

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Operasi Aljabar

Alifia Elvianika¹, Indrie Noor Aini²

^{1,2} Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

Email : ✉ 2010631050049@student.unsika.ac.id

Article Info

Article History

Submitted : 06-07-2024

Revised : 30-10-2024

Accepted : 31-10-2024

Keywords:

Mathematics;

Mathematics

Communication;

Algebra Operations

Abstract

Komunikasi menjadi salah satu kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa ketika belajar matematika karena bisa membantu siswa untuk memahami konsep matematika sehingga hasil belajarnya menjadi lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa SMP ketika menyelesaikan soal Operasi Aljabar. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII D dan VIII E di SMP Negeri 2 Klari sebanyak 52 orang siswa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan instrumen yang digunakan adalah instrumen soal tes kemampuan komunikasi matematis. Teknik pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan 5 butir soal cerita uraian tentang operasi aljabar kepada siswa, lalu jawaban siswanya dianalisis menggunakan analisis deskriptif dengan mendeskripsikan data sampel ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami. Berdasarkan hasil kategorisasi siswa menurut kemampuan komunikasi matematis, 6 orang siswa berada dalam kategori tinggi dengan persentase sebesar 12%. Selanjutnya, 45 orang siswa berada dalam kategori sedang dengan persentase sebesar 87% dan 1 orang siswa lainnya berada dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 2%. Adapun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi operasi aljabar adalah 9,92 dimana nilai rata-rata ini belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran matematika di sekolah tersebut yaitu 75. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII D dan VIII E di SMP Negeri 2 Klari masih rendah karena dari 52 orang siswa tidak ada satupun siswa yang mampu mencapai nilai KKM karena nilainya kurang dari 75.

Communication is a fundamental skill that students must master when learning mathematics, as it helps them understand mathematical concepts, leading to better learning outcomes. This research aims to assess the mathematical communication skills of junior high school students in solving Algebra Operations problems. The subjects of the study were 52 students from class VIII D and VIII E at SMP Negeri 2 Klari. This research used a descriptive method with a quantitative approach, employing a mathematical communication skills test as the instrument. Data collection was done by giving students five essay questions on algebraic operations and analyzing their answers descriptively to present the data in an understandable form. Based on the categorization of students' mathematical communication skills, 6 students were in the high category (12%), 45 students were in the medium category (87%), and 1 student was in the low category (2%). The results showed that the average score of students' mathematical communication skills in algebra operations was 9.92, which did not meet the school's Minimum Mastery Criteria (KKM) of 75. Therefore, it can be concluded that the mathematical communication skills of students in classes VIII D and VIII E at SMP Negeri 2 Klari are still low, as none of the 52 students achieved the KKM score of 75.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah yang belum terfokus pada pengembangan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis atau kemampuan berpikir logis membuat siswa sering merasa kesulitan ketika mengerjakan soal matematika. Hal ini terjadi karena siswa belum memahami kemampuan dasar matematika yang harus dikuasainya ketika sedang belajar. Adapun salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis karena kemampuan komunikasi ini dapat memberi kesempatan kepada siswa agar bisa merespon pertanyaan dengan tepat, baik diantara siswa itu sendiri maupun antara siswa dengan guru selama proses pembelajaran berlangsung.

Urgensi aspek kemampuan komunikasi matematis siswa juga dipaparkan oleh Baroody (Tri Saum Ramdani Ahmad, 2019), yang menyatakan bahwa terdapat dua alasan kemampuan komunikasi matematis penting dimiliki oleh setiap siswa. Pertama, matematika adalah bahasa esensial sehingga tidak hanya digunakan sebagai alat berpikir, menentukan rumus, menyelesaikan masalah atau menyimpulkan suatu permasalahan saja. Namun, matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti dan tepat. Kedua, matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa serta antara siswa dengan bahan pembelajarannya. Kedua alasan ini menunjukkan bahwa dalam mempelajari matematika sebagai suatu ilmu, diperlukan kemampuan komunikasi yang baik agar siswa bisa menyampaikan idenya kepada orang lain.

Meskipun kemampuan komunikasi matematis dalam proses pembelajaran matematika sangat penting, nyatanya masih banyak siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya rendah. Hasil penelitian Systematic Literature Review yang dilakukan oleh Karomah Fitria dan Heni Pujiastuti (2023) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX di beberapa sekolah saat pembelajaran daring masih tergolong rendah. Kholilatulloh dkk (2021), berpendapat bahwa masih banyak siswa yang belum bisa mengemukakan argumennya kepada teman yang lain. Selain itu, siswa juga tidak yakin bisa mengatasi masalah ketika sedang merasa kesulitan dalam mengerjakan soal matematika. Hal itu sesuai dengan pendapat dari Shafira (2020), yang mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Muhammadiyah 1 Kota Jambi menunjukkan masih tergolong rendah. Oleh karena itu, diperlukan sebuah kemampuan komunikasi matematis yang baik agar siswa bisa menyajikan ide dan strategi penyelesaian masalah dengan jelas, teliti dan tepat sehingga guru akan mudah mengidentifikasi kesalahan konsep atau prosedur yang dialami siswa.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan cara berbagi ide yang berpusat pada kemampuan menulis, menggambar, bicara dan menjelaskan konsep-konsep matematika. Lestari dan Yudhanegara (2015) juga mengatakan bahwa kemampuan komunikasi merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh seseorang agar bisa menyampaikan gagasan atau ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta memahami juga menerima gagasan atau ide orang lain secara cermat, analitis, kritis dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Hendriana, Rohaeti dan Sumarmo (2017) yaitu: menulis (*Written Text*), menggambar (*Drawing Text*) serta mengekspresikan matematika (*Mathematical Expression*). Hal ini diperkuat oleh pendapat Rahmayani & Effendi (2019), yang mengatakan bahwa siswa dapat disebut memiliki kemampuan komunikasi matematis

yang baik pada proses belajar apabila dapat memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis.

Dari permasalahan di atas, penelitian ini akan difokuskan untuk menganalisa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 2 Klari yang permasalahannya difokuskan pada materi operasi aljabar. Permasalahan yang berkaitan dengan konsep aljabar banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari karena aljabar memiliki peran penting sebagai alat untuk menyatakan permasalahan matematika lanjut, ekonomi, bisnis, perdagangan sains, komputasi dan masalah lain di kehidupan. Dengan memahami konsep aljabar, siswa dilatih agar mampu berpikir kritis, kreatif, bernalar dan berpikir abstrak sehingga siswa bisa menyelesaikan permasalahan yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun menurut Izmi Zulaika dkk (2019), kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal aljabar karena soal ini berkaitan dengan konsep dan prinsip. Kesulitan siswa terkait konsep terjadi ketika siswa tidak bisa menentukan variabel dan konstanta serta menerapkan konsep pembagian aljabar (Anita, dkk., 2022) sedangkan kesulitan terkait prinsip dialami siswa ketika menghadapi soal penjumlahan, pengurangan, serta menyelesaikan soal cerita dalam bentuk aljabar. Pendapat lain berasal dari Susanti (2019), yang mengemukakan bahwa beberapa siswa kesulitan mengerjakan soal matematika berbentuk cerita atau soal matematika yang diimplementasikan langsung dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan dengan soal yang hanya berisi angka-angka. Hal ini terjadi karena bentuk soal cerita menyajikan suatu kejadian secara langsung sehingga soal ini mempunyai tingkat kesulitan lebih tinggi dibandingkan dengan soal matematika biasa. Akibat dari rendahnya pemahaman siswa tentang menyelesaikan soal matematika yang berbentuk cerita, siswa sering membuat kesalahan saat mengerjakan soal. Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan, peneliti menganggap bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh setiap siswa sehingga peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Operasi Aljabar”.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Sehingga, agar bisa mengungkap substansi penelitian dibutuhkan data-data yang berbentuk angka, mulai dari mengumpulkan data, menafsirkan data, serta menampilkan hasil data yang diperoleh saat melakukan penelitian. Pendekatan penelitian yang dipakai oleh peneliti merupakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Pada dasarnya, penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif merupakan penelitian dengan pendekatan deduktif – induktif, artinya penelitian ini berasal dari suatu teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya yang kemudian dikembangkan sehingga bisa mendapatkan solusi dari suatu masalah untuk memperoleh pembenaran (verifikasi). Sedangkan menurut Sugiyono (2017), pendekatan kuantitatif adalah pengukuran data statistik objektif melalui perhitungan ilmiah yang berasal dari sampel orang-orang yang diminta menjawab sejumlah pertanyaan dalam survei yang dilakukan peneliti untuk menentukan frekuensi dan tanggapan mereka.

Berdasarkan teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan yang mengandalkan pengukuran objektif dan analisis matematis atau statistik terhadap sampel data yang diperoleh melalui kuesioner, jejak pendapat, tes atau instrumen

penelitian lainnya untuk menguji hipotesis yang disajikan dalam penelitian. Sedangkan metode deskriptif merupakan metode yang digunakan oleh peneliti dengan cara mengumpulkan data sesuai fakta yang kemudian data tersebut disusun, diolah dan dianalisis agar peneliti dapat memberikan gambaran mengenai suatu permasalahan yang sedang diteliti.

Penelitian ini dilakukan terhadap 29 orang siswa kelas VIII D serta 23 orang siswa kelas VIII E di SMP Negeri 2 Klari pada bulan Mei - Juni tahun 2024. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan teknik *simple random sampling* karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2017). Disini, peneliti mendapatkan sampel secara acak dengan jumlah siswa laki-laki sebanyak 22 orang dan perempuan sebanyak 30 orang. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen soal tes tertulis yang di dalamnya memuat indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dengan jenis soal yang digunakan dalam tes adalah cerita uraian yang sesuai dengan materi operasi aljabar dan telah divalidasi oleh Ninik Setiyawati (2019) di dalam tesisnya.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan soal tes cerita uraian kemampuan komunikasi matematis yang sudah teruji validitasnya. Kemudian, hasil jawaban siswa akan dihitung berdasarkan perolehan skor, nilai rata – rata serta besarnya standar deviasi tes kemudian hasil perhitungannya akan digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa, sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Arikunto (Ridzkiyah dan Effendi, 2021). Adapun nilai kemampuan komunikasi matematis siswa dibentuk ke dalam 3 kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah dimana kategori pengelompokkan kemampuan komunikasi matematis yang digunakan hanya berlaku pada subjek penelitian ini saja. Berikut disajikan kategori pengelompokkan kemampuan komunikasi matematisnya:

Tabel 1. Kategori Pengelompokkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Batas Nilai	Kategori
$x \geq \bar{x} + SD$	Tinggi
$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$	Sedang
$x \leq \bar{x} - SD$	Rendah

Keterangan:

x = Nilai Siswa

\bar{x} = Nilai Rata – Rata Siswa

SD = Standar Deviasi

Langkah terakhir yaitu menghitung persentase dan melakukan analisis berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah dijabarkan sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan terhadap 29 orang siswa kelas VIII D dan 23 orang siswa kelas VIII E di SMP Negeri 2 Klari pada bulan Mei – Juni tahun 2024. Hasil tes kemampuan komunikasi matematis ditunjukkan dalam bentuk statistik deskriptif pada tabel berikut:

Tabel 2. Statistik Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Mean	Standar Deviasi
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	52	2	38	9,92	7,43

Pada tabel 2, didapatkan nilai standar deviasi siswa sebesar 7,43 dan nilai rata-ratanya adalah 9,92. Kedua nilai tersebut digunakan untuk menentukan pengelompokan kategori tinggi, sedang dan rendah dalam mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi operasi aljabar. Menurut Arikunto (2010), nilai rata – rata serta standar deviasi dari data hasil penelitian menjadi hal yang paling berpengaruh dalam menentukan kriteria penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 3. Persentase Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kategori	Batas Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$x \geq 17,35$	6	12%
Sedang	$2,49 < x < 17,35$	45	86%
Rendah	$x \leq 2,49$	1	2%
Total		52	100%

Tabel 3 menunjukkan bahwa 6 orang siswa berada dalam kategori tinggi dengan persentase sebesar 12% dan hasil nilai tesnya lebih dari sama dengan 17,35. Selanjutnya, 45 orang siswa berada dalam kategori sedang dengan persentase sebesar 86% dan hasil interval nilai tesnya berada diantara 2,49 dan 17,35 Kemudian, 1 orang siswa berada dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 2% dan hasil nilai tesnya kurang dari sama dengan 2,49. Adapun nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) di sekolah tersebut adalah 75. Sedangkan berdasarkan nilai KKM dalam kategorisasi tersebut menunjukkan bahwa dari 52 orang siswa kelas VIII D dan VIII E di SMP Negeri 2 Klari tidak ada satupun siswa yang bisa mencapai nilai KKM, karena nilai maksimum yang berhasil dicapai adalah 38 dan itu tidak memenuhi syarat agar siswa dikatakan telah mencapai atau melampaui nilai KKM.

Pembahasan Penelitian

Indikator 1. Menyatakan Permasalahan Nyata ke Dalam Bentuk Model Matematika

Pada hari minggu, Rina pergi ke Supermarket bersama ibunya. Rina membeli 6 buku dan 3 pensil. Sesampainya di rumah, Rina memberikan 4 buku dan 2 pensil miliknya kepada adiknya. Kemudian, pada hari selasa Rina pergi ke Supermarket lagi untuk membeli 6 buku dan 4 pensil yang sama dengan buku dan pensil yang ia beli di hari minggu. Buatlah argumen dari permasalahan di atas sesuai dengan pemahaman kalian terhadap soal dan sajikan masalah tersebut

ke dalam model matematika berbentuk aljabar untuk mengetahui berapa banyak buku dan pensil yang dimiliki Rina saat ini!

Jawaban

1. Diketahui a/ Rina ke Supermarket Membeli Buku dan Pensil

D) $6 \text{ buku} + 3 \text{ Pensil} - 4 \text{ buku} - 2 \text{ pensil} + 6 \text{ buku} + 4 \text{ pensil}$

$= 6 \text{ buku} - 4 \text{ buku} + 6 \text{ buku} = 8 \text{ buku}$

$= 3 \text{ pensil} - 2 \text{ pensil} + 4 \text{ pensil} = 5 \text{ pensil}$

Gambar 1. Lembar Jawaban Siswa Pada Kategori Sedang

Kemampuan komunikasi matematis yang diukur dalam indikator ini adalah siswa yang mampu menyatakan permasalahan nyata dalam kehidupan ke dalam bentuk model matematika dan gambar 1 merupakan jawaban siswa yang terdapat pada kategori sedang di indikator ini. Berdasarkan hasil jawaban yang tertera pada gambar, siswa bisa memahami bahwa langkah awal mengerjakan soal cerita matematika yaitu dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Namun, dalam kasus ini siswa tidak menjelaskan berapa jumlah buku dan pensil yang dibeli oleh Rani sehingga siswa bingung untuk menuliskan apa yang diketahui dalam soal ke dalam bentuk simbol maupun istilah matematika. Akibatnya, siswa juga tidak bisa menjabarkan hasil penjumlahan dan pengurangan operasi aljabar tersebut dengan jelas dan tepat. Berdasarkan deskripsi dari hasil jawaban siswa pada gambar di atas, artinya siswa tersebut tidak memahami konsep aljabar yakni pemodelan matematika sehingga siswa tersebut belum mampu memenuhi indikator kemampuan menyatakan permasalahan nyata ke dalam bentuk model matematika pada materi operasi aljabar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulisyowati dan Imami (2019), yang mengatakan bahwa ketika siswa belum memahami dan menguasai konsep dasar dalam menyelesaikan permasalahan operasi aljabar, siswa akan kesulitan untuk menyatakan permasalahan tersebut menggunakan bahasa sendiri.

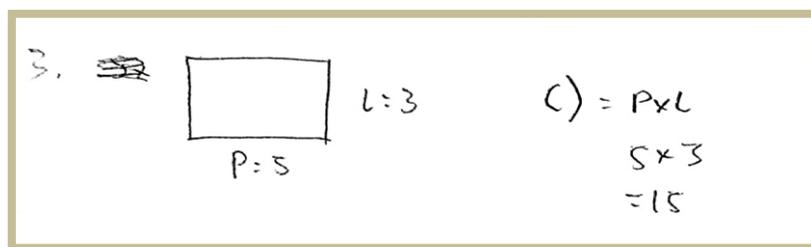
Pembahasan Penelitian

Indikator 2. Membuat Model Situasi atau Masalah Matematika ke Dalam Bentuk Gambar

Ayah membuatkan Alma meja belajar yang permukaannya berbentuk persegi panjang dengan panjang $5x$ dan lebar $3y$.



Sajikanlah masalah matematika di atas dalam bentuk gambar permukaan meja belajar sehingga mudah dipahami. Kemudian, buatlah argumen dari permasalahan di atas sesuai dengan pemahaman kalian terhadap soal dan ekspresikan model matematikanya untuk menghitung keliling dan luas permukaan meja Alma!



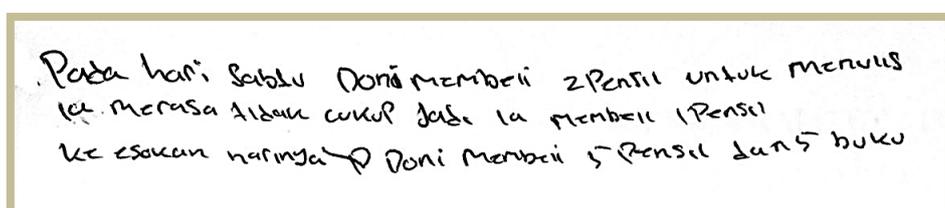
Gambar 2. Lembar Jawaban Siswa Pada Kategori Sedang

Kemampuan komunikasi matematis yang diukur dalam indikator ini adalah siswa yang mampu membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar dan gambar 2 merupakan jawaban siswa yang terdapat pada kategori sedang di indikator ini. Berdasarkan hasil jawaban yang tertera pada gambar, siswa tidak menuliskan informasi secara lengkap ketika menjawab soal cerita. Seharusnya, apabila ada soal teks uraian matematika bentuk cerita, siswa tulis terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal agar terarah ketika membuat model matematika. Dalam kasus ini, akhirnya siswa tidak bisa menentukan variabel dan konstanta pada subjek yang ditanyakan oleh soal dan siswa kesulitan untuk menjabarkan hasil perhitungan operasi aljabarnya. Berdasarkan deskripsi dari hasil jawaban siswa pada gambar di atas, artinya siswa tersebut belum mampu memenuhi indikator kemampuan membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar pada materi operasi aljabar. Hal ini sesuai dengan pendapat Yusnia dan Fitriani (2017), yang mengatakan bahwa kesalahan siswa pada bagian memahami masalah adalah saat siswa tidak dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan oleh soal.

Pembahasan Penelitian

Indikator 3. Menjelaskan, Membuat Pernyataan atau Membuat Cerita Model Matematika

Ekspresikan bentuk aljabar $2x + x + 5x + 5y$ dengan suatu permasalahan yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari!



Gambar 3. Lembar Jawaban Siswa Pada Kategori Sedang

Kemampuan komunikasi matematis yang diukur dalam indikator ini adalah siswa yang mampu membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar dan gambar 3 merupakan jawaban siswa yang terdapat pada kategori sedang di indikator ini. Berdasarkan hasil jawaban yang tertera pada gambar, siswa menuliskan apa yang diketahui dalam soal serta jumlah

buku dan pensil yang dibeli namun siswa tidak bisa menentukan variabel dan konstanta pada subjek yang ditanyakan oleh soal tersebut. Akibatnya, siswa merasa kesulitan untuk menuliskan rumus yang dibutuhkan agar bisa menyelesaikan permasalahan dalam soal. Hal ini sesuai dengan pendapat Nuryana dan Rosyana (2019), yang mengatakan bahwa kesalahan transformasi terjadi pada saat siswa telah mampu memahami masalah namun tidak dapat mengidentifikasi strategi untuk menyelesaikan masalah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Mei – Juni 2024, kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII D dan VIII E di SMP Negeri 2 Klari dalam menyelesaikan soal pada materi operasi aljabar masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis 52 orang siswa didapatkan nilai maksimal 38 dengan rata-rata 9,92 dimana nilai tersebut belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Hal ini menunjukkan bahwa siswa di kelas tersebut masih belum mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menyatakan permasalahan nyata ke dalam bentuk model matematika, membuat model situasi atau masalah matematika ke dalam bentuk gambar dan menjelaskan, membuat pernyataan atau membuat cerita model matematika.

Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII D dan VIII E di SMP Negeri 2 Klari masih rendah. Oleh karena itu, untuk metode mengajar selanjutnya peneliti menyarankan agar para guru bisa memberikan pembelajaran matematika yang menempatkan fokus pada keterlibatan siswa dengan didasarkan permasalahan dunia nyata. Sehingga, siswa bisa menemukan dan membangun konsep-konsep matematika berdasarkan masalah yang relevan di kehidupan nyata.

Penelitian yang dilakukan saat ini terbatas. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya diharapkan mampu menganalisis faktor khusus yang dapat mempengaruhi rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa serta bisa menemukan metode pembelajaran yang tepat agar kemampuan komunikasi matematis siswa bisa meningkat. Peneliti juga diharapkan dapat menggunakan sampel dengan jumlah yang lebih banyak lagi agar bisa mewakili populasi sehingga hasilnya menjadi lebih baik. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan bahan perbandingan peneliti berikutnya untuk lebih memperdalam urgensi masalah penelitiannya dengan variabel yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfah, U., & Effendi, K. N. S. (2022). Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Segiempat Dan Segitiga. *Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 7(1), 40–52. <https://doi.org/10.31949/th.v7i1.3790>
- Aulia Ashaningtyas, N., & Nia Sania Effendi, K. (2023). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Aljabar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika) 2022*, 316.

- Handayani, K. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self Efficacy Pada Model Project Based Learning Dengan Pendekatan Realistik Berbantuan Web Video [Universitas Negeri Semarang]. In *Tesis*. <https://lib.unnes.ac.id/35127/>
- Haniah, L., & Senjayawati, E. (2023). Studi Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar Ditinjau Dari Level Kemampuan Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1414–1416. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17550>
- Herawati, E., & Kadarisma, G. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 355–364. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.355-364>
- Isnaintri, E., & Nindiasari, H. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran SOLE Berbantuan PhetSimulation Materi Grafik Fungsi Kuadrat. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(2), 319–325. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i2.515>
- Lubis, R. N., Meiliasari, & Rahayu, W. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2008), 23–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/jrpms.072.03>
- Lucky, F. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Gaya Kognitif Pada Model Problem Based Learning Dengan Tutor Feedback Berbantuan Triangle Calculator [Universitas Negeri Semarang]. In *Tesis*. <https://lib.unnes.ac.id/40313/>
- Marliani, L. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Pembelajaran Project Based Blended Learning (PjB2L) Dengan Moodle [Universitas Negeri Semarang]. In *Tesis* (Vol. 53, Issue 9). <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/35082>
- Mauliyda, M. A., Hidayati, V. R., Erfan, M., Umar, Deni, & Sutisna. (2020). Kesalahan Komunikasi Matematis (Tertulis) Siswa Ketika Memahami Soal Cerita. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 7(2), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jkpm.7.1.2020.1-7>
- Mutmainnah. (2022). *Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Pada Kelas IX SMP Aisyiyah Paccinongang Kabupaten Gowa*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Nur'aini, T. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa SMP/MTs Pada Materi Himpunan [Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasyim Riau]. In *Skripsi*. <https://repository.uin-suska.ac.id/59420/>
- Patmawati, Lukman, H. S., & Setiani, A. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengoperasikan Pecahan Aljabar Kelas VII SMPN 1 Cikembar. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 05(02), 61–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.37150/jp.v5i2.1284>
- Qolbi, M. I., & Aini, I. N. (2022). Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Penyelesaian Permasalahan Program Linier. *Edumatsains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 7(1), 99–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.33541/edumatsains.v7i1.3772>
- Santi Kumala Swari, I. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Dalam Pembelajaran Missouri Mathematics Project Dengan Fast Feedback [Universitas Negeri Semarang]. In *Tesis*. <http://lib.unnes.ac.id/40306/1/Upload Tesis Ignasia Santi.pdf>
- Saputro, A., Zulkardi, Ilma, R., & Susanti, E. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Persoalan Matematika Materi Aljabar Dengan Konteks New Normal. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–7.

<https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jkpm.9.1.2022.1-7>

- Setiyawati, N. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Linguistic Intelegence Pada Model Pembelajaran Kolaboratif [Universitas Negeri Semarang]. In *Tesis* (Vol. 2). <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/35197>
- Shafira, L., Taridi, M., & Gazali, M. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau Dari Self-Efficacy dan Kecemasan Matematika Di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 1 Kota Jambi. *Skripsi*.
- Tiumlafu, N., Babys, U., & Bien, Y. I. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.32938/jipm.7.1.2022.1-10>