

Analisis Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Daring

Lena Wahyuni^{1*}, Endah Wulantina²

¹ Institut Agama Islam Negeri Metro, Indonesia

² Institut Agama Islam Negeri Metro, Indonesia

 [endahwulantina@metrouniv.ac.id*](mailto:endahwulantina@metrouniv.ac.id)

Abstract

This study aims to analyze the level of mathematical communication ability of junior high school students in online learning. The research method used is descriptive quantitative using a mathematical communication ability test instrument. Indicators of mathematical communication ability that must be achieved are 1) Converting real objects, pictures, and diagrams into mathematical ideas; 2) Expressing mathematical ideas through oral, written, and visually described; 3) Analyzing and evaluating mathematical ideas both orally and in writing; 4) Modeling mathematical situations or problems using language terms or mathematical symbols, and their structures; 5) Explaining answers to problems systematically. The subjects of this study were seventh-grade students of SMP N 1 Seputih Raman. The result of this research is the level of students' mathematical communication skills in online learning is in a low category. Students with a high level of mathematical communication ability (3.64%) are able to meet the five indicators of mathematical communication skills. Students with a moderate level of mathematical communication ability (15.94%) were not able to fulfill the first and second indicators. Students with low mathematical communication ability (80.43%) cannot fulfill the five indicators.

Keywords: Students' Mathematical Communication Skill, Online Learning

ARTICLE INFO

Article history:

Received
March 11, 2022
Revised
August 09, 2022
Accepted
August 18, 2022

Published by
Website

Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah
<http://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/tapis/index>

This is an open access article under the CC BY SA license

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



PENDAHULUAN

Berdasarkan catatan WHO (*World Health Organization*) atau badan kesehatan dunia, wabah Covid-19 telah melanda 215 negara di dunia dengan 219 juta dinyatakan positif dan 4,55 juta meninggal dunia per 6 September 2021. Semenjak merebaknya wabah Covid-19 di Indonesia pemerintah telah melarang segala jenis kegiatan yang menimbulkan kerumunan, pembatasan sosial, serta menjaga jarak fisik, memakai masker, mencuci tangan. Dari hal tersebut kemudian terbitlah kebijakan pemerintah terkait sistem pembelajaran selama wabah Covid-19. Kebijakan tersebut disampaikan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19. Dalam surat tersebut dijelaskan proses belajar mengajar dilaksanakan di rumah melalui pembelajaran jarak jauh atau daring (dalam jaringan) hal ini dilaksanakan agar memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik, terhitung sejak Maret 2020 pembelajaran mulai dilaksanakan secara daring. Kebijakan pembelajaran daring dilaksanakan melalui media daring (dalam jaringan), baik menggunakan *personal computer*, laptop, maupun *handphone*. Pembelajaran secara daring dilaksanakan pada seluruh mata pelajaran, tidak terkecuali pada pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika secara daring menjadikan siswa belajar secara mandiri dan memahami secara mandiri materi yang diberikan oleh guru. Pembelajaran daring juga fleksibel dan dapat digunakan secara luas (Irfan, M., dkk, 2020). Namun, pada pembelajaran daring atau pembelajaran (dalam jaringan) tidak dapat diketahui seberapa tinggi kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa (Anderha dan Maskar, 2020). Hal ini disebabkan tidak adanya interaksi secara langsung yang terjadi antara guru ke siswa, maupun dari sesama siswa ke siswa lainnya. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang baik dapat terbentuk akibat adanya hubungan interaksi yang baik serta pembelajaran matematika yang efektif.

Pada umumnya pembelajaran matematika bukan sekedar mentransfer gagasan dari guru kepada siswa. Lebih dari itu, pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang dinamis, ketika guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengamati dan memikirkan gagasan yang diberikan. Dalam pembelajaran matematika, siswa diharuskan menguasai standar pembelajaran matematika. Standar utama pembelajaran matematika tersebut termuat dalam Standar National *Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Kelima standar tersebut berperan penting dalam kurikulum matematika. Komunikasi yang menjadi salah satu standar penting yang harus dikuasai sesuai dengan pernyataan NCTM bahwa komunikasi merupakan suatu tantangan bagi siswa dikelas untuk mampu berfikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana pokok dalam mengekspresikan hasil pemikiran siswa baik secara lisan maupun tulisan (NCTM, 2021). Komunikasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam mengungkapkan pikiran mereka, dan bertanggung jawab untuk mendengarkan, menafsirkan, bertanya dan menginterpretasikan antara satu dengan ide yang lain dalam memecahkan masalah baik itu didalam kelompok diskusi maupun di kelas.

Komunikasi matematis menurut Romberg dan chair dalam Qohar (2011) yaitu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram dalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; berdiskusi dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman satu presentasi matematika tertulis; membuat konjektur; menyusun argumen; merumuskan definisi, dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Dalam penelitian ini, terdapat 5 indikator kemampuan komunikasi matematis yang harus dicapai yaitu: 1) Mengubah benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika; 2) Menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual; 3) Menganalisis serta mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tulisan; 4) Memodelkan situasi atau permasalahan matematika Menggunakan istilah-istilah bahasa atau simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya; 5) Menjelaskan jawaban dari permasalahan secara sistematis (Archi, M.M: 2020).

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan kemampuan komunikasi matematika terhadap prestasi belajar matematika (Astuti, A & Leonard, 2015). Namun, pada saat ini tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah (Wijayanto, dkk 2018; Niasih, dkk 2015). Selain itu, terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan. Penelitian yang dilakukan oleh Umi & Nur (2019) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih baik dari siswa laki-laki karena kemampuan kognitif siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki.

Berdasarkan wawancara kepada salah satu guru matematika di SMPN 1 Seputih, banyak pembelajaran daring yang dilaksanakan melalui media *WhatsApp* dan *google class room* mengakibatkan sebagian besar siswa belum mampu mengubah benda nyata kedalam gambar, diagram, dan ide matematika meskipun telah dijelaskan oleh guru siswa tetap merasa kurang paham diakhir pertemuan. Sebagai contoh, saat siswa diberikan materi garis dan sudut siswa

belum mampu mengambarkan sudut istimewa secara benar meskipun telah diberikan contoh melalui video pembelajaran. Kemudian saat diberikan soal pemahaman materi siswa menggambar garis dan sudut dengan asal-asalan saja, seperti tidak menggunakan penggaris sehingga gambar tidak sesuai, juga tidak menggunakan busur sehingga besaran sudut tidak benar. Beliau juga menjelaskan bahwa ketika siswa diberikan soal sebagian besar siswa hanya menuliskan jawaban saja dan tidak menuliskan informasi yang terkandung dalam soal selain itu siswa hanya menulis jawaban tanpa menggunakan rumus. Oleh karena itu, perlu dilaksanakan penelitian terkait tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran daring sehingga dapat ditemukan solusi terbaik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian data sehingga memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1995). Statistik deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi (Sugiyono, 2014). Data yang disajikan dalam statistik deskriptif biasanya dalam bentuk ukuran pemusatan data (Dedy, 2012). Salah satu ukuran pemusatan data yang biasa digunakan adalah *mean*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan nilai rata-rata hasil capaian siswa dalam mengerjakan soal tes kemampuan komunikasi matematis sebagai tolak ukur profil kemampuan komunikasi matematis. Alur dalam penelitian ini yaitu pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data. Adapun pengumpulan data dilaksanakan dengan memberikan tes kemampuan komunikasi matematis kepada siswa kelas VII di SMP N 1 Seputih Raman. Selanjutnya data nilai yang diperoleh diolah dengan mengelompokan data berdasarkan kategori dan menghitung rata-rata serta presentase masing-masing kategori. Data di sajikan dalam bentuk uraian profil kemampuan berdasarkan patokan yang peneliti gunakan. Tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dikategorikan menjadi 3 yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang merujuk pada skala yang ditetapkan oleh Ratumanan dan Laurens dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Interval	Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis
1.	$80 < x < 100$	Tinggi
2.	$65 \leq x \leq 80$	Sedang
3.	$x < 65$	Rendah

(Ratumanan, T.G & Laurens, T: 2003)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	5	3,64%
Sedang	22	15,94%
Rendah	111	80,43%
Total Siswa	138	

Hasil tersebut berdasarkan pengkategorian dengan 5 indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran daring. Sebanyak 5 dari 138 orang siswa dengan

kemampuan komunikasi matematis dengan kategori tinggi memiliki kemampuan yang baik dalam setiap indikator kemampuan komunikasi matematis. Pada indikator pertama, siswa mampu mengubah benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika. Menurut Romberg dan Chair dalam (Umami, 2015) untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa, maka siswa diminta untuk mengubah benda nyata kedalam ide matematika serta siswa diberi kesempatan untuk mengkonstruksi lebih lengkap terkait pemahaman materi matematika. Namun pada hasil penelitian ini siswa belum mampu merekonstruksi materi untuk menyelesaikan permasalahan disebabkan karena siswa kurang faham dengan materi yang disampaikan pada pembelajaran daring.

Pada indikator kedua siswa menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual. Pada indikator ini, siswa mampu menjelaskan suatu permasalahan, menuliskan informasi-informasi yang diketahui dari pertanyaan serta mampu menyatakan permasalahan sehari-hari kedalam ide matematis. Pada indikator ketiga, siswa menganalisis serta mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini sesuai dengan pendapat Archi (2020) bahwa kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan menganalisis dan mengevaluasi ide matematis baik secara lisan maupun tulisan.

Pada indikator keempat siswa memodelkan situasi atau permasalahan matematika menggunakan istilah-istilah bahasa atau simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya. Dalam indikator ini siswa mampu menuliskan istilah-istilah bahasa atau symbol matematika dan strukturnya dengan benar dan mampu memodelkan permasalahan matematika dengan tepat. Pada indikator kelima, siswa mampu menjelaskan jawaban dari permasalahan secara sistematis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syafina dan Pujiastuti (2020) siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mampu menjawab apa yang ditanyakan dalam suatu permasalahan, tidak mampu untuk menjawab operasi perhitungan sesuai dengan maksud soal, mampu menafsirkan solusi yang diperoleh ataupun menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya, mampu menggunakan tabel, gambar dan model untuk menyampaikan penjelasan serta mampu menjawab kesimpulan yang diperoleh.

Sebanyak 22 dari 138 siswa kemampuan komunikasi matematis sedang memiliki kemampuan yang cukup dalam setiap indikator kemampuan komunikasi matematis. Akan tetapi, siswa belum mampu memenuhi indikator pertama yaitu mengubah benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika serta indikator kedua yaitu menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual, sedangkan indikator ketiga, empat dan lima siswa mampu memenuhi.

Sebanyak 111 dari 138 siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah memiliki kemampuan yang kurang dalam setiap indikator kemampuan komunikasi matematis. Pada indikator pertama, siswa mampu mengubah benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika. Pada indikator kedua, menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual. Indikator ketiga siswa mampu menganalisis serta mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tulisan namun siswa belum mampu membuat kesimpulan yang benar diakhir jawaban. Pada indikator keempat, siswa belum mampu memodelkan situasi atau permasalahan matematika menggunakan istilah-istilah bahasa atau simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya dengan benar. Pada indikator ke lima, siswa belum mampu menjelaskan jawaban dari permasalahan secara sistematis secara baik.

Berdasarkan hasil tersebut, persentasi kemampuan komunikasi matematis tinggi sebesar 3,64%. Sedangkan persentasi siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah sebesar 80,43%. Pada proses pembelajaran daring banyak kendala yang dihadapi. Menurut Umam dan Maulidah (2021), pada pembelajaran daring, proses penyampaian materi pembelajaran juga menjadi terhambat karena kondisi psikologis dan kognitif peserta didik yang berbeda-beda sehingga dalam hal ini pendidik dituntut agar pandai memilih metode dan media pembelajaran agar komunikasi yang dijalankan dapat terjaga sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien. Beberapa hambatan seperti jaringan internet yang tidak stabil dan

kuota terbatas menjadi dua aspek besar yang mengganggu proses pembelajaran daring. Hambatan tersebut tentunya berpengaruh terhadap kondisi psikis siswa (Jamaludin, dkk, 2020).

KESIMPULAN

Penelitian ini menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam lima indikator berdasarkan teori yang telah dikemukakan oleh Ratumanan, T.G. & Laurens, T. (2003). Dari hasil analisis diketahui bahwa mayoritas siswa berada pada tingkat kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Siswa dalam tingkat kemampuan komunikasi matematis rendah belum mampu mengimplementasikan kelima indikator komunikasi matematis dengan baik. Lebih lanjut, siswa dengan tingkat komunikasi matematis sedang hanya mampu mengimplementasikan indikator pertama dan kedua. Terakhir, siswa dengan tingkat kemampuan komunikasi matematis tinggi mampu mengimplementasikan kelima indikator kemampuan komunikasi matematis dengan baik, namun hanya sebagian kecil dari jumlah keseluruhan siswa yang memiliki tingkat komunikasi matematis tinggi dari subjek penelitian yang ada. Hal ini perlu mendapatkan perhatian dari masyarakat, keluarga dan khususnya para pendidik di Lembaga Pendidikan agar dapat bersinergi bersama memberikan pelatihan dan pengajaran yang relevan sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada para tenaga pendidik dan peserta didik di SMP Negeri 1 Seputih Raman yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan sumber data dalam penyusunan penelitian ini. Tidak lupa juga kami sampaikan terimakasih kepada para tim reviewer dan editor Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah yang telah membantu memberikan masukan dan catatan demi terselesainya artikel ini, dan banyak pihak-pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Artikel ini disusun oleh Lena Wahyuni sebagai peneliti pertama, dan dibantu oleh Endah Wulantina sebagai penulis kedua.

REFERENSI

- Al Adawiyah, U. K., & Noer, S. H. (2019). *The ability of communication mathematics student based on differences of gender* (No. 2168). EasyChair.
- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring Materi Eksponensial. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 1-7.
- Archi, M.M. (2020). Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM. *Malang: CV. IRDH*.
- Astuti, A., & Leonard, L. (2015). Peran kemampuan komunikasi matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2).
- Kuswanto, D. (2012). Statistik untuk pemula dan orang awam. *Jakarta: Laskar Aksara*, 14.
- Irfan, M., Kusumaningrum, B., Yulia, Y., & Widodo, S. A. (2020). Challenges during the pandemic: use of e-learning in mathematics learning in higher education. *Infinity Journal*, 9(2), 147-158.
- Jamaluddin, D., Ratnasih, T., Gunawan, H., & Paujiah, E. (2020). Pembelajaran daring masa pandemik Covid-19 pada calon guru: hambatan, solusi dan proyeksi. *LP2M*.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). Principles, Standards, and Expectations” Dalam www.nctm.org/join accessed 4 February 2021.
- Niasih, N., Romlah, S., & Zhanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi Pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 266-277.

- Qohar, A. (2011, April). Pengembangan instrumen komunikasi matematis untuk siswa SMP. In *Seminar Nasional Pendidikan Matematika LSM XIX*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ratumanan, T., & Laurens, T. (2006). Evaluasi Hasil belajar yang relevan dengan kurikulum berbasis kompetensi [Evaluation of learning outcomes relevant to the curriculum based on competency].
- Sugiyono. (2014). Memahami Penelitian Kualitatif. *Bandung: CV. Alfabeta*.
- Syafina, V., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLDV. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Umam, K., & Maulidah, L. (2021). Problematika dan efek negatif pembelajaran daring selama pandemi COVID-19. *Jurnal Tarbiyatuna: Kajian Pendidikan Islam*, 5(2), 202-217.
- Rohmatul, U. (2015). Peranan Komunikasi Matematika Guru dalam Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa. *Wahana: Tridarma Perguruan Tinggi*, 64(1), 17-24.
- Walpole, R. E. (1995). Pengantar statistika.
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi segitiga dan segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97-104.

Copyright Holder :

© Lena Wahyuni, Endah Wulantina, (2022).

First Publication Right :

© Tapis : Jurnal Penelitian Ilmiah

This article is under:

CC BY SA