

PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP KELAS VII AL FAQIHIL MUQODDAM

Zahrotul Fitriya¹, Suriyana², Nizarrahmadi³

^{1, 2, 3}Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat, Jl. Parit, Derabak, Kubu Raya, Indonesia
Email: fitriyazahratul8@gmail.com

Article History

Received: 19-10-2025

Revision: 28-10-2025

Accepted: 31-10-2025

Published: 02-11-2025

Abstract. This study aims to describe the mathematical communication skills of seventh-grade students at Al-Faqihil Muqoddam Junior High School in social arithmetic. The type of research used is descriptive qualitative research. The research subjects consisted of 10 seventh-grade students in the even semester of the 2024/2025 academic year. Data were collected through tests and interviews. The test instrument consisted of three essay questions designed to measure students' mathematical communication skills, while interviews were used to deepen understanding of the test results. The results of the study showed that most students were able to meet the indicators of mathematical communication skills, such as writing mathematical ideas clearly, using symbols or representations appropriately, and explaining the steps to solve problems logically. Thus, it can be concluded that the students' mathematical communication skills in social arithmetic are good and effective.

Keywords: Mathematical Communication Skills, Social Arithmetic, Junior High School Students, Ability Profile

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Al-Faqihil Muqoddam pada materi aritmetika sosial. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas 10 siswa kelas VII semester genap tahun ajaran 2024/2025. Data dikumpulkan melalui tes dan wawancara. Instrumen tes berupa tiga soal uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan wawancara digunakan untuk memperdalam pemahaman terhadap hasil tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis, seperti menuliskan ide matematika secara jelas, menggunakan simbol atau representasi dengan tepat, serta menjelaskan langkah penyelesaian masalah secara logis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi aritmetika sosial tergolong baik dan efektif.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Aritmatika Sosial, Siswa SMP, Profil Kemampuan

How to Cite: Fitriya, Z., Suriyana., & Nizarrahmadi. (2025). Profil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VII Al Faqihil Muqoddam. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (7), 10471-10479. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i7.4400>.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aktivitas universal yang selalu hadir dalam kehidupan manusia. Di mana pun dan kapan pun, pendidikan memiliki peran penting dalam memanusiakan manusia, yaitu mengembangkan potensi dan membudayakan nilai-nilai kemanusiaan (Tilaar, 2015). Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal memiliki tanggung jawab besar dalam

menciptakan generasi yang cerdas, berkarakter, dan kompeten. Keberhasilan sekolah dalam mencapai tujuan tersebut sangat bergantung pada proses pembelajaran yang berlangsung di dalamnya, termasuk pada kualitas pengajaran setiap mata pelajaran.

Salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis adalah matematika. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai ilmu hitung, tetapi juga sebagai alat untuk memahami dan memecahkan berbagai persoalan kehidupan sehari-hari (NCTM, 2000). Agar dapat menerapkan konsep matematika dalam kehidupan, siswa perlu memahami materi dengan baik serta mampu mengomunikasikan ide matematisnya secara jelas, baik dalam bentuk simbol, tabel, diagram, maupun media lainnya (Supandi et al., 2017). Oleh karena itu, pembelajaran matematika seharusnya menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang membangun pengetahuannya sendiri, sementara guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran (Suharjo, 2019).

Guru memiliki peran penting dalam menumbuhkan minat dan kemampuan siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya melalui berbagai aktivitas, termasuk komunikasi. Menurut Naim (2011), komunikasi merupakan proses penyampaian makna atau gagasan dari seseorang kepada orang lain melalui simbol atau media tertentu. Dalam konteks matematika, komunikasi mencakup kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide matematika secara lisan, tertulis, atau visual dengan menggunakan simbol dan representasi yang tepat (Muliawan, 2012). Namun, praktik pembelajaran matematika di sekolah sering kali masih berfokus pada aspek prosedural dan komputasi algoritmik, bukan pada pemahaman konseptual dan komunikasi matematis (Hidayat & Widjajanti, 2018). Akibatnya, siswa mampu mengerjakan soal, tetapi kesulitan menjelaskan alasan dan langkah penyelesaiannya secara logis.

Kemampuan komunikasi matematis yang baik tidak hanya membantu siswa memahami dan menyelesaikan masalah matematika, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis dan kerja sama dalam pembelajaran. Asikin (2013) menegaskan bahwa guru perlu memahami kemampuan komunikasi matematis siswa agar dapat menyesuaikan pendekatan pembelajaran, mendeteksi kesenjangan pemahaman, serta mendorong partisipasi aktif dan refleksi mendalam terhadap proses berpikir siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP Al-Faqihil Muqoddam, ditemukan bahwa sebagian siswa masih kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat atau bertanya selama proses pembelajaran. Ketika diberikan kesempatan bertanya, hanya sedikit siswa yang berani mengungkapkan gagasannya. Guru matematika juga mengungkapkan bahwa beberapa siswa masih kesulitan menyampaikan ide-ide matematis secara tertulis, terutama dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal dan menggunakan simbol matematika dengan

benar. Kondisi ini tercermin dari nilai rata-rata matematika siswa kelas VII yang masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Fakta tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu ditingkatkan. Selain itu, peran guru juga menjadi sangat penting dalam membantu siswa mengekspresikan proses berpikirnya saat memecahkan masalah matematika. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Al-Faqihil Muqoddam pada materi aritmetika sosial.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tujuan utama untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VII pada materi Aritmetika sosial. Penelitian ini dilakukan di SMP Al-Faqihil Muqoddam pada semester genap tahun 2024/2025 di kelas VII. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Al-Faqihil Muqoddam pada semester genap tahun 2024/2025 sejumlah 10 orang.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa cara/teknik yaitu tes dan wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar tes dan lembar wawancara. Kisi-kisi soal, rubrik penilaian untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dengan memberikan kisi-kisi dan soal berbentuk essay. Teknik analisis data mengacu pada pendapat Miles dan Huberman, mengemukakan bahwa aktifitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu *data reduction*, *data display*, and *conclusion drawing/verivication*.

HASIL

Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Bagian ini menyajikan hasil penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Al-Faqihil Muqoddam pada materi aritmetika sosial. Data diperoleh melalui tes tertulis dan wawancara yang dilakukan terhadap sepuluh siswa kelas VII semester genap tahun ajaran 2024/2025. Hasil analisis disajikan dalam bentuk deskripsi kemampuan siswa berdasarkan indikator komunikasi matematis, yang meliputi kemampuan menyatakan ide matematika secara tertulis, menjelaskan langkah penyelesaian masalah, serta menggunakan simbol dan representasi matematika dengan tepat.

Tabel 1. Klasifikasi kemampuan komunikasi matematis siswa

Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat baik	4	40 %
Baik	4	40%
Cukup	2	20%
Kurang	0	0%

Nilai rata-rata dari seluruh siswa berada pada kategori baik dengan nilai 66 mendekati batas atau kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa.

- 4 siswa memperoleh kategori sangat baik (40%). Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat efektif bagi siswa tersebut dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka.
- 4 siswa memperoleh kategori baik (40%). Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi adanya peningkatan yang cukup baik.
- 2 siswa memperoleh kategori cukup (20%). Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adanya peningkatan namun masih bisa dimaksimalkan.

Tabel 2. Paparan hasil tingkat kemampuan komunikasi

No	Inisial siswa	Nilai	kategori
1	AN	80	Sangat baik
2	KH	70	Baik
3	RB	40	Cukup

Tabel diatas menggambarkan subjek yang akan diwawancarai oleh peneliti dengan tujuan untuk mengetahui lebih dalam lagi terkait kemampuan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya peneliti melakukan analisis untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis pada setiap kategori yang diwakili oleh 1 orang siswa tersebut.

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa maka peneliti memilih AN sebagai siswa kategori kemampuan komunikasi matematis (sangat baik), siswa KH sebagai siswa katagori kemampuan komunikasi matematis (baik) dan siswa RB sebagai siswa kategori (cukup). Hal ini berdasarkan rekomendasi guru karena siswa dianggap komunikatif dan bersedia bekerjasama untuk membantu mencapai tujuan penelitian. Berikut disajikan inisial subjek berdasarkan kemampuan komunikasi matematis.

The image shows two pages of handwritten mathematical solutions. The left page is for a problem about book sales, and the right page is for a problem about interest and net weight.

Left Page (Problem 1):

1. Dik: 20 buku terjual Rp. 40.000,00
 untung setiap buku Rp. 200,00
 Dit: a. harga buku dijual ditoko?
 b. harga buku dibeli oleh toko?
 c. harga buku tersebut dibeli selurunya?
 d. total keuntungan?

Penyelesaian: a. P. harga per buku
 $20P = \text{Rp. } 40.000,00$
 $P = \frac{40.000}{20}$
 $P = \text{Rp. } 2000$
 b. harga beli = harga penjualan - untung
 $= 2000 - 250$
 $= 1.750$
 c. harga buku dibeli semuanya
 misal n = banyak buku (n=20)
 $= n \times \text{harga beli setiap buku}$
 $= 20 \times 1.750$
 $= 35.000$
 d. total keuntungan = harga penjualan seluruh buku - harga pembelian seluruh buku
 $= 40.000 - 35.000$
 $= 5000$

Right Page (Problem 2):

2. bunga bank persihin 8% setelah 2 tahun selang
 $= 3.000.000 \times 2 \frac{1}{2} \text{ tahun} = 20 \cdot \text{bulan}$
 Jawab: T. akhir = T. awal + (% bunga \times t. awal)
 $3.000.000 = \text{T. awal} + \frac{8}{100} \times \text{t. awal}$
 $3.000.000 = 1,2 \cdot \text{T. awal}$
 $3.000.000 = \text{T. awal}$
 $1,2 = 2.500.000$

3. Dik: neto = 25 kg / karung
 harga = 550.000
 berat karung kosong 0,25 kg
 Penyelesaian
 Tara = berat karung kosong \times 2
 $= 0,25 \text{ kg} \times 2 = 0,5 \text{ kg}$
 Neto = neto Perkarung \times jumlah barang
 $= 25 \text{ kg} \times 2 = 50 \text{ kg}$
 bruto = neto + tara
 $= 50 + 0,5 = 50,5 \text{ kg}$
 jadi total tara 0,5 kg
 total neto 50 kg
 total bruto 50,5 kg

Gambar 1. Jawaban subjek inisial AN

Dari hasil tes kemampuan subjek di atas dapat dilihat bahwa pada materi ini subjek dapat menuliskan informasi apa yang diketahui dan mengetahui apa yang ditanya. Hal ini juga didukung oleh wawancara dengan subjek sebagai berikut:

- P : Apa saja informasi yang diketahui dari soal?
 AN : Diketahui harga penjualan perbuku adalah 2000, harga pembelian perbuku 1.750 harga pembelian seluruhnya 35.000.
 P : Kemudian apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?
 AN : Keuntungan seluruhnya dari penjualan perbuku?
 P : Apakah kamu merasakan kesulitan untuk menemukan dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal?
 AN : saya tidak merasa kesulitan
 P : Apa kesimpulan dari hasil jawabanmu setelah mengerjakan soal tersebut?
 P : Kesimpulannya, dik 20 buku terjual dengan harga seluruhnya 40.000, harga perbuku di jual dengan harga 2000, harga beli di toko 1.750 dan harga buku yang dibeli seluruhnya 35.000 dan total keuntungannya 5000.

Dari hasil wawancara di atas bahwa subjek mampu menyelesaikan soal dengan baik, mampu memberikan jawaban serta memberikan kesimpulan atas jawabannya tersebut.

The image shows two pages of handwritten mathematical solutions for the same two problems as in Gambar 1. The left page is for a problem about book sales, and the right page is for a problem about interest and net weight.

Left Page (Problem 1):

1. Dik: 20 buku terjual Rp. 40.000,00
 untung setiap buku Rp. 200,00
 Dit: a. harga buku dijual ditoko?
 b. harga buku dibeli oleh toko?
 c. harga buku tersebut dibeli selurunya?
 d. total keuntungan?

Penyelesaian: a. P. harga per buku
 $20P = \text{Rp. } 40.000,00$
 $P = \frac{40.000}{20}$
 $P = \text{Rp. } 2.000$
 b. harga beli = harga penjualan - untung
 $= 2000 - 250$
 $= 1.750$
 c. harga buku dibeli semuanya
 misal n = banyak buku (n=20)
 $= n \times \text{harga beli setiap buku}$
 $= 20 \times 1.750$
 $= 35.000$
 d. total keuntungan = harga penjualan seluruh buku - harga pembelian seluruh buku
 $= 40.000 - 35.000$
 $= 5000$

Right Page (Problem 2):

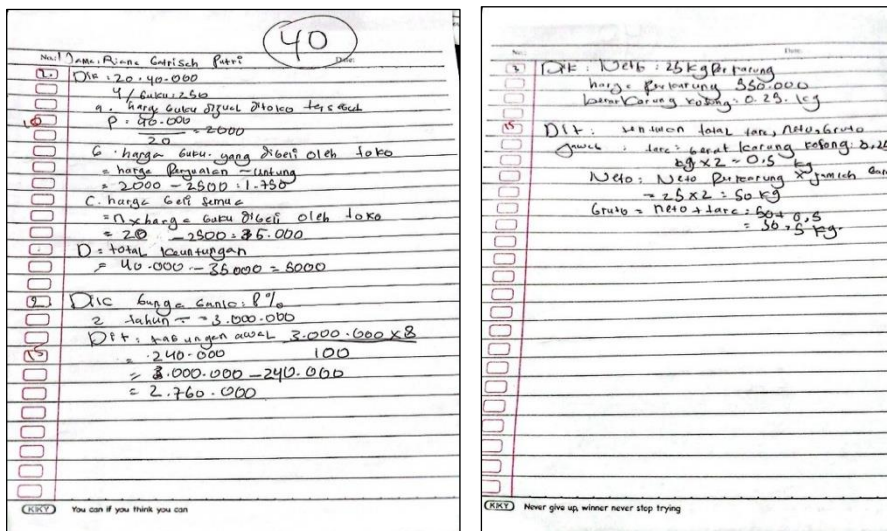
2. Dik: neto = 25 kg / karung
 harga = 550.000
 berat karung kosong 0,25 kg
 Dit: total tara, neto, bruto?
 Penyelesaian
 Tara = berat karung kosong \times 2
 $= 0,25 \text{ kg} \times 2$
 $= 0,5 \text{ kg}$
 neto = neto Perkarung \times jumlah barang
 $= 25 \text{ kg} \times 2$
 $= 50 \text{ kg}$
 bruto = neto + tara
 $= 50 \text{ kg} + 0,5 \text{ kg}$
 $= 50,5 \text{ kg}$
 jadi total tara 0,5 kg
 total neto 50 kg
 total bruto 50,5 kg

Gambar 2. Jawaban subjek inisial KH

Dari hasil tes kemampuan di atas dapat disimpulkan bahwa subjek telah menuliskan jawaban apa yang diketahui. Hal ini juga didukung oleh wawancara dengan subjek sebagai berikut:

- P : Apa saja informasi yang diketahui dari soal?
- KH : Diketahui harga penjualan perbuku adalah 2000, harga pembelian perbuku 1.750, harga pembelian seluruhnya 35.000.
- P : Kemudian apa saja yang ditanyakan?
- KH : Keuntungan seluruhnya dari penjualan perbuku.
- P : Apakah kamu merasa kesulitan untuk menemukan dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal?
- KH : tidak
- P : Apa kesimpulan dari hasil jawabanmu setelah mengerjakan soal tersebut?
- KH : Kesimpulannya buku yang dibeli seluruhnya 35.000 dan total keuntungannya 5000.

Berdasarkan dari hasil wawancara di atas bahwa subjek dapat memahami soal dengan baik dan mampu memberikan jawaban serta kesimpulannya.



Gambar 3. Jawaban subjek inisial RB

Dari gambar di atas dapat disimpulkan bahwa subjek telah menuliskan jawaban apa yang diketahui, namun kurang mampu menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal. Hal ini juga didukung oleh wawancara dengan subjek sebagai berikut:

- P : apa saja informasi yang di ketahui dari soal?
- RB : Saya kurang mengerti maksud dari soal
- P : Apakah kamu merasa kesulitan dalam mengerjakan soal?
- RB : Ya
- P : apa kesimpulan dari hasil jawabanmu setelah mengerjakan soal tersebut?
- RB : Saya tidak bisa memberikan kesimpulan

Berdasarkan wawancara di atas dapat dilihat bahwa subjek mampu mengerjakan soal akan tetapi masih merasakan kesulitan dan kurang mampu memberikan kesimpulan dari soal tersebut.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Al-Faqihil Muqoddam pada materi aritmetika sosial tergolong baik dengan nilai rata-rata 66. Nilai ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa mampu mengomunikasikan ide-ide matematisnya melalui simbol, kalimat, dan representasi yang tepat. Hasil wawancara mendukung temuan tersebut, di mana siswa mengaku merasa lebih percaya diri dalam menjelaskan proses berpikir dan menyampaikan langkah-langkah penyelesaian masalah setelah diberikan tes komunikasi matematis. Temuan ini sejalan dengan penelitian Supandi et al. (2017) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang mendorong siswa aktif mengomunikasikan ide mereka dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar.

Berdasarkan hasil analisis tes, terdapat empat siswa yang termasuk dalam kategori sangat baik, empat siswa pada kategori baik, dan dua siswa pada kategori cukup. Siswa dengan kemampuan sangat baik, seperti subjek berinisial AN, mampu mengekspresikan ide dalam menyelesaikan permasalahan, menuliskan langkah-langkah dengan sistematis, serta menyimpulkan hasil dengan jelas. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa telah menguasai indikator kemampuan komunikasi matematis, khususnya dalam aspek menyatakan ide dan menarik kesimpulan logis. Hal ini sesuai dengan pendapat Asikin (2013) yang menegaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis mencakup keterampilan untuk mengekspresikan ide matematika secara tertulis maupun lisan serta menjelaskan alasan di balik setiap langkah penyelesaian.

Sementara itu, siswa dengan kemampuan baik, seperti subjek KH, juga menunjukkan penguasaan komunikasi matematis yang cukup solid. KH mampu menuliskan informasi yang relevan, menyusun strategi penyelesaian yang logis, dan menyimpulkan hasil dengan benar. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika di sekolah telah memberi ruang bagi siswa untuk berlatih mengungkapkan pemikiran matematisnya. Menurut hasil penelitian Hidayati dan Widodo (2018), kegiatan pembelajaran yang melibatkan diskusi kelompok dan presentasi hasil kerja dapat memperkuat kemampuan komunikasi matematis karena siswa berlatih menjelaskan konsep secara verbal dan simbolik.

Namun, pada dua siswa dengan kategori cukup, seperti subjek RB, ditemukan bahwa mereka masih kesulitan dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian dan cenderung langsung menuliskan hasil akhir tanpa menjelaskan proses berpikir. Kesulitan ini menunjukkan bahwa sebagian siswa belum sepenuhnya memahami pentingnya mengomunikasikan proses berpikir matematis secara eksplisit. Kondisi ini diperkuat oleh temuan Nurlaelah (2016) yang menyebutkan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis sering kali disebabkan oleh kurangnya pembiasaan guru dalam meminta siswa menjelaskan ide dan alasan mereka selama pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi mereka untuk mengekspresikan ide, berdiskusi, dan menuliskan proses berpikir mereka sendiri. Pendekatan pembelajaran aktif yang menempatkan siswa sebagai subjek belajar terbukti dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, sebagaimana disampaikan oleh NCTM (2000) bahwa komunikasi adalah bagian esensial dari pembelajaran matematika karena memungkinkan siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Al-Faqihil Muqoddam pada materi aritmetika sosial, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa secara umum berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata 66. Sebanyak empat siswa (40%) termasuk dalam kategori sangat baik, empat siswa (40%) berada pada kategori baik, dan dua siswa (20%) berada pada kategori cukup. Siswa dengan kategori sangat baik mampu menuliskan seluruh informasi yang diketahui, menyelesaikan permasalahan dengan langkah-langkah yang sistematis, serta menarik kesimpulan dengan benar. Siswa dengan kategori baik juga menunjukkan kemampuan komunikasi yang cukup solid, mampu menuliskan informasi dan memberikan kesimpulan yang relevan meskipun masih terdapat sedikit kekurangan dalam menjelaskan langkah-langkah penyelesaian secara rinci. Sementara itu, siswa dengan kategori cukup masih mengalami kesulitan dalam memahami soal dan menuliskan proses penyelesaian dengan tepat, terutama karena keterbatasan dalam penguasaan konsep dasar aritmetika sosial. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa telah mampu mengomunikasikan ide matematisnya dengan baik, masih diperlukan bimbingan dan latihan yang berkelanjutan agar semua siswa dapat mencapai kemampuan komunikasi matematis yang optimal.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

- Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi penelitian selanjutnya untuk melakukan penelitian yang sama namun dalam materi yang berbeda ataupun jenjang Pendidikan yang berbeda.
- Bagi guru diharapkan untuk lebih menekankan indikator kemampuan komunikasi matematis serta memberikan soal-soal yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- Bagi siswa diharapkan untuk sering-sering melatih diri dalam menyelesaikan soal yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

REFERENSI

- Anisa, N. (2011). *Studi komparasi hasil belajar mata pelajaran ekonomi antara metode penerapan Number Heads Together (NHT) dengan metode diskusi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sawit Boyolali tahun ajaran 2011/2012* [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta].
- Asikin, M. (2013). Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 45–53.
- Asikin, Z. (2013). *Hukum dagang*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hidayati, N., & Widodo, S. A. (2018). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gaya belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 99–110.
- Muliawan, D. (2012). *Matematika sebagai ilmu dan alat berpikir logis*. Bandung: Alfabeta.
- Naim, N. (2011). *Komunikasi pendidikan: Perspektif komunikasi dan pendidikan Islam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Nurlaelah, E. (2016). Upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Mosharafa*, 5(1), 39–48.
- Suharjo. (2019). *Strategi pembelajaran matematika berbasis konstruktivisme*. Malang: UMM Press.
- Supandi, E. D., Rosadi, D., & Abdurakhman. (2017). Perbandingan empiris antara estimasi robust dan optimasi robust terhadap portofolio mean-varians. *Jurnal Metode Statistik Terapan Modern*, 16(1), 589–611. <https://doi.org/10.22237/jmasm/1493598720>
- Supandi, S., Suryadi, D., & Turmudi, T. (2017). Implementasi pendekatan kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 10–20.
- Tilaar, H. A. R. (2015). *Pengembangan sumber daya manusia dalam era globalisasi*. Jakarta: Rineka Cipta.