

Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan gender dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial

Azela Fitri¹⁾, Darhim²⁾

¹⁾²⁾ Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia

*email korespondensi: azela.fitri.af@gmail.com

(Received 21-05-2023, Reviewed 21-06-2023, Accepted 30-06-2023)

Abstract

Students must master mathematical abilities, one of which is mathematical communication skills. The purpose of this study is to describe how the description of students' mathematical communication skills based on gender differences in solving social arithmetic problems. The subjects of this study were three female students and three male students who had studied social arithmetic in class. The method used in this research is qualitative method. The research was conducted at SMPN 35 Bandung. Qualitative methods are used in this research. The results of this study are that gender differences in solving social arithmetic problems can affect students' mathematical communication abilities. Female students as a whole have a greater percentage 84,4% of scores on all indicators of mathematical communication skills than male students 71,2%. Students must master mathematical abilities, one of which is mathematical communication skills.

Keywords: *Mathematic Communication, Gender, Social Arithmetic*

Abstrak

Siswa wajib menguasai kemampuan matematis salah satunya yaitu kemampuan komunikasi matematis. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan bagaimana gambaran kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan perbedaan gender dalam menyelesaikan soal pada materi aritmatika sosial. Subjek dari penelitian ini ada enam yaitu tiga siswa perempuan dan tiga siswa laki-laki yang telah belajar aritmatika sosial di kelas. Penelitian ini menggunakan Metode kualitatif. Penelitian dilakukan di SMPN 35 Bandung. Hasil dari penelitian ini ialah perbedaan gender dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa perempuan untuk semua indikator nilai rata-rata komunikasi matematis secara keseluruhan lebih besar 84,4% dibandingkan dengan siswa laki-laki yang memperoleh 71,2%. Sehingga siswa perempuan lebih unggul dibandingkan dengan siswa laki-laki.

Kata kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Gender, Aritmatika Sosial

PENDAHULUAN

Berdasarkan Permendikbud No.58 Tahun 2014 pada kurikulum 2013, menyatakan bahwa tujuan dari mata pelajaran Matematika salah satunya ialah mengkomunikasikan penalaran, gagasan, dan dapat menyusun bukti-bukti matematika ke dalam tabel, kalimat-kalimat yang lengkap ataupun simbol yang lain supaya memperjelas suatu permasalahan. Matematika merupakan Bahasa lambang sehingga ketika orang-orang yang akan mempelajari matematika wajib memiliki kemampuan mengkomunikasikan simbol-simbol tersebut (Qohar, 2011).

Komunikasi matematis bisa memudahkan siswa buat menyuarakan tentang pendapat mereka dalam pengetahuan matematika (Andriani, 2020). Adapun pengertian dari kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan siswa untuk mengekspresikan ide-ide mereka, menggambarkan, dan menyajikan konsep matematika secara runtut dan jelas (Lomibao et al., 2016) dan komunikasi matematis merupakan klarifikasi pemahaman dan cara berbagi ide tentang pembelajaran matematika (Suryadi, 2008). Menurut (Buhaerah et al., 2022) kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat ketika siswa dapat mengekspresikan gambar ke dalam model matematika, mengaitkan ide-ide matematika ke bentuk gambar, serta mengaitkan model matematika ke dalam bentuk tulisan serta (Abdi, 2018) juga mengatakan bahwa untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa dapat melalui kemampuan menulis, menggambar dan mengekspresikan matematika siswa. Dalam dunia pendidikan terutama bidang matematika, komunikasi adalah salah satu syarat umum yang harus dikuasai siswa (Hodges dan Honger, 2011) dan komunikasi matematis memiliki sebuah peran penting untuk membantu siswa ketika mengkomunikasikan ide-ide matematika serta dapat mengembangkan keterampilan dalam kemampuan berpikir 'siswa serta pemahaman matematika (Andriani, 2020; Brendefur & Frykholm, 2000; Kaya & Aydin, 2016; Lomibao et al., 2016).

Banyak siswa mengalami kesulitan untuk berkomunikasi dan menyajikan Bahasa matematika mereka sendiri serta siswa mengalami kebingungan ketika disajikan dengan suatu permasalahan konteks (Tong dkk., 2021). Menurut (Tong et al., 2021) untuk komunikasi matematis siswa salah satunya dengan membuat materi matematika secara kontekstual. Adapun materi matematika yang menyajikan soal mengenai dengan kehidupan sehari-hari dan kontekstual yaitu aritmatika sosial (Azzahra & Herman, 2022; Swastika et al., 2022). Berdasarkan penelitian (Yulianti et al., 2018) siswa memiliki pemahaman aritmatika sosial dengan dilihat berdasarkan penggunaan Bahasa matematika yang tepat, penjelasan dalam pemberian langkah-langkah matematika yang dapat

digunakan dalam memecahkan masalah, menggambar alasan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang mencakup hubungan antara angka yang digunakan. Dari hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa dengan memiliki kemampuan komunikasi matematis, siswa dapat mengerti materi matematika yang dipelajari.

Menurut (Kamid et al., 2020) terdapat perbedaannya kemampuan komunikasi matematis pada siswa perempuan dengan siswa laki-laki. Seperti pada penelitian (Kamid et al., 2020) bahwa kemampuan matematis dalam menjelaskan strategi dan membuat langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah lebih jelas dan terstruktur dari siswa perempuan dibanding dengan siswa laki-laki. Kemudian penelitian (Islami & Priatna, 2021) menyatakan siswa laki-laki cenderung memecahkan masalah dengan menvatakan ke dalam sketsa sedangkan siswa perempuan cenderung memecahkan masalah dengan menyatakan kembali dengan Bahasa sendiri. Serta berdasarkan wawancara salah satu guru Matematika di SMPN 35 Bandung, mengatakan bahwa terdapatnya perbedaan kemampuan matematika terutama kemampuan komunikasi antara kelas perempuan dan kelas laki-laki. Berdasarkan penelitian di atas dan hasil wawancara, bahwa terlihat pada siswa perempuan memiliki kemampuan komunikasi matematis lebih baik ketimbang kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki.

Berdasarkan penjabaran di atas, membuat peneliti ingin meneliti lebih lanjut mengenai bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan dari perbedaan gender dalam menjawab permasalahan dalam materi aritmatika sosial. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan bagaimana gambaran siswa perempuan dan siswa laki-laki dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika mereka pada materi aritmatika sosial.

METODE PENELITIAN

Penelitian kualitatif digunakan pada melakukan penelitian ini. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini menurut (Suryana, 2007) yaitu 1) persiapan, 2) pekerjaan di lapangan serta 3) analisis data. Pada tahapan persiapan, peneliti mengobservasi lokasi yang akan diteliti dan kriteria siswa apakah sesuai dengan tujuan dari penelitian berdasarkan hasil dari wawancara dengan salah satu guru matematika di SMPN 35 Bandung. Kemudian pada tahap pekerjaan di lapangan, peneliti menentukan subjek yang akan diteliti. Pemilihan subjek diambil dengan cara menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu menentukan secara acak dengan kondisi siswa yang telah mempelajari materi aritmatika sosial sesuai prosedur awal untuk memilih subjek penelitian yaitu memilih siswa perempuan dan siswa laki-laki serta berdasarkan dari rekomendasi dari guru. Salah satu kelas VII SMP pada SMPN 35 Bandung akan diambil

lagi 6 siswa untuk memperoleh informasi lebih mendalam. Subjek dari penelitian ini yaitu tiga siswa perempuan dan tiga siswa laki-laki. Subjek yang dimaksud adalah siswa yang pernah belajar aritmatika sosial di sekolah. Dalam penelitian ini, semua subjek diberikan soal aritmatika sosial. Soal aritmatika sosial dibuat dari indikator kemampuan komunikasi matematis menurut (Wijaya et al., 2016) yaitu (1) mampu untuk mengkespresikan ide-ide matematis melalui bentuk tulisan; (2) mampu untuk memahami dan menginterpretasikan ide matematis dalam bentuk tulisan ke bentuk simbol-simbol atau lambang matematika; dan (3) mampu menggunakan notas-notasi matematika untuk menyampaikan ide-ide serta hubungan dengan model situasi ke dalam bentuk tulisan. Setelah semua subjek menyelesaikan soal, jawaban dari semua subjek dianalisis. Untuk mengamati kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diamati dengan proses cara pengerjaan tes serta hasil yang dikerjakan siswa. Selain itu dilengkapi dengan hasil wawancara siswa lebih mendalam tentang cara kerjanya.

Mereduksikan data, menyajikan data, serta membuat kesimpulan merupakan teknik analisis data pada penelitian ini. Menurut (Sugiyono, 2013) salah satu teknik untuk menyelidiki kredibilitas suatu data ialah triangulasi yang mencakup wawancara, observasi hasil pekerjaan subjek di tes komunikasi matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang telah dilakukan oleh 3 siswa perempuan dengan 3 siswa laki-laki berdasarkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis dan perbedaan gender didapatkan data sebagai berikut.

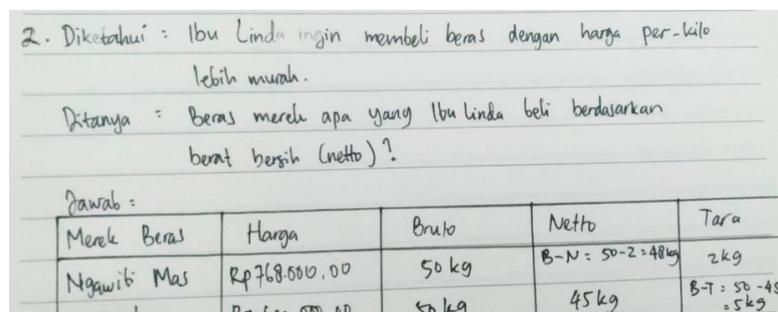
Tabel 1. Nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan dan laki-laki

No	Indikator kemampuan komunikasi matematis	Nilai rata-rata siswa perempuan (%)	Nilai rata-rata siswa laki-laki (%)
1	Mampu untuk mengkespresikan ide-ide matematis melalui bentuk tulisan	93,3	72,7
2	Mampu untuk memahami dan menginterpretasikan ide matematis dalam bentuk tulisan ke bentuk simbol-simbol atau lambang matematika	80	67,7
3	Mampu menggunakan notas-notasi matematika untuk menyampaikan ide-ide serta hubungan dengan model situasi ke dalam bentuk tulisan	80	73,3
Total rata-rata		84,4	71,2

Pada **Tabel 1**, terlihat bahwa siswa perempuan lebih menonjol pada semua indikator dibandingkan dengan siswa laki-laki serta untuk total keseluruhan siswa perempuan mendapatkan 84,4% lebih besar dibandingkan dengan siswa laki-laki yang hanya 71,2%. Untuk menggambarkan kemampuan komunikasi matematis dalam materi aritmatika sosial berdasarkan dari perbedaan gender, dilakukanlah analisis lebih detail pada hasil jawaban siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai berikut.

Mampu untuk mengekspresikan ide-ide matematis melalui bentuk tulisan

Berdasarkan data pada **Tabel 1** bahwa pada indikator pertama, nilai rata-rata yang diperoleh siswa perempuan lebih besar daripada siswa laki-laki, terlihat dari presentase nilai rata-rata yaitu 93,3% untuk siswa perempuan sedangkan 72,7% untuk siswa laki-laki. Dipilih subjek satu siswa laki-laki dengan hasil jawaban pada gambar 2 dan siswa perempuan dengan hasil jawaban pada **Gambar 1** untuk soal nomor 2.



Gambar 1. Hasil dari jawaban siswa perempuan

Pada **Gambar 1** menunjukkan hasil jawaban siswa perempuan lebih terstruktur dan jelas seperti menulis ulang informasi pada soal, pertanyaan soal, dibandingkan dengan hasil jawaban dari siswa laki-laki. Karakteristik pada subjek dalam indikator pertama yaitu subjek perempuan sangat akurat dan detail untuk mengekspresikan ide matematis dalam media tertulis dibandingkan dengan subjek laki-laki. Ini sesuai dengan hasil penelitian (Kamid et al., 2020) bahwa kemampuan matematis untuk menjelaskan strategi dan membuat langkah-langkah penyelesaian masalah lebih jelas dan terstruktur dari siswa perempuan dibandingkan dengan siswa laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa dalam indikator pertama pada komunikasi matematis adalah mampu untuk mengekspresikan ide-ide matematis melalui bentuk tulisan, siswa perempuan sudah memenuhi indikator tersebut dibandingkan dengan siswa laki-laki.

2. Netto Ngawati Mas = $50 - 2 = 48 \text{ kg}$
Tarra idola = $50 - 45 = 5 \text{ kg}$
Nanas Muda = $50 - 43 = 7 \text{ kg}$

Gambar 2. Hasil dari jawaban siswa laki-laki

Mampu untuk memahami dan menginterpretasikan ide-ide matematis dalam bentuk tulisan ke dalam bentuk simbol-simbol atau lambang matematika

Berdasarkan data pada **Tabel 1** bahwa pada indikator kedua, nilai rata-rata yang diperoleh siswa perempuan lebih besar daripada siswa laki-laki, berdasarkan dari presentase nilai rata-rata yaitu 80% untuk siswa perempuan sedangkan 67,7% untuk siswa laki-laki. Dipilih subjek satu siswa laki-laki dengan hasil jawaban pada **Gambar 2** dan siswa perempuan dengan hasil jawaban pada **Gambar 1** untuk soal nomor 2. Berdasarkan pada hasil jawaban **Gambar 1** dan **Gambar 2** menunjukkan bahwa siswa perempuan mampu menerjemahkan suatu permasalahan matematika ke dalam suatu model konkret seperti simbol-simbol matematika ketimbang siswa gender laki-laki. Pada gambar menunjukkan siswa perempuan untuk menuliskan brutto, netto, tara, siswa perempuan menyimbolkan dengan huruf sedangkan siswa laki-laki langsung menulis jawaban.

Mampu menggunakan istilah atau notasi-notasi matematika untuk menyampaikan ide-ide atau hubungan dengan model situasi ke dalam bentuk tulisan

Berdasarkan data pada **Tabel 1** bahwa pada indikator ketiga, nilai rata-rata yang diperoleh siswa perempuan lebih besar daripada siswa laki-laki, berdasarkan dari presentase nilai rata-rata yaitu 80% untuk siswa perempuan sedangkan 73,3% untuk siswa laki-laki. Dipilih subjek satu siswa laki-laki dengan hasil jawaban pada **Gambar 4** dan siswa perempuan dengan hasil jawaban pada **Gambar 3** untuk soal nomor 4.

4. Dik = Pak Eko menyimpan uang di koperasi
sebesar Rp 500.000
Bunga 6% per tahun
Dit = Berapa bunga yang dimiliki pak Eko
selama 8 bulan?
Jawab : Bunga = Modal \times % Bunga \times $\frac{\text{Bulan}}{12}$
Bunga = $500.000 \times \frac{6}{100} \times \frac{8}{12}$
Bunga = 20.000
Jadi, bunga yang dimiliki pak Eko selama 8 bulan
sebesar Rp 20.000

Gambar 3. Hasil dari jawaban siswa perempuan nomor 4

4. Bunga?
 $B = \text{Modal} \times \text{Persen} \times \frac{\text{Bulan}}{12}$
 $= 500000 \times 6\% \times 8$
 $= 500000 \times \frac{6}{100} \times \frac{8}{12}$
 $= 20000$

Gambar 4. Hasil dari jawaban siswa laki-laki nomor 4

Indikator yang ketiga adalah mampu menggunakan istilah-istilah atau notasi-notasi matematika dalam menyampaikan ide-ide dan hubungan dengan model situasi secara dalam bentuk tulisan. Pada indikator ini, berdasarkan **Gambar 4**, siswa laki-laki lebih memakai langkah-langkah yang tidak terurut dalam menjawab soal dan lebih dari sedikit coretan yang tidak sesuai dengan tujuan dari soal, serta menulis jawaban tanpa langkah-langkah dan istilah-istilah matematika. Ini sesuai dengan hasil penelitian dari (Wijaya et al., 2016) bahwa siswa laki-laki cenderung menulis dalam kemampuan komunikasi matematis secara acak, mempunyai lebih dari sedikit coretan serta tidak memperdulikan estetika untuk penulisan. Sedangkan pada siswa perempuan, pada hasil jawaban **Gambar 3**, siswa perempuan banvak memberikan penjelasan, menjawab soal dengan langkah yang urutan secara terstruktur dan langkah-langkah kaku.

Siswa perempuan untuk semua indikator nilai rata-rata komunikasi matematis secara keseluruhan lebih besar 84,4% dibandingkan dengan siswa laki-laki yang memperoleh 71,2%. Sehingga dapat disimpulkan, siswa perempuan lebih unggul pada kemampuan komunikasi matematis dalam menvelesaikan soal aritmatika sosial dibandingkan dengan siswa laki-laki.

SIMPULAN

Pada penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan dan laki-laki kelas VII SMPN 35 Bandung dapat diperoleh kesimpulan yaitu perbedaan gender dalam menyelesaikan soal pada materi aritmatika sosial dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa perempuan untuk semua indikator nilai rata-rata komunikasi matematis secara keseluruhan lebih besar 84,4% dibandingkan dengan siswa laki-laki yang memperoleh 71,2%. Sehingga dapat disimpulkan, siswa perempuan lebih unggul pada kemampuan komunikasi matematis dalam menvelesaikan soal aritmatika sosial dibandingkan dengan siswa laki-laki. Adapun indikator kemampuan

komunikasi matematis yaitu (1) mampu untuk mengkespresikan ide-ide matematis melalui bentuk tulisan seperti menulis informasi pada soal; (2) mampu untuk memahami dan menginterpretasikan ide matematis dalam bentuk tulisan ke bentuk simbol-simbol atau lambang matematika seperti menghitung presentase bunga; dan (3) mampu menggunakan istilah atau notasi-notasi matematika untuk menyampaikan ide-ide dan hubungan dengan model situasi secara dalam bentuk tulisan seperti notasi brutto, netto, tara.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, M. (2018). Hubungan motivasi belajar dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(6), 1687–1692.
- Andriani, S. (2020). Upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Journal on Teacher Education*, 1(2), 33–38. <https://doi.org/10.31004/jote.v1i2.515>
- Azzahra, N., & Herman, T. (2022). Students' learning obstacles in social arithmetic. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 187–200. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4621>
- Brendefur, J., & Frykholm, J. (2000). Promoting mathematical communication in the classroom: two preservice teachers' conceptions and practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 3(2). <https://doi.org/10.1023/A:1009947032694>
- Buhaerah, B., Jusoff, K., & Nasir, M. (2022). Junior High School students' mathematical communication in the written answers problem. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(1), 14–32. <https://doi.org/10.15294/kreano.v13i1.35221>
- Islami, N. N., & Priatna, N. (2021). Mathematical communication of junior high school student based on gender. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012113>
- Kamid, Rusdi, M., Fitaloka, O., Basuki, F. R., & Anwar, K. (2020). Mathematical communication skills based on cognitive styles and gender. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4). <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20497>
- Kaya, D., & Aydin, H. (2016). Elementary mathematics teachers' perceptions and lived experiences on mathematical communication. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(6). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1203a>
- Lomibao, L. S., Luna, C. A., & Namoco, R. A. (2016). The Influence of Mathematical Communication on Students' Mathematics Performance and Anxiety. *American Journal of Educational Research*, 4(5). <https://doi.org/10.12691/education-4-5-3>
- Qohar, A. (2011). Mathematical communication: What and how to develop it in mathematics learning? *Building the Nation Character through Humanistic Mathematics Education*.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Alfabeta.

- Suryadi, D. (2008). *Critical issues on mathematical communication: lesson learn from lesson study activities in Indonesia*.
- Suryana, A. (2007). *Tahap-tahapan penelitian kualitatif mata kuliah analisis data kualitatif*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Swastika, A., Charismajati, R. C., & Kholid, M. N. (2022). Analysis of student difficulties in completing social arithmetic stories assessed from understanding the concept. *AIP Conference Proceedings*, 2479. <https://doi.org/10.1063/5.0099943>
- Tong, D. H., Uyen, B. P., & Quoc, N. V. A. (2021). The improvement of 10th students' mathematical communication skills through learning ellipse topics. *Heliyon*, 7(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08282>
- Wijaya, H. P. I., Sujadi, I., & Riyadi. (2016). Kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan gender dalam pemecahan masalah pada materi balok dan kubus (studi kasus pada siswa SMP kelas VIII SMP Islam Al-Azhar 29 Semarang). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(9), 778–788.
- Yulianti, M., Juniati, D., & Khabibah, S. (2018). Mathematical writing profile of high social arithmetic ability student in solving social arithmetic problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1108/1/012123>