapaian output pembelajaran yang superior.

Kompetensi tersebut memberikan peluang bagi pembelajar untuk mengekspresikan konsep-konsep matematis dengan memanfaatkan terminologi yang akurat, secara verbal ataupun tekstual, kepada guru, teman sebaya, maupun pihak lain (Pertiwi et al, 2021). Karena adanya kemampuan komunikasi matematis, siswa dapat meningkatkan pemahamannya terkait materi matematika dengan bahasa matematika yang benar dalam menuliskan informasi soal apa saja yang diketahui, mengklarifikasi ide serta beragumen dengan mewakili konsep matematis dalam bentuk visual, lambang, ataupun notasi. Dengan demikian, interaksi matematis memiliki fungsi krusial pada proses instruksional matematika supaya pembelajar mampu merealisasikan sasaran instruksional yang ditargetkan. Satu dari sekian elemen fundamental pada matematika yaitu penalaran logis, yang diproyeksikan dapat menstimulasi pembelajar guna menumbuhkan kapabilitas penalaran matematis. Komunikasi matematis dibutuhkan sebagai sarana menyampaikan gagasan maupun menyelesaikan permasalahan, secara verbal, tekstual, ataupun piktorial, baik pada lingkup intrakurikuler ataupun pada konteks ekstrakurikuler. Dalam praktiknya, pembelajaran matematika lebih menekankan pada komunikasi tertulis karena penggunaan simbol, tanda, dan gambar sering diperlukan untuk memudahkan proses penyelesaian masalah (Hartawati et al, 2022).

Komunikasi matematis krusial pada disiplin matematika yang menstimulasi para pembelajardalam berkomunikasi secara verbal dan juga tekstual. Kondisi tersebut diakibatkan oleh kehadiran interaksi matematis selaku elemen suportif terhadap kapabilitas matematissebagai fakor pendukung dari kemampuan matematis yang dimiliki oleh siswa (Ahmad et al, 2018). Maka dari itu salah satu upaya bagi siswa dalam berkomunikasi melalui strategi, ide, dan penyelesaian soal secara verbal ataupun tekstual yaitu interaksi matematis, melalui keberadaan interaksi matematis para pembelajar tidak akan mendapati hambatan saat menuntaskan suatu persoalan (Zahrowiyah et al, 2022). Pemahaman siswa terhadap materi matematika menuntut adanya keterampilan dalam berkomunikasi secara matematis (Cahyani et al, 2023). Adapun indikator komunikasi matematis yaitu 1) keterampilan dalam mengemukakan konsep atau pemikiran matematis, secara verbal maupun tekstual, 2) kapabilitas menginterpretasikan dan mengevaluasi pemikiran matematis yang diekspresikan secara verbal ataupun tekstual, 3) kompetensi dalam memanfaatkan terminologi, lambang, serta struktur matematika untuk memodelkan suatu permasalahan, baik melalui komunikasi lisan maupun tulisan (Siregar, 2018).

Upaya guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tentunya sudah sangat banyak diantaranya gutu telah memilih berbagai metode pembelajaran telah dilakukan dari segi tulis yaitu memfilter asesmen yang akan diimplementasikan, asesmen tersebut juga wajib mengharuskan pembelajar untuk menalar serta merefleksikan gagasan dan postulat matematis, menginterpretasikan, dan mengkorelasikan konsep matematis yang esensial supaya pembelajar termotivasi dalam menyajikan pemikirannya yang telah dimiliki. Namun faktanya kemampuan komunikasi matematis pada siswa masih saja terlihat lemah (Maryati et al, 2022). Kemampuan komunikasi yang rendah dapat diakibatkan oleh kegagalan perwujudan gagasan matematis pembelajar dalam proses instruksional matematika berlangsung (Ariawan et al, 2018). Dari pernyataan di atas disimpulkan bahwa terdapat berbagai upaya dan stretegi telah dilakukan oleh guru dalam meningkatkan komunikasi matematis selama pembelajaran berlangsung dan upaya lainnya juga masih terus berlanjut hingga saat ini.

Matematika adalah mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan pola pikir logis, kritis, serta sistematis pada murid (Suryawati et al, 2023). Satu dari sekian elemen krusial pada proses instruksional matematika ialah kapabilitas interaksi matematis, yaitu kompetensi pembelajar untuk mengekspresikan gagasan, konsepsi, ataupun penyelesaian matematismelalui bahasa, simbol, gambar, atau bentuk representasi lainnya, secara verbal maupun tekstual (Zaditania et al, 2022). Kapabilitas tersebut bukan sekadar memfasilitasi pembelajar dalam menginternalisasi konsepsi dan menyelesaikan persoalan, namun menjadi tolok ukur tingkat penguasaan mereka terhadap materi matematika. Selain itu, komunikasi matematis turut berkontribusi dalam membangun interaksi sosial di kelas, mendorong terjadinya diskusi, serta memperkuat argumentasi dan cara berpikir matematis siswa (Husna et al, 2020). Adapun materi yang digunakan pada penelitian yang ada yaitu materi bentuk aljabar.

Siswa cenderung sulit memahami memahami serta menginterpretasikan materi ini dikarenakan bentuk aljabar menjadi sebuah pokok bahasan yang memiliki tingkat kompleksitas tinggi untuk bisa dipahami oleh para pembelajar karena umumnya bersifat abstrak serta mengandung berbagai macam simbol, serta variable yang dapat memungkinkan siswa keliru terhadap konsep yang akan dipakai serta memungkinkan siswa melakukan kesalahan pada perhitungan. Berbagai studi mengindikasikan bahwa kapabilitas interaksi matematis para pembelajar SMP, khususnya di kelas VII, masih tergolong rendah dan memerlukan perhatian khusus dari pendidik. Permasalahan ini dapat disebabkan oleh dalam mengungkapkan pemikiran matematika, baik dengan kata-kata maupun tulisan, serta minimnya penggunaan metode proses instruksional yang menstimulasi partisipasi proaktif pembelajar pada forum diskursus dan pemaparan. Oleh karena itu, evaluasi atas kapabilitas interaksi matematis pembelajar tingkat VII Sekolah Menengah Pertama merupakan suatu urgensi guna mengidentifikasi hambatan yang mereka alami, agar pendidik bisa merancang metodologi instruksional yang lebih relevan dan sesuai kebutuhan guna meningkatkan mutu pembelajaran matematika di sekolah. Bertolak dari kondisi itu, studi ini diselenggarakan guna memaparkan secara deskriptif seraya melakukan analisis terhadap kapabilitas komunikasi matematis murid, mengungkap faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan tersebut, serta menelaah dampak yang ditimbulkan dari rendahnya komunikasi matematis.

Kebaharuan dalam penelitian ini terletak pada fokus konteks lokal yang spesifik, yaitu pada lingkungan sekolah dan karakteristik siswa di kota tersebut, sehingga memberikan kontribusi pengayaan literatur pendidikan matematika dengan perspektif dan data riil yang khas. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan analisis yang lengkap dan sistematis terhadap indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis, seperti kemampuan menyampaikan ide secara lisan dan tertulis, pengubahan permasalahan ke bentuk matematika, serta penyajian solusi,

sehingga menghasilkan gambaran yang lebih terperinci dan aplikatif terkait kemampuan siswa dalam berkomunikasi matematis. Studi ini memiliki sasaran untuk mengidentifikasi elemen-elemen intrinsik dan ekstrinsik yang memberikan dampakdalam proses pembelajaran agar perbaikan dan inovasi pendidikan matematika di sekolah tersebut dapat dilakukan secara tepat sasaran dan berdampak positif. Oleh karena itu, Studi ini bukan sekadar menyumbangkan kontribusi bagi ekspansi horizon keilmuan, melainkan turut berfungsi untuk mengoptimalkan mutu pembelajaran matematika di SMPN 12 Kota Jambi.

# Metode

Studi ini diselenggarakan pada SMP Negeri 12 Kota Jambi dengan partisipan riset para pembelajar kelas VII. Pemilihan subjek didasarkan pada nilai rata-rata ulangan harian matematika semester genap pada kelas VII, yang melibatkan sebanyak 26 siswa. Selanjutnya, subjek diklasifikasikan menjadi tiga kelompok, yaitu pembelajar berkemampuan superior (ST), moderat (SS), serta inferior (SR), mengacu pada rerata skor evaluasi harian kelas dan simpangan baku selaras dengan referensi yang diajukan oleh (Malahati et al, 2023). Studi ini mengaplikasikan ancangan kualitatif melalui metodologi deskriptif. Penentuan ancangan itu dilandasi oleh sasaran studi yang hendak mengeksplorasi secara komprehensif kapabilitas interaksi matematis pembelajar pada pokok bahasan ekspresi aljabar. Prosedur akuisisi data diimplementasikan melalui serangkaian fase. Awalnya, periset mengadministrasikan asesmen tekstual berupa instrumen soal yang didesain guna mengevaluasi kapabilitas interaksi matematis pembelajar pada pokok bahasan ekspresi aljabar. Selanjutnya, periset menyelenggarakan interviu non-terstruktur pasca implementasi asesmen untuk mendapatkan data suplementer berkenaan dengan kapabilitas interaksi matematis pembelajar. Informasi yang terhimpun selanjutnya ditelaah melewati tiga jenjang, yakni reduksi informasi, presentasi informasi, serta formulasi konklusi. Dalam jenjang reduksi informasi, output asesmen dan interviu dipilah, diringkas, dan dikategorikan menurut parameter interaksi matematis. Guna memastikan validitas informasi, diaplikasikan prosedur triangulasi sumber dan metodologi melalui komparasi output dari beragam prosedur akuisisi data, yaitu asesmen dan interviu.

Studi ini mengaplikasikan metodologi kualitatif yang memiliki sasaran guna menyajikan pemaparan komprehensif perihal kapabilitas interaksi matematis pembelajar pada lingkup instruksional matematika (Moleong, 2017). Metode ini memberi peluang bagi periset untuk menghimpun informasi deskriptif dalam wujud verbal, respons tekstual, dan perilaku siswa saat menyelesaikan soal matematika yang mengandung aspek komunikasi matematis. Teknik pengumpulan data utama meliputi asesmen kapabilitas interaksi matematis yang diselaraskan dengan keberadaan parameter dari kapabilitas komunikatif, serta wawancara mendalam dengan siswa terpilih untuk menggali pemahaman, kesulitan, dan cara siswa mengkomunikasikan ide matematisnya. Wawancara juga dilakukan dengan guru untuk mendapatkan perspektif pendukung terkait proses pembelajaran yang diterapkan (misalnya Pembelajaran Matematika Realistik) dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi siswa. Teknik pengumpulan data pada studi kualitatif perihal Telaah Kapabilitas Interaksi Matematis Pembelajar tingkat VII SMP lazimnya mencakup serangkaian fase fundamental. Awalnya, Periset mengadministrasikan asesmen tekstual dalam format pertanyaan esai yang dirancang secara spesifik guna mengevaluasi kapabilitas interaksi matematis para pembelajar selaras dengan parameter yang sudah ditetapkan, misalnya kompetensi merepresentasikan persoalan ke dalam model matematis, memaparkan prosedur solusi, serta mengkonstruksi argumentasi matematis. Asesmen ini memiliki sasaran untuk mendapatkan citra permulaan mengenai kapabilitas interaksi matematis setiap pembelajar secara personal.

Selanjutnya, peneliti memilih beberapa subjek dengan tingkat kemampuan komunikasi yang berbeda (tinggi, sedang, dan rendah) untuk dilakukan wawancara mendalam. Wawancara ini bertujuan menggali lebih dalam bagaimana siswa mengkomunikasikan ide dan pemahaman matematisnya secara lisan, serta mengidentifikasi kesulitan dan strategi yang mereka gunakan dalam proses komunikasi tersebut. Analisis data, peneliti melakukan proses reduksi data dengan memilah, memilih, dan memfokuskan informasi yang relevan dari hasil tes, wawancara, dan observasi (Safarudin et al, 2023). Data dianalisis secara kualitatif dengan cara mendeskripsikan kapabilitas interaksi matematis pembelajar merujuk pada parameter yang tersedia, mengklasifikasikan output menurut tingkatan kompetensi (superior, moderat, inferior), serta mengidentifikasi pola-pola komunikasi yang muncul. Analisis ini juga melibatkan triangulasi data untuk meningkatkan validitas temuan, yakni melalui komparasi output asesmen, interviu, dan pengamatan. Berikutnya, periset menyajikan hasil analisis dalam bentuk narasi deskriptif yang menggambarkan kekuatan dan kelemahan kemampuan kapabilitas interaksi matematis para pembelajar secara komprehensif, agar mampu memberikan rekomendasi yang tepat untuk perbaikan pembelajaran matematika

# Hasil

Tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dikategorikan menjadi tiga tingkatan, yakni superior, moderat, dan inferior. Sementara itu, output asesmen kapabilitas interaksi matematis pembelajar dipresentasikan sebagaimana tertera:

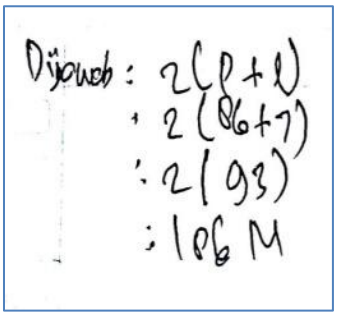
### *Kelompok Siswa Dengan Kategori Tinggi (ST)*

Berdasarkan hasil tes kapabilitas interaksi matematis teridentifikasi mencapai parameter awal yakni kompetensi menyajikan gagasan matematis secara verbal dan tekstual. pembelajar sanggup mengutarakan elemen yang teridentifikasi dari data yang termuat dalam instrumen soal itu, serta mampu memvisualisasikan bentuk gambar berupa persegi panjang dan menuliskan informasi soal. Berikutnya pada tahap indikator kedua berupa kompetensi untuk melakukan interpretasi dan penilaian terhadap konsepsi atau gagasan secara verbal ataupun tekstual, pembelajar pun sanggup untuk melakukan interpretasi dan penilaian respons, kondisi ini terbukti dari kapabilitas pembelajar dalam memformulasikan postulat matematis yang hendak diaplikasikan dilengkapi dengan prosedur yang akurat, Hasil pengerjaan siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Selanjutnya siswa juga dapat menyebutkan konsep rumus apa saja yang digunakan dalam penyelesaian soal dan telah memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat. Pada tahap indikator ketiga berupa kompetensi dalam memanfaatkan terminologi, lambang, dan kerangka guna merepresentasikan konteks persoalan matematis, sisw mampu memenuhi indikator tersebut. Siswa mampu menyebutkan istilah, simbol dan kesimpulan yang telah dibuat serta memberikan kesimpulan terkait jawaban akhir.

### *Kelompok Siswa Dengan Kategori Sedang (SS)*

Berdasarkan hasil tes kapabilitas interaksi matematis teridentifikasi mencapai parameter awal yakni kompetensi menyajikan gagasan matematis secara verbal dan tekstual. sanggup mengutarakan elemen yang teridentifikasi dari data yang termuat dalam instrumen soal itu hal ini diketahui berdasarkan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti. Pada tahap indikator kedua berupa kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan atau ide secara lisan maupun tulisan, pada tahap ini $SS$ terlihat belum mampu memahami konsep apa yang digunakan hal ini dapat dilihat dari bagaimana cara $SS_1$ menuliskan dan menyajikan konsep matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal secara lisan maupun tulisan. subjek masih terlihat

ragu dalam menuliskan konsep matematika berupa rumus yang akan digunakan. Sehingga salah dalam menafsirkan soal hal ini berakibat terhadap hasil dari penyelesaian soal. Kondisi tersebut terilustrasikan dalam visualisasi berikut.

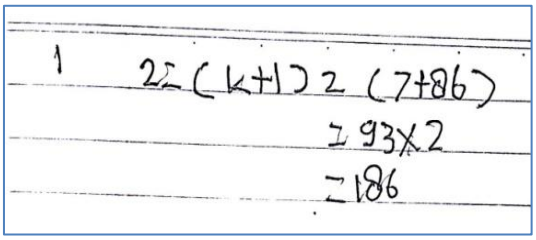



***Gambar 1.*** *Hasil Jawaban Subjek Sedang*

Selanjutnya pada indikator komunikasi matematis ketiga siswa mampu menuliskan atau menyebutkan terkait istilah atau simbol matematika dalam penyelesaian dan memberikan pernyataan melalui wawancara terkait istilah dan simbol yang telah dituliskan. $SS$ juga sudah mampu menuliskan kesimpulan nya sesuai dengan soal.

### *Kelompok Siswa Dengan Kategori Rendah (SR)*

Berdasarkan output asesmen kapabilitas interaksi matematis mengindikasikan partisipan riset tidak mencapai parameter awal yakni kompetensi menyajikan gagasan matematis secara verbal dan tekstual. Partisipan riset tidak memformulasikan secara tertulis mengenai data apa saja yang teridentifikasi. *T*ahap indikator kedua berupa kompetensi untuk melakukan interpretasi dan penilaian terhadap konsepsi atau pemikiran secara verbal ataupun tekstual, pada tahap ini $SR$ terlihat belum mampu memahami konsep apa yang digunakan hal ini dapat dilihat dari bagaimana cara $SR$ menuliskan dan menyajikan konsep matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal secara lisan maupun tulisan. Subjek masih terlihat bingung dalam menuliskan konsep matematika berupa rumus persegi panjang mana yang hendak diaplikasikan serta cara memodelkan postulat yang hendak diaplikasikan. Output pengerjaan pembelajar tervisualisasikan dalam ilustrasi berikut.




***Gambar 2.*** *Hasil Jawaban Subjek Rendah*

Berdasarkan hasil wawancara bersama subjek $SR$ terdapat kekeliruan dalam penggunaan konsep berupa rumus dalam penyelesaian soal, pada soal ini konsep rumus yang digunakan yaitu keliling persegi panjang. Subjek $SR$ mengatakan konsep yang akan digunakan berupa luas persegi panjang, sehingga subjek $SR$ belum tepat dalam menerapkan penggunaan rumus dalam penyelesaian soal hal ini berakibat pada subjek belum mampu untuk memberikan jawaban yang tepat. Subjek $SR$ juga tidak memeriksa kembali hasil jawaban yang ditulis. Selanjutnya pada indikator ketiga komunikasi matematis berupa kompetensi dalam memanfaatkan terminologi, lambang, serta kerangka guna merepresentasikan konteks persoalan matematis terlihat subjek $SR$ terlihat mampu menuliskan atau menyebutkan terkait istilah atau simbol matematika. Akan tetapi masih belum mampu mmeberikan kesimpulan yang didapat berdasarkan soal.

# Pembahasan

## *Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis*

Kemampuan komunikasi matematis mengkonstitusikan sebuah prosedur dalam transmisi dan akuisisi konsep, data, atau pemikiran matematis secara verbal ataupun tekstual melalui menggunakan berbagai bentuk representasi seperti bahasa, simbol, gambar, tabel, grafik, dan diagram. Komunikasi ini tidak hanya sekadar menyampaikan pesan, tetapi juga melibatkan kemampuan siswa untuk mengekspresikan, menjelaskan, dan menginterpretasikan konsep matematika secara jelas dan sistematis sehingga dapat memperkuat pemahaman dan memfasilitasi diskusi dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, komunikasi matematis menjadi sebuah elemen yang memiliki urgensi tinggi pada aktivitas instruksional matematika yang memungkinkan murid untuk mengembangkan pemikiran kritis dan logis. Lebih lanjut, komunikasi matematis terdiri dari dua aspek utama, yakni interaksi verbal dan interaksi tekstual. Interaksi verbal meliputi kapabilitas pembelajar untuk mengekspresikan pemikiran matematika melalui diskusi, presentasi, atau penjelasan verbal secara terstruktur.

Komunikasi tertulis meliputi kemampuan mengungkapkan gagasan matematis dalam format tekstual, contohnya via visualisasi, diagram, bagan, ekuasi, atau simbolisme matematis memanfaatkan bahasa yang mudah dipahami. Kemampuan ini juga mencakup kemampuan peserta didik dalam menghubungkan hal-hal konkret dengan ide matematika, dan menuangkan fenomena kontekstual harian ke dalam format terminologi atau lambang matematis, dan juga menyusun argumen serta konjektur matematika. Oleh sebab itu, komunikasi matematis dianggap sebagai indikator utama dalam menilai pemahaman dan kemampuan berpikir matematis siswa. Aspek komunikasi matematis meliputi pemahaman serta indikator yang dimanfaatkan untuk mengevaluasi kompetensi interaksi matematis, kerangka, metodologi, jenis instrumen yang bisa diaplikasikan guna mengevaluasi kompetensi interaksi matematis, serta pendekatan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan (Rasyid, 2019).

Artikel ini merumuskan kesimpulan, yang bersumber dari telaah pustaka ilmiah, sebagai berikut: (1) Keterampilan komunikasi matematika yang mencakup penyampain secara verbal ataupun tekstual, Interaksi verbal berwujud: aktivitas pemaparan dan diskursus, sementara itu interaksi tekstual berupa: menyampaikan gagasan matematika dengan menggunakan persamaan, tabel, grafik, serta melalui bahasa yang dipahami siswa sendiri. (2) Indikator keterampilan komunikasi matematika: ekspresi matematika (mathematical expression), tertulis (written text), dan menggambar (drawing). (3) Model soal uraian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan matematika adalah seperti soal aplikatif, transfer, elaboratif, dan eksploratif. (4) Berbagai model dan pendekatan belajar yang diterapkan untuk mengembangkan kemampuan matematika yaitu: pendekatan PMR, model problem posing menggunakan PMR, model problem solving dengan dukungan PMR, dan oembelajaran melalui reciprocal teaching.

Obesitas pada anak merupakan keterkaitan dengan faktor genetika dengan keterunan dari orang tua, belum seimbangnya porsi asupan makanan dengan keluaran energi yang dikonsumsi harus dikeluarkan, dan kurangnya dalam melakukan aktivitas olahraga juga menjadi faktor penyebab lain terhadap obesitas yaitu modul pembelajaran seni dan keterampilan pada siswa Sekolah Dasar Negeri Randusari. Riset yang dijalankan dari (Rasyid, 2019). Sejalan pada penelitian bahwa kemampuan komunikasi matematis menjadi aspek penting pada meningkatkan keterampilan siswa baik itu dalam berkomunikasi, mengeluarkan pendapat dan gagasan dan hal akademik lainnya.

### *Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis*

Indikator kemampuan komunikasi matematis menjadi sebuah parameter yang dimanfaatkan guna mengevaluasi tingkat kapabilitas pembelajar dalam mengekspresikan serta menginternalisasi gagasan matematika secara efektif (Astriani et al, 2022). Berdasarkan kajian literatur dan penelitian, terdapat beberapa indikator utama yang sering digunakan, antara lain: (1) kemampuan menyatakan konteks atau persoalan matematis ke dalam format permodelan matematis, contohnya visualisasi, diagram, atau simbol; (2) kemampuan menginterpretasikan model matematika menjadi bahasa sehari-hari yang mudah dipahami; (3) kemampuan menyatakan kejadian sehari-hari ke dalam simbol atau bahasa matematika; (4) kemampuan menginterpretasikan dan menyusun pertanyaan matematika; serta (5) kemampuan menyusun argumen dan memberikan alasan secara logis terkait solusi yang diberikan. Indikator-indikator ini mencerminkan proses komunikasi matematis yang meliputi penyampaian, pemahaman, dan evaluasi gagasan matematis secara verbal ataupun tekstual.

Output studi yang berbeda mengindikasikan bahwa kapabilitas para pembelajar pada masing-masing indikator ini bervariasi. Misalnya, siswa umumnya memiliki kemampuan tinggi dalam merepresentasikan sebuah konteks menjadi permodelan matematis serta menafsirkan permodelan matematis tersebut ke dalam terminologi umum, namun masih mengalami kesulitan pada indikator yang berkaitanengan penyusunan pertanyaan matematika dan penyusunan argumen serta alasan (Munandar, 2023). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa walaupun para pembelajar sanggup mentransformasikan persoalan kontekstual ke dalam format matematis dan sebaliknya, mereka masih perlu dibimbing lebih lanjut untuk mengembangkan kapabilitas penalaran kritis serta argumentasi matematis. Dengan demikian, pemahaman mendalam tentang indikator kapabilitas interaksi matematis memiliki urgensi tinggi guna mengkonstruksi metodologi instruksional yang berdaya guna untuk mengoptimalkan kapabilitas komunikatif para pembelajar secara menyeluruh.

### *Peran Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran*

Komunikasi matematis memegang fungsi yang esensial pada aktivitas instruksional matematika hal ini dikarenakan dapat menjadi sarana utama bagi siswa untuk mengorganisasi dan mengkonsolidasikan pemikiran matematis mereka secara sistematis dan koheren. Melalui komunikasi, siswa dapat mengungkapkan berbagai gagasan yang dimilikinya dengan jelas kepada guru maupun teman sebaya, sehingga memperkuat pemahaman konsep dan strategi penyelesaian masalah (Wulandari et al, 2020). Komunikasi matematis juga memungkinkan siswa untuk memikirkan dan mempertajam cara berpikirnya, melihat keterkaitan antar materi matematika, serta merefleksikan pemahaman yang telah diperoleh (Haji et al, 2016). Dengan demikian, komunikasi matematis tidak hanya memperkuat kemampuan berpikir kritis siswa, tetapi juga memfasilitasi interaksi sosial yang produktif dalam aktivitas belajar matematika.

Kemampuan komunikasi matematis berperan sebagai modal keberhasilan sebagai langkah dalam menyusun konsep maupun strategi pembelajaran matematika, sekaligus menjadi wadah bagi siswa agar dapat berbagi ide, informasi, dan penemuan matematika (Purba et al, 2024). Siswa yang mampu berkomunikasi secara matematis dapat menginterpretasikan, mengungkapkan, dan menyelesaikan masalah matematika secara lebih efektif, baik secara lisan maupun tulisan. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis berpengaruh positif terhadap prestasi belajar matematika siswa, sehingga guru perlu menciptakan metode pembelajaran yang mendorong komunikasi aktif seperti diskusi, presentasi, dan pemecahan masalah terbuka. Dengan demikian, komunikasi matematis menjadi

kunci guna mengoptimalkan kualitas proses pembelajaran serta hasil akhir instruksional para pembelajar.

Komunikasi matematis mempunyai kedudukan yang amat krusial pada aktivitas instruksional matematika. sebab interaksi ini memberi peluang bagi pembelajar untuk menata serta memadukan penalaran matematis secara terstruktur dan padu. Dengan interaksi verbal, Para pembelajar mampu mengekspresikan gagasan-gagasan matematis dengan jelas dan terstruktur, baik kepada guru maupun kepada rekan sebaya, sehingga memperkuat pemahaman konsep dan strategi penyelesaian masalah. Selain itu, komunikasi matematis juga membantu siswa memperluas pengetahuan dengan memikirkan dan membandingkan pemikiran serta strategi dari orang lain, sekaligus menjadikan alat ukur dan merefleksikan pertumbuhan pemahaman matematika mereka. Dengan komunikasi yang efektif, pembelajar bukan sekadar mengkaji disiplin matematika secara personal, melainkan turut serta secara proaktif untuk mengkonstruksi pemahaman kolektif, suatu hal yang amat esensial pada aktivitas instruksional matematika di kelas.

## Kesimpulan

Kesimpulan pembelajar pada tingkatan superior memperlihatkan kapabilitas interaksi matematis yang optimal. Individu tersebut sanggup memformulasikan respons secara akurat, menginternalisasi postulat yang diaplikasikan untuk menuntaskan persoalan, menggambarkan serta menuliskan informasi yang tersedia, menggunakan istilah maupun simbol secara tepat, dan memberikan kesimpulan akhir dari hasil yang diperoleh. Untuk tingkatan moderat, para pembelajar mempunyai kapabilitas komunikatif yang mendekati standar kecukupan indikator, namun jawaban yang dituliskan umumnya belum lengkap. Sementara itu, siswa pada kategori rendah cenderung mengalami kesulitan dalam memanfaatkan informasi dari soal, sehingga mereka kurang mampu mengemukakan ide matematisnya. Kondisi ini menyebabkan penyelesaian soal tidak tuntas, dan sering kali mereka juga tidak memberikan kesimpulan akhir. Satu dari sekian elemen yang memberikan dampak pada level inferior interaksi matematis pembelajar ialah keterbatasan pemahaman konsep, yang menyulitkan mereka dalam menjawab pertanyaan. Selain itu, keterbatasan studi ini berpusat pada metodologi instruksional yang diaplikasikan guru, yaitu ceramah, sehingga interaksi komunikasi matematis lebih bersifat satu arah.

Penelitian ini memiliki implikasi penting bagi guru dan sekolah karena dapat membantu mengidentifikasi aspek komunikasi matematis yang sudah dikuasai siswa maupun yang perlu diperbaiki sehingga pembelajaran matematika dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa untuk meningkatkan kualitas belajar mereka. Namun, studi ini turut mempunyai limitasi, contohnya cuplikan riset yang cuma bersumber dari sebuah institusi pendidikan tunggal sehingga hasilnya kurang bisa digeneralisasi, serta fokus analisis yang belum mencakup faktor eksternal yang mempengaruhi kemampuan siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak sekolah dan kelas, menggunakan metode yang lebih beragam, serta mengeksplorasi faktor-faktor pendukung dan penghambat lain yang memengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa supaya hasilnya lebih komprehensif dan aplikatif guna mengoptimalkan mutu proses instruksional matematika.

## Acknowledgment

-

## Daftar Pustaka

Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis kualitatif kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberi pembelajaran matematika realistik. Jurnal Gantang, 3(2), 83-95. https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471

Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). Profil kemampuan koneksi matematis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah pada mata kuliah Kalkulus 1 Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif. Suska Journal of Mathematics Education, 3(2), 102-110. https://doi.org/10.33578/prinsip.v1i1.15

Astriani, N., & Dhana, M. B. Al. (2022). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran, 16(2), 243–247. https://doi.org/10.26877/mpp.v16i2.13521

Cahyani, H. D., & Abadi, A. P. (2023). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. Journal on Education, 6(1), 1733–1742. https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3143

Haji, S., & Abdullah, M. I. (2016). Peningkatan kemampuan komunikasi matematik melalui pembelajaran matematika realistik. Infinity Journal, 5(1), 42-49. https://doi.org/10.22460/infinity.v5i1.p42-49

Hartawati, A., Beddu, S., & Susanti, E. (2022). Model Mediasi Dalam Meningkatkan Keberhasilan Penyelesaian Perkara Perceraian Di Pengadilan Agama. Indonesian Journal of Criminal Law, 4(1), 59-73.

Husna, I., Purwosetiyono, F. D., & Endahwuri, D. (2020). Kemampuan pemahaman matematis siswa dalam memecahkan masalah trigonometri ditinjau dari kemampuan matematika. Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 2(6), 501-509. https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i6.6787

Intan, D. N., Kuntarto, E., & Sholeh, M. (2022). Strategi guru untuk mencapai tujuan pembelajaran pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. Jurnal Basicedu, 6(3). https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2287

Karlina, S., & Hidayati, N. (2024). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar. Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education, 2(3), 121–127. https://doi.org/10.35706/rjrrme.v2i3.8750

Malahati, F., Jannati, P., Qathrunnada, Q., & Shaleh, S. (2023). Kualitatif: Memahami karakteristik penelitian sebagai metodologi. Jurnal Pendidikan Dasar, 11(2), 341-348. https://doi.org/10.46368/jpd.v11i2.902

Maryati, I., Suzana, Y., Harefa, D., & Maulana, I. T. (2022). Analisis kemampuan komunikasi matematis dalam materi aljabar linier. Prisma, 11(1), 210-220. https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2044

Moleong, L. J. (2017). Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi revisi). Bandung: Remaja Rosdakarya.

Munandar, D. R. (2023). Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Jurnal Educatio Fkip Unma, 9(2), 1100-1107. https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5049

Pertiwi, R. D., & Siswono, T. Y. E. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri Ditinjau dari Gender. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains, 5(1), 26-36. https://doi.org/10.26740/jppms.v5n1.p26-36

Purba, F. Y., & Rajagukguk, W. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Kognitif: Jurnal Riset Hots Pendidikan Matematika, 4(1), 68-85. https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1276

Rasyid, M. A. (2019). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan, 5(1), 77-86. https://doi.org/10.51836/je.v5i1.116

Safarudin, R., Zulfamanna, Z., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian kualitatif. Innovative: Journal Of Social Science Research, 3(2), 9680-9694. https://doi.org/https://j-innovative.org/index.php/Innovative

Siregar, N. F. (2018). Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains, 6(02), 74-84. https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275

Suryawati, S., Hasbi, M., Suri, M., & Kurniawati, S. (2023). Faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Journal of Education Science, 9(1), 7-16. https://doi.org/10.33143/jes.v9i1.2849

Wulandari, A. A., & Astutiningtyas, E. L. (2020). Analisis kemampuan komunikasi matematis mahasiswa dalam pembelajaran relasi rekurensi. Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika, 6(1), 54-64. https://doi.org/10.29407/jmen.v6i1.14263

Zaditania, A. P., & Ruli, R. M. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal himpunan. Jurnal Educatio FKIP UNMA, 8(1), 328-336. https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1997

Zahrowiyah, S., Faradiba, S. S., & Alifiani, A. (2022). Kemampuan Komunıkasi Matematıs Tulis Pada Materi Bentuk Aljabar Ditinjau dari Self-Efficacy Peserta Didik. Jurnal Cendekia, 6(2), 1995-2010. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1433