

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah *Open-Ended* Ditinjau dari *Self-Efficacy*

Dinda Putri Berliana^{1*}, Ummu Sholihah²

^{1*,2}Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sayyid Ali Rahmatullah
Jalan Mayor Sujadi No. 46, Tulungagung, Indonesia

^{1*}dindabrln@gmail.com; ²ummu_sholihah@uinsatu.ac.id

ABSTRAK	ABSTRACT
<p>Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu komponen penting dalam proses belajar, terutama pada pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan <i>self-efficacy</i> pada tingkat rendah, sedang, dan tinggi dalam menyelesaikan masalah <i>open-ended</i> materi Himpunan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Subjek penelitian 3 siswa. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian diperoleh bahwa siswa dengan <i>self-efficacy</i> rendah dalam menyelesaikan masalah <i>open-ended</i> belum mampu memenuhi indikator komunikasi matematis, siswa dengan <i>self-efficacy</i> sedang dalam menyelesaikan masalah <i>open-ended</i> mampu memenuhi beberapa indikator komunikasi matematis, siswa dengan <i>self-efficacy</i> tinggi dalam menyelesaikan masalah <i>open-ended</i> mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis.</p> <p>Kata kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis; <i>Self-Efficacy</i>; <i>Open-Ended</i>.</p>	<p>Mathematical communication ability is an important component in the learning process, especially in learning mathematics. This study aims to describe students' mathematical communication skills with self-efficacy at low, medium, and high levels in solving open-ended problems in the set material. The approach used in this research is a qualitative approach with the type of case study. Research subjects 3 students. The data analysis technique uses data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results showed that students with low self-efficacy in solving open-ended problems have not been able to meet the indicators of mathematical communication, students with moderate self-efficacy in solving open-ended problems are able to meet several indicators of mathematical communication, and students with high self-efficacy in solving problems. open-ended problems are able to meet all indicators of mathematical communication.</p> <p>Keywords: Mathematical Communication Ability; Self-Efficacy; Open-Ended.</p>

Informasi Artikel:

Artikel Diterima: 04 Juli 2022, Direvisi: 26 Juli 2022, Diterbitkan: 31 Juli 2022

Cara Sitasi:

Berliana, D. P., & Sholihah, U. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Self-Efficacy. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 243-254.

Copyright © 2022 Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika

1. PENDAHULUAN

Komunikasi matematis adalah kemampuan dalam hal menjelaskan suatu penyelesaian soal dengan bahasa yang baik dan benar, kemampuan siswa mengkonstruksikan dan menjelaskan kajian soal dalam bentuk gambar, diagram, grafik, kata-kata atau kalimat, persamaan tabel (Soemarno, 2014; Nuraeni, 2018; Yanti & Novitasari, 2021; Hakiki & Sundayana, 2022). Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu komponen penting dalam proses belajar, terutama pada pembelajaran matematika (Sulastri & Haq, 2013; Nazihah & Rahadi, 2015; Hanisah & Noordiyana, 2022). Tanpa kemampuan tersebut, seorang siswa akan mempunyai keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman yang sedikit. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis adalah dengan memberikan masalah bersifat *open-ended* pada siswa (Umar, 2012; Sutisna & Nanang, 2013; Purnamasari & Afriansyah, 2021). Kemampuan komunikasi matematis juga memiliki kaitan erat dengan *self-efficacy* atau keyakinan siswa (Anggraeni & Sundayana, 2021; Rapsanjani & Sritresna, 2021; Dewi & Nuraeni, 2022). *Self-efficacy* adalah penilaian atau pandangan seseorang terhadap kemampuan dirinya untuk mengatur dan melakukan suatu tindakan yang dibutuhkan dalam menghadapi situasi yang terjadi agar memperoleh hasil yang diinginkan (Melawati, 2020; Sumartini, 2020; Wiharso & Susilawati, 2020; Loviasari & Mampouw, 2022; Prajono, Gunarti, & Anggo, 2022; Indriani & Sritresna, 2022).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* ditinjau dari *self-efficacy*. Dimana masalah *open-ended* adalah kesempatan yang diberikan kepada siswa dalam memecahkan masalah yang memiliki berbagai cara. Masalah *open-ended* digunakan dalam mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa yang ditinjau dari *self-efficacy*.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Pendekatan kualitatif dilakukan guna memperoleh data deskriptif pada suatu konteks khusus dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah (Moloeng, 2015). Sedangkan penelitian studi kasus merupakan salah satu metode yang dilakukan guna memahami individu secara integratif dan komprehensif. Penelitian dilakukan di MTsN 7 Tulungagung pada kelas VII-C yang berjumlah 40 siswa. Dari 40 siswa dipilih 3 siswa yang mewakili tiap tingkat *self-efficacy*.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah angket, tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Dalam pengumpulan data, setiap siswa diberi 2 buah instrumen yaitu angket dan soal tes. Angket yang diberikan berisi 20 pernyataan dengan 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif yang digunakan untuk mengukur tingkat *self-efficacy* siswa. Sedangkan soal

tes *open-ended* berisikan 2 butir soal mengenai materi Himpunan yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa. Selain itu, wawancara dan dokumentasi juga digunakan dalam mengumpulkan data. Wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal mendalam mengenai hasil angket tes dan angket yang diperoleh.

Data yang diperoleh kemudian disusun secara sistematis dengan cara pengorganisasian data, menyusunnya ke dalam pola, memilih mana yang penting, mana yang akan dipelajari, serta membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2016). Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis data terkait tingkat *self-efficacy* yang diteliti pada sejumlah subjek bahwa didominasi dengan siswa yang memiliki tingkat *self-efficacy* sedang. Hasil penelitian tersebut dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Angket *Self-Efficacy*

Kode Siswa	Tingkat <i>Self Efficacy</i>	Banyak Data	Presentase
AMJ	Rendah	6	17.1%
AYYPF			
ISR			
MAP			
PRH			
ZDR			
ASN	Sedang	24	68.6%
AAF			
ASF			
AZLR			
AWHP			
FRS			
FPR			
MM			
MYM			
MAFRW			
MBN			
MFR			
MJAF			
NLDS			
NNA			
NK			
NMM			
NRP			

OPH			
RDK			
RFS			
RAY			
VNS			
YA			
AKB			
DK			
FAR	Tinggi	5	14.3%
FSR			
RJNU			

Berdasarkan hasil angket *self-efficacy* siswa dapat diketahui bahwa terdapat 6 siswa dengan *self-efficacy* rendah, 24 siswa dengan *self-efficacy* sedang, dan 5 siswa dengan *self-efficacy* tinggi. Selanjutnya, dipilih 6 siswa dari 3 tingkat *self-efficacy* yang berbeda sebagai subjek penelitian dengan rincian 2 siswa dengan *self-efficacy* rendah, 2 siswa dengan *self-efficacy* sedang, dan 2 siswa dengan *self-efficacy* tinggi.

Tabel 2. Daftar Siswa yang Dipilih sebagai Subjek Penelitian

No.	Kode Siswa	L/P	Kode Subjek	Tingkat <i>Self-Efficacy</i>
1	AMJ	P	S ₁	Rendah
2	RDK	L	S ₂	Sedang
3	AKB	P	S ₃	Tinggi

Berikut ini hasil analisis kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki tingkat *self-efficacy* rendah, sedang, dan tinggi.

$$30 = x + (14 - x) + (12 - x) + 7$$

$$30 = x + 14 - x + 12 - x + 7$$

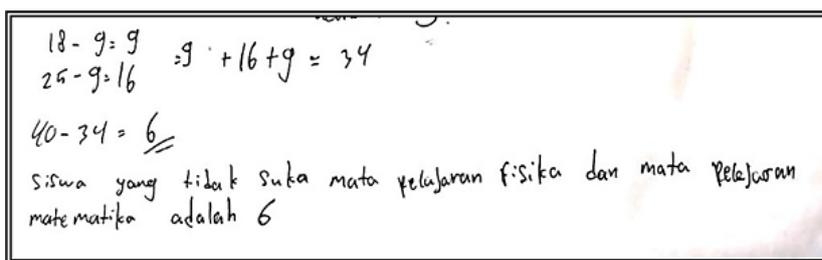
$$30 = 14 + 12 + 7$$

$$30 = 33$$

$$30 - 33 = -3$$
 ∴ orang yang mengikuti kedua lomba sekaligus adalah 3.

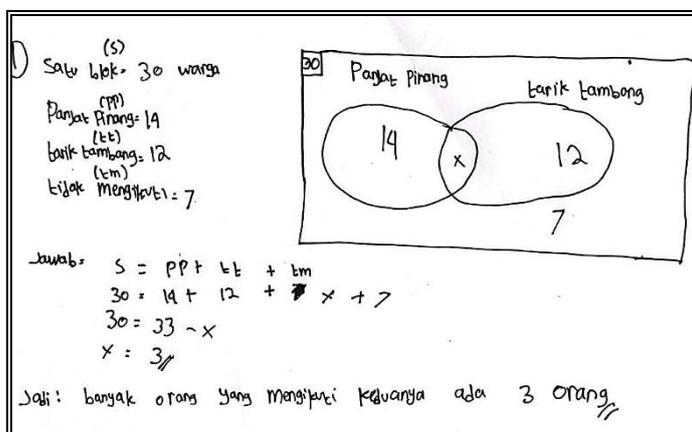
Gambar 1. Jawaban S₁ pada Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 1, S₁ mampu memahami dan mengevaluasi ide matematikanya dengan cukup baik. Nampak pada strategi yang digunakan, terdapat variabel x yang tidak muncul namun jawaban akhirnya tepat.



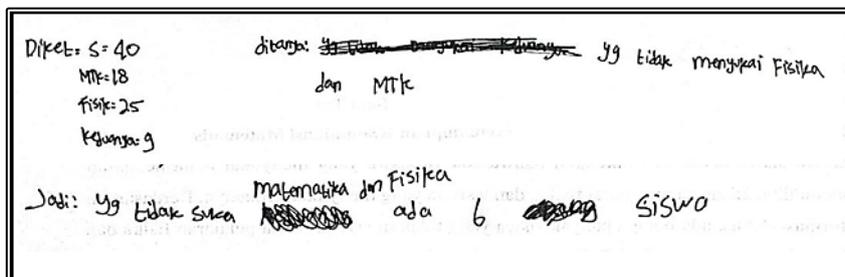
Gambar 2. Jawaban S₁ pada Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 2, S₁ mampu memahami dan mengevaluasi ide matematikanya dengan baik. S₁ juga mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban pada nomor 2. Kesimpulan dibuat jelas dan mudah dipahami.



Gambar 3. Jawaban S₂ pada Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 3, dalam menjawab soal nomor 1 S₂ menuliskan apa yang diketahui terlebih dahulu. Kemudian S₃ menggambarkan diagram venn dengan lingkaran kiri yaitu panjat pinang 14 anggota, lingkaran kiri 12 anggota, bagian lingkaran yang berpotongan x anggota, dan diluar lingkaran 7. Kemudian ia membuat persamaan $S = PP + TT + TM$, namun pada saat substitusi nilai ia memunculkan variabel x, yaitu $30 = 14 + 12 + x + 7$. S₂ mengoperasikan dengan tepat, sehingga mendapat jawaban akhir yang tepat pula yaitu 3. S₂ juga membuat kesimpulan bahwa ada 3 orang yang mengikuti kedua lomba.



Gambar 4. Jawaban S₂ pada Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 4, S_2 menuliskan apa yang diketahui yaitu $S = 30$, $Mtk = 18$, $Fisika = 25$, dan $Keduanya = 9$. S_2 juga menuliskan apa yang ditanyakan yaitu yang tidak menyukai matematika. Strategi yang digunakan S_2 adalah dengan menggunakan persamaan $40 = mtk + fisika - keduanya$, namun pada saat mensubstitusikan nilainya yaitu $40 = 18 + 25 - 9 + t$ *suka* ia memunculkan t *suka* yang tidak ada persamaan sebelumnya. Kemudian S_2 mengoperasikan dengan tepat, sehingga mendapat jawaban akhir yang tepat pula yaitu 6. S_2 juga membuat kesimpulan bahwa yang tidak suka matematika dan fisika ada 6 siswa.

1. Diket: Jumlah warga = 30 orang
 ikut panjat pinang = 14 orang
 ikut tarik tambang = 12 orang
 tidak ikut lomba = 7 orang
 ditanya: yang ikut kedua lomba?
 Jawab: $30 = (14 - x) + x + (12 - x) + 7$
 $= 14 - x + x + 12x + 7$
 $= 26 + 7 - x$
 $= 33 - x$
 $x = 33 - 30$
 $= 3$ Orang
 jadi yang ikut kedua lomba ada 3 orang

Gambar 5. Jawaban S_3 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 5, S_3 dapat mengerjakan soal nomor 1 dengan menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. S_3 menuliskan apa yang diketahui yaitu jumlah warga = 30 orang, yang ikut panjat pinang = 14 orang, ikut tarik tambang 12 orang, tidak ikut lomba 7 orang, dan yang ditanyakan yaitu berapa orang yang ikut kedua lomba. Diagram Venn yang dibuat pun sangat jelas, dengan menuliskan semua anggota dengan benar. Strategi yang digunakan juga tepat sehingga S_3 memperoleh jawaban yang tepat. S_3 juga menuliskan kesimpulan jawaban akhir yang ia peroleh.

2. Diket: Jumlah siswa = 40 siswa
 Suka matematika = 18 siswa
 Suka fisika = 25 siswa
 Suka keduanya = 9 siswa
 Ditanya: tidak suka keduanya?
 $40 = 18 + 25 - 9 + x$
 $= 34 + x$
 $x = 40 - 34$
 $= 6$ siswa
 Jadi, yang tidak suka keduanya ada 6 siswa.

Gambar 6. Jawaban S_3 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 6, S_3 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas dan rinci. Dari lembar jawaban yang diketahui yaitu jumlah siswa = 40, suka matematika 18, suka fisika 25 siswa, suka keduanya 9, dan yang ditanyakan adalah yang tidak suka keduanya. Strategi

yang ia gunakan juga tepat dengan membuat persamaan $40 = 18 + 25 - 9 + x$, yang kemudian menghasilkan jawaban akhir yang tepat yaitu 6. S_3 juga membuat kesimpulan dengan tepat dan jelas.

Berdasarkan seluruh kegiatan yang telah dilakukan, selama penelitian peneliti mendapatkan beberapa temuan di lapangan terkait kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* ditinjau dari *self-efficacy*.

Tabel 2. Rekapitulasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan *Self-Efficacy*

Subjek (Tingkat <i>Self-Efficacy</i>)	No Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis			
		Menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika	Memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik	Menyampaikan ide matematika secara tertulis	Mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai dengan pertanyaan
S_1 (Rendah)	1	-	√	-	√
	2	-	√	-	√
S_2 (Sedang)	1	-	√	-	√
	2	-	√	√	√
S_3 (Tinggi)	1	√	√	√	√
	2	-	√	√	√

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa: a) Subjek 1 pada soal nomor 1 mampu mencapai indikator memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik serta mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai pertanyaan; b) Subjek 1 pada soal nomor 2 mampu mencapai indikator memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik serta mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai pertanyaan; c) Subjek 2 pada soal nomor 1 mampu mencapai indikator memahami dan mengevaluasi ide matematik serta mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai pertanyaan; d) Subjek 2 pada soal nomor 2 mampu mencapai memahami dan mengevaluasi ide matematik, menyampaikan ide matematika secara tertulis, dan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai pertanyaan; e) Subjek 3 pada soal nomor 1 mampu mencapai indikator mengubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematik, memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik, menyampaikan ide matematika secara tertulis, serta mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai pertanyaan; dan f) Subjek 3 pada soal nomor 2 mampu mencapai indikator memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik, menyampaikan ide matematika secara tertulis, serta mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai pertanyaan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, siswa dengan tingkat *self-efficacy* rendah memiliki kemampuan untuk memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan siswa pada lembar jawaban yang menggunakan strategi yang tepat sehingga jawaban akhir pun tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat *self-efficacy* rendah mampu mencapai indikator memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan masalah secara tertulis.

Dari 4 indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan, siswa hanya mampu memenuhi 1 indikator yaitu memahami dan mengevaluasi ide-ide matematiknya secara tertulis. Hal ini sejalan dengan pernyataan bahwa siswa dengan *self-efficacy* rendah kurang maksimal dalam menggunakan beberapa indikator komunikasi matematis, mereka masih mengalami kesulitan mengungkapkan ide-ide matematisnya (Juhrani, Suyitno, & Khumaedi, 2017; Hasanah, 2021). Menurut Airawan dan Nufus (2017), penyebabnya yaitu siswa kurang bisa mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan Melawati (2020) serta Andrianingsih dan Sugianto (2021) bahwa siswa dengan *self-efficacy* sedang dan rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Siswa dengan *self-efficacy* sedang dan rendah mengalami kesulitan di semua indikator. Mereka belum mampu menuliskan model matematika dan menyelesaikannya, menyelesaikan model matematika bentuk gambar yang diberikan, dan menyusun pertanyaan dari soal yang diberikan.

Siswa dengan *self-efficacy* sedang mampu menyampaikan ide-ide matematisnya secara tertulis. Pada hasil pekerjaan terlihat mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan *self-efficacy* sedang mencapai indikator menyampaikan ide-ide matematis secara tertulis. Sejalan dengan pernyataan bahwa salah satu aspek kemampuan komunikasi matematis adalah membaca yaitu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan di atas kertas untuk menyelesaikan soal (Putra, 2016). Selain itu, aspek kemampuan komunikasi matematis yang akan diukur meliputi kemampuan dalam menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual (Agustyaningrum, 2011; Kusumah, Kustiawati, & Herman, 2020).

Dalam menyelesaikan soal *open-ended* yang diberikan, siswa mampu memahami dan mengevaluasi ide matematiknya secara tertulis. Terlihat pada hasil pekerjaannya, strategi pemecahan masalah *open-ended* mendapat jawaban akhir yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat *self-efficacy* sedang mampu mencapai indikator memahami dan mengevaluasi ide-ide matematiknya secara tertulis (Putra, 2016).

Siswa mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai dengan pertanyaan yang ada. Terlihat pada hasil pekerjaan siswa yang menuliskan kesimpulan pada setiap jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan *self-efficacy* sedang mampu

memenuhi indikator mengkomunikasikan kesimpulan jawaban sesuai dengan pertanyaan. Menurut Jurotun (2015) salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu siswa harus mampu menjelaskan kesimpulan yang diperoleh. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Sari (2017) dan Salsabila (2019) bahwa aspek komunikasi matematis yaitu menarik kesimpulan dari pernyataan matematika.

Namun siswa belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yang lain yaitu menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika. Sejalan dengan pernyataan Juhrani, Suyitno, dan Khumaedi (2017) serta Ghofur, Masrukan, dan Rochmad (2021) bahwa siswa dengan *self-efficacy* sedang kurang maksimal dalam menggunakan beberapa indikator komunikasi matematis, mereka masih mengalami kesulitan mengungkapkan ide-ide matematisnya. Menurut Airawan dan Nufus (2017), hal ini disebabkan karena siswa kurang bisa mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika.

Siswa dengan tingkat *self-efficacy* tinggi mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika berupa gambar. Sejalan dengan pernyataan Melawati (2020) bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi mampu menyelesaikan soal pada indikator menyatakan situasi ke dalam model matematika (gambar, tabel, diagram, relasi/ekspresi matematika). Siswa dengan *self-efficacy* tinggi dapat menggunakan semua indikator komunikasi matematis dengan maksimal. Mereka mampu mengungkapkan ide-ide matematisnya dalam bentuk komunikasi matematis untuk menemukan solusi dari suatu persoalan dengan baik meskipun ada kesalahan, namun tidak signifikan (Juhrani, Suyitno, & Khumaedi, 2017).

Dalam menyelesaikan soal, siswa mampu menyampaikan ide-ide matematisnya secara tertulis. Hal ini menunjukkan bahwa kedua siswa dengan *self-efficacy* tinggi mencapai indikator menyampaikan ide-ide matematis secara tertulis. Diperkuat dengan pernyataan Putra (2016) bahwa salah satu aspek kemampuan komunikasi matematis adalah membaca yaitu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, dipandang sebagai proses berpikir keras yang dituangkan di atas kertas untuk menyelesaikan soal. Serta pernyataan Agustyaningrum (2011) bahwa aspek kemampuan komunikasi matematis yang akan diukur meliputi kemampuan dalam menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual.

Siswa memiliki kemampuan untuk memahami dan mengevaluasi ide-ide matematikanya secara tertulis. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan siswa pada lembar jawaban yang menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat *self-efficacy* tinggi mampu mencapai indikator memahami dan mengevaluasi ide-ide matematikanya secara tertulis. Selajan dengan pernyataan Putra (2016) serta Rohid dan Rusmawati (2019) bahwa salah satu aspek kemampuan komunikasi matematis adalah menulis. Dimana menulis merupakan kegiatan yang dilakukan dengan secara sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dipandang sebagai

proses berpikir keras kemudian dituangkan di atas kertas untuk menyelesaikan soal. Komunikasi matematis adalah kemampuan dalam hal menjelaskan suatu penyelesaian soal dengan bahasa yang baik dan benar, kemampuan siswa mengkonstruksikan dan menjelaskan kajian soal dalam bentuk gambar, diagram, grafik, kata-kata atau kalimat, persamaan tabel (Soemarno, 2014).

Siswa juga mampu mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban. Didukung dengan kedua siswa mampu menuliskan kesimpulan jawaban yang diperoleh yang menunjukkan bahwa siswa dengan *self-efficacy* tinggi memenuhi indikator mampu mengkomunikasikan kesimpulan jawaban dari permasalahan yang ada. Salah satu aspek komunikasi matematis adalah menarik kesimpulan dari pernyataan matematika (Sari, 2017). Didukung dengan pernyataan Jurotun (2015) bahwa salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu siswa harus mampu menjelaskan kesimpulan yang diperoleh.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *self-efficacy* rendah dalam menyelesaikan masalah *open-ended* belum mampu memenuhi indikator komunikasi matematis, kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *self-efficacy* sedang dalam menyelesaikan masalah *open-ended* mampu memenuhi beberapa indikator komunikasi matematis, kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *self-efficacy* tinggi dalam menyelesaikan masalah *open-ended* mampu memenuhi semua indikator komunikasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, N. (2011). Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman. *UNY Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran*.
- Airawan, R., & Nufus, H. (2017). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2).
- Andrianingsih, V., & Sugianto, S. (2021). Mathematical Communication Ability Assessed by Student Self-efficacy in Learning the Two Stay Two Stray (TSTS) Model on Ability of Process Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(A), 140-146.
- Anggraeni, N. S., & Sundayana, R. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Team Quiz Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 469-480.

- Dewi, M. W. K., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP ditinjau dari Self-Efficacy pada Materi Perbandingan di Desa Karangpawitan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 151-164.
- Ghofur, A., Masrukan, M., & Rochmad, R. (2021). Mathematical literacy ability in experiential learning with performance assessment based on self-efficacy. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(A).
- Hakiki, S. N., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Kubus dan Balok Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 101-110.
- Hanisah, H., & Noordiana, M. A. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data di Desa Bojong. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 131-140.
- Hasanah, U. (2021). Mathematics Communication Skill Seen from Self-Efficacy of Junior High School Students on 7E Learning Cycle with Ethnomathematics Nuances. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(A), 190-196.
- Indriani, R., & Sritresna, T. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Self Efficacy Siswa SMP pada Materi Pola Bilangan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 121-130.
- Juhrani, Suyitno, H., dan Khumaedi. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self-Efficacy Siswa pada Model Pembelajaran MEA. *Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 251 – 58.
- Jurotun. (2015). Meningkatkan Komunikasi Matematis Peserta Didik melalui Disco LemPer Berbantuan Software GeoGebra. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif Kreano*, 6(1).
- Kusumah, Y. S., Kustiawati, D., & Herman, T. (2020). The Effect of GeoGebra in Three-Dimensional Geometry Learning on Students' Mathematical Communication Ability. *International Journal of Instruction*, 13(2), 895-908.
- Loviasari, P. A., & Mampouw, H. L. (2022). Profil Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Himpunan Ditinjau Dari Self Efficacy. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 73-84.
- Melawati, N. A. (2020). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa SMP/MTs pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. UIN Suska Riau.
- Moloeng, L. J. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nazihah, V., & Rahadi, M. (2015). Penerapan Model Numbered Heads Together dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(3), 131-139.
- Nuraeni, R. (2018). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa antara yang Mendapatkan Pembelajaran Group Investigation Dengan Konvensional pada Mata Kuliah Kalkulus Integral. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 219-228.

- Prajono, R., Gunarti, D. Y., & Anggo, M. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP Ditinjau dari Self Efficacy. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 143-154.
- Purnamasari, A., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Topik Penyajian Data di Pondok Pesantren. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 207-222.
- Putra, H., dkk. (2016). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(9).
- Rapsanjani, D. M., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 481-492.
- Rohid, N., & Rusmawati, R. D. (2019). Students' Mathematical Communication Skills (MCS) in Solving Mathematics Problems: A Case in Indonesian Context. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 19-30.
- Salsabila, E. (2019). Influence of prerequisite concepts understanding and mathematical communication skills toward student' s mathematical proving ability. *Pythagoras*, 14(1).
- Sari, I. P. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Wajo pada Materi Statistika. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5(2).
- Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Rafika Aditama.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif. R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastris, S., & Haq, C. N. (2013). Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa antara yang Mendapatkan Model Pembelajaran Jigsaw dan Cooperative Script. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 111-122.
- Sumartini, T. S. (2020). Self Efficacy Calon Guru Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 419-428.
- Sutisna, E. N., & Nanang, N. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Number Head Together (Nht) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 77-86.
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi*, 1(1).
- Wiharso, T. A., & Susilawati, H. (2020). Meningkatkan kemampuan koneksi matematik dan self efficacy mahasiswa melalui model CORE. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 429-438.
- Yanti, A. W., & Novitasari, N. A. (2021). Penggunaan jurnal reflektif pada pembelajaran Matematika untuk melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 321-332.