

Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Reza Kurnia Sakti, Swasono Rahardjo, Abdur Rahman As'ari
Pendidikan Matematika, Pascasarjana Universitas Negeri Malang

Email: rezasakti18@gmail.com, swasono.rahardjo.fmipa@um.ac.id, abdur.rahman.fmipa@um.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 15 Mei 2017

Direvisi: 1 Juni 2017

Diterbitkan: 31 Juli 2017

Kata Kunci:

komunikasi matematis;
tulisan;
persamaan dan
pertidaksamaan linear satu
variabel

ABSTRAK

Komunikasi matematis merupakan proses penting dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain dalam menyelesaikan suatu masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengetahui komunikasi matematis tulis siswa SMP pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel. Metode yang digunakan adalah metodologi pendekatan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek dalam penelitian ini yaitu 3 siswa dengan kelompok kemampuan matematika yang berbeda dengan rincian 1 siswa berkemampuan tinggi (SBT), 1 siswa berkemampuan sedang (SBS), dan 1 siswa berkemampuan rendah (SBR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi memiliki komunikasi matematis tulis yang baik. Sedangkan untuk siswa berkemampuan sedang dan rendah komunikasi matematis tulis yang kurang baik, karena belum dapat memodelkan ke bentuk kalimat matematika dengan baik serta belum dapat menggunakan simbol-simbol matematika dengan benar.

Copyright © 2017 SI MaNIs.
All rights reserved.

Corresponding Author:

Abdur Rahman As'ari,
Pendidikan Matematika
Pascasarjana Universitas Negeri Malang,
Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145
Email: abdur.rahman.fmipa@um.ac.id

1. PENDAHULUAN

Komunikasi matematis merupakan proses penting dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa merefleksikan, mengklarifikasi, dan mengembangkan ide serta pemahaman matematisnya (Ontario Ministry of Education, 2005)[6]. Menurut NCTM (2000)[4], pembelajaran matematika sebaiknya dapat memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis yang meliputi: (1) mengorganisasi dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi; (2) mengomunikasikan pemikiran matematis sesuai dan jelas kepada teman sebaya, guru maupun pihak lain; (3) menganalisis dan mengevaluasi strategi dan pemikiran matematis; dan (4) menggunakan bahasa matematika untuk menyajikan ide matematis secara tepat. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain dalam menyelesaikan suatu masalah (Nirea, 2004)[5]. Oleh karena itu, siswa dibiasakan untuk menyatakan dan menuliskan pertanyaan, dugaan, serta solusi suatu masalah matematika dengan benar (NCTM, 2000)[4].

Dewi (2009)[2] dan Rahman (2013)[8] mengatakan bahwa terdapat hubungan antara komunikasi matematis dengan kemampuan matematika. Pratiwi (2013)[7] mengatakan bahwa gaya kognitif siswa mempengaruhi cara komunikasi matematis. Syukria (2013)[9] mengatakan bahwa terdapat hubungan antara *habits of mind* dan komunikasi matematis siswa. Dari penelitian-penelitian tersebut ditemukan kesulitan siswa ketika menyampaikan ide-ide matematika ke bahasa matematis, sehingga guru harus membantu siswa agar

siswa dapat memperbaiki komunikasi matematisnya. Berdasarkan pada NCTM (2000)[4], dalam penelitian ini siswa dikatakan menemui kesulitan dalam komunikasi matematis jika ia belum bisa memenuhi dua standar, yaitu (1) mengomunikasikan pemikiran matematis secara koheren dan jelas kepada teman sebaya, guru maupun pihak lain, (2) menggunakan bahasa matematika untuk menyajikan ide matematis secara tepat. Indikator komunikasi matematis siswa menurut NCTM (2000) dapat dirumuskan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator Komunikasi Matematis

Indikator	Sub Indikator
Mengomunikasikan pemikiran matematis secara koheren dan jelas kepada teman sebaya, guru maupun pihak lain.	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menuliskan ide, gagasan, atau fakta secara rapi menjadi satu kesatuan yang logis dan bisa diartikan dengan baik oleh teman dan guru. Siswa dapat mempresentasikan hasil penyelesaian secara runtut.
Menggunakan bahasa matematika untuk menyajikan ide matematis secara tepat	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menggunakan simbol atau tanda baca matematika dengan jelas dan tepat. Siswa dapat mengubah masalah matematika ke dalam bentuk kalimat matematika secara tepat dan jelas. Siswa dapat merepresentasikan penyelesaiannya dalam bentuk grafik, gambar, atau tabel secara jelas dan tepat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggunakan metodologi pendekatan penelitian kualitatif. Data penelitian kualitatif bersifat deskriptif, yakni data berupa kata-kata dan gambar yang diperoleh dari transkripsi wawancara, catatan lapangan, foto, videotape, dokumen pribadi, dokumen resmi, memo, dan dokumen-dokumen lainnya (Johnson&Christensen, 2004)[3]. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mendeskripsikan tentang kesulitan peserta didik dalam mengkomunikasikan secara matematis penyelesaian masalah persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Salah satu karakteristik penelitian kualitatif adalah peneliti merupakan instrumen utama (Creswell,2009)[1]. Kehadiran peneliti dalam penelitian adalah melakukan pertemuan awal dengan pihak sekolah, melaksanakan tes tertulis, melakukan wawancara dengan peserta didik. Peneliti merupakan perencana, pelaksana, pengumpul data, pelaku analisis, penafsir data dan pelapor hasil penelitian yang dilakukannya.

Penelitian ini dilakukan di SMP Gracia Nusantara pada tahun pelajaran 2016/2017. Subjek pada penelitian ini adalah 3 peserta didik dengan kelompok kemampuan matematika yang berbeda dengan rincian 1 siswa berkemampuan tinggi (SBT), 1 siswa berkemampuan sedang (SBS), dan 1 siswa berkemampuan rendah (SBR). Hal tersebut dilakukan untuk mendalami komunikasi matematis tulis siswa dengan kemampuan matematika yang berbeda. Adapun soal yang digunakan dalam observasi ini diberikan pada Gambar 1 sebagai berikut:

“Jumlah umur Ambar dan Nia adalah 33. Umur Ambar lebih muda 3 tahun dari umur Nia. Berapakah umur Ambar dan umur Nia?”

Gambar 1. Soal Komunikasi Matematis Persamaan dan Pertidaksamaan Satu Variabel

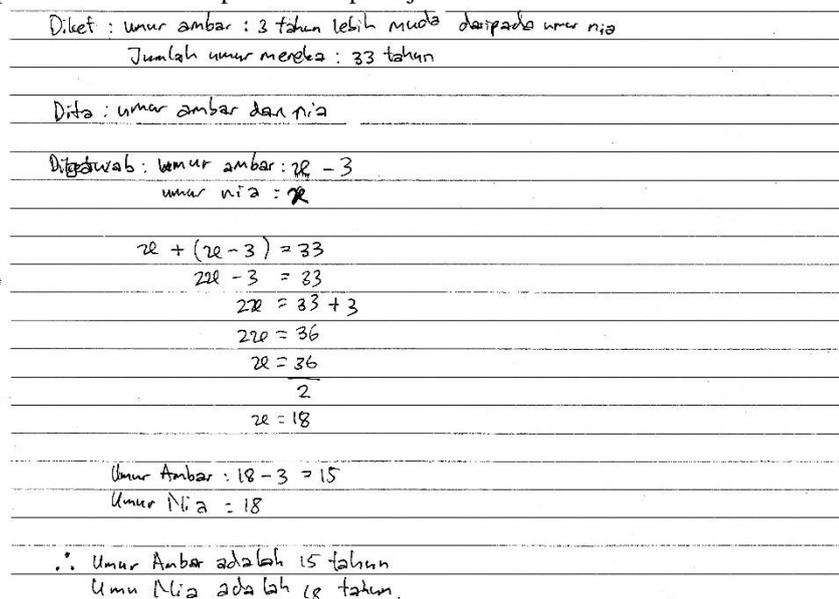
Data yang diambil pada penelitian ini adalah hasil pekerjaan subjek penelitian dari tes komunikasi matematis persamaan dan pertidaksamaan satu variabel dan hasil wawancara terhadap subjek penelitian berupa jawaban atau pernyataan siswa atas pertanyaan yang diajukan peneliti. Data ini digunakan sebagai pendukung informasi mengenai komunikasi matematis siswa untuk menyelesaikan masalah persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Sumber data utama dalam penelitian ini adalah 3 orang siswa yang menjadi subjek penelitian.

3. HASIL DAN ANALISIS

Pada penelitian ini, tes dilakukan kepada 3 siswa dengan kelompok kemampuan matematika yang berbeda dengan rincian satu siswa berkemampuan tinggi (SBT), satu siswa berkemampuan sedang (SBS), dan satu siswa berkemampuan rendah (SBR).

1. Siswa Berkemampuan Tinggi (SBT)

SBT memulai mengerjakan dengan mengungkapkan pendapatnya yaitu dengan menuliskan semua informasi secara tepat berdasarkan semua informasi yang diberikan pada soal yaitu menuliskan hal-hal yang diketahui. Kemudian SBT menuliskan informasi yang ditanya dan menuliskan dengan bahasanya sendiri. Berikut pada Gambar 2 merupakan hasil pekerjaan SBT.



Gambar 2. Hasil pengerjaan SBT

Berdasarkan hasil pekerjaan dari SBT dapat dilihat bahwa siswa tersebut sudah memahami hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. SBT juga dapat menyelesaikan masalah yang diajukan dengan menggunakan simbol-simbol matematika dengan baik dan hasil akhir yang benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa SBT mempunyai komunikasi matematis yang baik.

2. Siswa Berkemampuan Sedang (SBS)

SBS memulai mengerjakan dengan mengungkapkan pendapatnya yaitu dengan menuliskan hal-hal yang diketahui. Kemudian SBS menuliskan informasi yang ditanya dan menuliskan dengan bahasanya sendiri. Berikut pada Gambar 3 merupakan hasil pekerjaan SBS.



Gambar 3. Hasil pengerjaan SBS

Berdasarkan hasil pekerjaan dari SBS memperoleh hasil akhir yang benar namun proses pengerjaannya tidak sesuai atau salah. Komunikasi matematis SBS masih kurang baik, karena siswa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dengan benar dan tidak menggunakan simbol-simbol matematika dengan baik. Pada hasil pekerjaan SBS juga terlihat bahwa SBS belum memahami bagaimana aturan tentang operasi campuran dan tidak dapat mengubah masalah matematika ke dalam bentuk kalimat matematika secara tepat dan jelas. Sehingga dapat disimpulkan bahwa SBS mempunyai komunikasi matematis yang kurang baik.

3. Siswa Berkemampuan Rendah (SBR)

SBR memulai mengerjakan dengan mengungkapkan pendapatnya yaitu dengan menuliskan hal-hal yang diketahui. Kemudian SBR menuliskan informasi yang ditanya dan menuliskan dengan bahasanya sendiri. Berikut pada Gambar 4 merupakan hasil pekerjaan SBR.

Diket = Umur Ambar 3th lebih muda dari Nia Ambar = $7x$
 Jumlah umur = 33 th. Nia = y

Ditanya = Umur Ambar & Nia

Jawab = $7x + y = 33$
 $3 + 7x + y = 33$
 $3 + 7x + y = 33 - 3$
 $3 + 7x + y = 30$
 $7x + y = \frac{30}{3}$
 $7x + y = 10$

Ambar 3 th lebih muda dari Nia
 Ambar = 13 th
 Nia = 20 th

Jadi Umur Ambar 13 th, Nia 20 th

Gambar 4. Hasil pengerjaan SBR

Berdasarkan hasil pekerjaan dari SBR memperoleh hasil akhir yang salah, karena proses pada proses pengerjaannya SBR tidak dapat menuliskan hal-hal yang diketahui dengan benar, tidak menggunakan simbol-simbol matematika dengan baik dan tidak dapat mengubah masalah matematika ke dalam bentuk kalimat matematika secara tepat dan jelas. Selain itu SBR mengalami kesalahan dalam penghitungan, yang mana SBR terlihat belum memahami konsep dalam operasi campuran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa SBS mempunyai komunikasi matematis yang kurang baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi memiliki komunikasi matematis yang baik dan dapat menyelesaikan masalah persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dengan memperoleh hasil akhir yang benar. Sedangkan siswa berkemampuan sedang dan rendah memiliki komunikasi matematis yang kurang baik, karena tidak dapat menuliskan hal-hal yang diketahui dengan benar, tidak menggunakan simbol-simbol matematika dengan baik dan tidak dapat mengubah masalah matematika ke dalam bentuk kalimat matematika secara tepat dan jelas.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran kepada guru dan para peneliti tentang komunikasi matematis siswa dengan kemampuan yang berbeda, yaitu siswa berkemampuan tinggi (SBT), siswa berkemampuan sedang (SBS), dan siswa berkemampuan rendah (SBR). Diharapkan melalui penelitian ini guru tidak hanya fokus pada aspek kognitif saja, namun juga fokus pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Guru dapat membiasakan siswa untuk mengomunikasikan dan menulis ide-idenya, sehingga guru dapat mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur marilah senantiasa kita ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel" dengan sebaik-baiknya. Penulis ucapkan terimakasih kepada: (1) kedua orangtua Bapak Supeno dan Ibu Toifah, kakak Rifky Rifanda

Sakti serta keluarga besar penulis yang telah memberikan doa, motivasi, dukungan, serta kesabaran demi keberhasilan dan masa depan penulis, (2) Bapak Dr. A.R. As'asri, M.Pd, M.A dan Bapak Dr. Swasono Rahardjo, S.Pd, M.Si, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan semangat dan dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, (3) keluarga besar SMP Gracia Nusantara Malang yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis selama penelitian, (4) dan semua pihak yang turut terlibat dalam proses penulisan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga keikhlasan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan, maka dengan segala kerendahan hati, penulis berharap adanya masukan, kritik maupun saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian pada masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cresswell, J.W. 2014. *Research Design: Pendekatan Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [2] Dewi, Izwita. 2009. *Profil Komunikasi Matematika Mahasiswa Calon Guru Ditinjau dari Perbedaan Gender*. Disertasi. Surabaya: PPS Unesa.
- [3] Johnson, Burke & Christensen, Larry. 2004. *Educational Research Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches Second Edition*. Boston: Pearson Education, Inc.
- [4] NCTM. 2000. *Principle and Standards for School Mathematics*. USA.
- [5] Nirea, Dorit dan Miriam Amit. 2004. *Students preference of non-algebraic Representations in mathematical communication*. Israel: Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education
- [6] Ontario Ministry of Education. (2005). *The Ontario Curriculum, Grades 1 to 8: Mathematics*. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario.
- [7] Pratiwi, Dona D., Sujadi, Imam., & Pangadi. 2013. *Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika sesuai dengan Gaya Kognitif pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (5), 525-538.
- [8] Rahman, Zulfa Angraini. 2013. *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika dan Latar Belakang Sosial Budaya*. Tesis: Universitas Negeri Surabaya.
- [9] Syukria, Arina., Johar, Rahmah., Marwan. 2013. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Habits of Mind Mahasiswa pada Materi Lintasan Terpendek Menggunakan Algoritma Floyd Warshall*. *Jurnal Peluang*, 1(2), pp 71-80.