

## **Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan Motivasi Belajar**

Azela Fitri<sup>1✉</sup>, Darhi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia  
Jl. Doktor Setia Budi No.229 Isola Kota Bandung, Indonesia  
azelafitri@upi.edu

### **Abstract**

The mathematical ability that should be mastered by way of college students is the potential of mathematical conversation. The reason of this study is to explain how students' mathematical communication capabilities are based totally on students' studying motivation in fixing social arithmetic troubles. The topics of this look at had been students with the highest learning motivation, two college students with the maximum slight getting to know motivation, and students with low gaining knowledge of motivation who had found out social arithmetic in class. The approach used in this studies was qualitative technique. The research was conducted at SMPN 35 Bandung. Information series techniques used include mathematical communicate assessments, scholar gaining knowledge of motivation questionnaires, and interview pointers. information collection techniques used observation, exams, and interviews. information analysis turned into done inside the shape of information reduction, information presentation, and drawing conclusions. The consequences of this have a look at nation that scholars who've excessive learning motivation are able to communicate their thoughts by using explaining troubles of their personal language along with illustrating problems into mathematical symbols including college students being capable of convert that information into the form of mathematical variables and add entire data inside the shape of discounts that are acquired if it exceeds spending. college students who have mild mastering motivation are able to communicate their thoughts with the aid of explaining troubles of their very own language which includes being able to recognize the hassle despite the fact that they've no longer reached the goal of the hassle. meanwhile students who have low motivation have no longer been able to use their personal language to speak their mathematical ideas which includes errors in information the problems.

**Keywords:** Mathematic Communication, Motivation to learn

### **Abstrak**

Kemampuan matematis yang wajib dikuasai oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan motivasi belajar siswa dalam menyelesaikan permasalahan aritmatika sosial. Subjek dari penelitian ini adalah 2 siswa dengan motivasi belajar paling besar, 2 siswa dengan motivasi belajar paling sedang, dan 2 siswa dengan motivasi belajar rendah yang telah belajar aritmatika sosial di kelas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Penelitian dilakukan di SMPN 35 Bandung. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes komunikasi matematis, angket motivasi belajar siswa, dan panduan wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan observasi, tes, dan wawancara. Analisis data yang dilakukan berupa reduksi data, penyajian data, dan pengambilan simpulan. Adapun hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi mampu mengkomunikasikan idenya dengan menjelaskan masalah dengan bahasanya sendiri seperti mengilustrasikan masalah ke dalam symbol-simbol matematika seperti siswa mampu mengubah informasi tersebut ke dalam bentuk variable matematika dan menambahkan informasi yang lengkap berupa diskon yang didapatkan jika melebihi belanjaan. Siswa yang mempunyai motivasi belajar sedang sudah mampu mengkomunikasikan idenya dengan menjelaskan masalah dengan bahasanya sendiri seperti mampu memahami soal walaupun belum mencapai tujuan dari soal. Sedangkan siswa yang mempunyai motivasi rendah belum mampu menggunakan Bahasa sendiri untuk mengkomunikasikan ide-ide matematikanya seperti kesalahan dalam memahami soal.

**Kata kunci:** Kemampuan Komunikasi Matematis, Motivasi Belajar

Copyright (c) 2023 Azela Fitri, Darhim

✉ Corresponding author: Azela Fitri

Email Address: azelafitri@upi.edu (Jl. Doktor Setia Budi No.229 Isola Kota Bandung, Indonesia)

Received 04 March 2023, Accepted 12 May 2023, Published 10 July 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2267>

## **PENDAHULUAN**

Dalam dunia pendidikan khususnya pada materi pelajaran matematika, komunikasi adalah

salah satu syarat umum yang harus dimiliki oleh siswa (Hodges & Hunger, 2011) dan sesuai Surat Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. 033/H/KR/2022 bahwa di Indonesia tujuan mata pelajaran matematika salah satunya ialah supaya siswa dapat mengkomunikasikan gagasan melalui diagram, tabel, simbol atau sarana lain untuk menjelaskan suatu masalah atau keadaan dan mempresentasikan keadaan tersebut. dalam simbol atau matematika. Dikatakan bahwa kemampuan yang wajib dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, komunikasi lisan dan tulisan merupakan salah satu dari tujuh kemampuan yang wajib dimiliki siswa buat menghadapi tantangan dunia di abad ke-21 (Wagner, 2010).

Komunikasi matematika berperan penting dalam membantu siswa mengkomunikasikan ide-ide matematika dan dapat mengembangkan pemahaman siswa dan kemampuan dalam berpikir siswa terhadap matematika (Andriani dkk., 2018; Brendefur & Frykholm, 2000; Kaya & Aydin, 2014; Lomibao dkk., 2016; Yuniara dkk., 2018). Selain itu, membiarkan siswa berkomunikasi menggunakan metode matematika dapat membantu siswa merasa percaya diri (Andriani dkk., 2018; Tong dkk., 2021). Menurut (Barody Arthur J. & Coslick Ronald T., 1993) terdapat dua alasan pentingnya komunikasi matematika sehingga perlu dikembangkan, salah satunya sebagai sarana interaksi antar siswa, serta komunikasi antara siswa dan guru. Dengan munculnya interaksi siswa-ke-siswa, siswa bebas untuk mengekspresikan diri, bertanggung jawab untuk mendengarkan, dan mempertanyakan ide satu sama lain dalam kelompok kecil dan diskusi kelas (Koellner dkk., 2005)

Memotivasi siswa untuk belajar bisa meningkatkan hasil belajar (Marniati dkk., 2021). Selain itu Marniati dkk., (2021) juga menyatakan bahwa salah satu hal yang tidak dapat diabaikan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah motivasi belajar. Menurut salah satu penelitian terkait menyatakan bahwa ada hubungan antara motivasi belajar dengan kemampuan komunikasi matematis sebab terdapat korelasi positif antara kemampuan komunikasi matematika dengan motivasi belajar, artinya bila motivasi belajar rendah, maka kemampuan komunikasi matematis juga rendah (Abdi, 2018). Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah (Marniati dkk., 2021). Dengan demikian, terdapat perbedaan komunikasi matematis siswa berdasarkan motivasi belajar siswa. Menurut (Maryanto dkk., 2013), ciri-ciri siswa yang bermotivasi tinggi untuk belajar yaitu: 1) rajin menyelesaikan tugas, 2) giat melewati kesulitan, 3) tidak membutuhkan dorongan yang berasal dari luar untuk berprestasi, 4) semangat belajar yang tinggi (semangat, senang dan gembira). rajin), 5) puas dengan pengetahuan baru, 6) menetapkan tujuan sejak lama dan mempunyai pendapat yang kuat, 7) suka mencari serta memecahkan persoalan masalah, dan 8) berimpian buat bergabung dalam grup kelas.

Berdasarkan pemaparan di atas menunjukkan pentingnya komunikasi matematis dan terdapat perbedaan kemampuan antara siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk

mendeskripsikan bagaimana siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang, dan motivasi belajar rendah dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika mereka.

## METODE

Penelitian kualitatif digunakan pada melakukan penelitian ini. Desain dari penelitian ini adalah fenomenologi. Fenomenologi adalah ilmu yang diturunkan berasal dari psikologi dan filsafat dimana peneliti mendeskripsikan pengalaman individu atau kelompok mengenai perihal suatu fenomena yang terjadi secara alami. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini menurut (Suryana & Jurusan Administrasi Pendidikan, 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 wawancara dengan salah satu guru matematika di SMPN 35 Bandung. Kemudian pada tahap pekerjaan di lapangan, peneliti menentukan subjek yang akan diteliti. Subjek diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu menentukan secara acak dengan kondisi siswa yang telah mempelajari materi aritmatika sosial. Salah satu kelas VII SMP pada SMPN 35 Bandung akan diambil lagi 6 peserta didik untuk memperoleh informasi lebih mendalam. Subjek dari penelitian ini yaitu dua peserta didik dari kelas VII SMP dengan motivasi belajar tinggi, dua siswa dengan motivasi belajar sedang dan dua siswa kelas VII SMP dengan motivasi belajar rendah sesuai hasil angket motivasi belajar yang diberikan. Adapun angket tersebut sesuai dengan indikator motivasi belajar menurut Marianto (2013), ciri-ciri siswa yang bermotivasi tinggi untuk belajar yaitu: 1) rajin menyelesaikan tugas, 2) giat melewati kesulitan, 3) tidak membutuhkan dorongan yang berasal dari luar untuk berprestasi, 4) semangat belajar yang tinggi (semangat, senang dan gembira). rajin), 5) puas dengan pengetahuan baru, 6) menetapkan tujuan sejak lama dan mempunyai pendapat yang kuat, 7) suka mencari serta memecahkan persoalan masalah, dan 8) berimpian buat bergabung dalam grup kelas. Kemudian untuk indikator komunikasi matematis berdasarkan salah satu indikator menurut (NCTM, 2000) yaitu “mampu mengembangkan Bahasa untuk mengekspresikan ide matematika”

Setelah dibagikan angket motivasi belajar peserta didik pada 32 orang peserta didik didapatkan pengkategorian dengan tingkatan tinggi, sedang, dan rendah sebagai berikut.

Tabel 1. Data Hasil Pengkategorian Motivasi Belajar Siswa

Kategori Motivasi Belajar Siswa	Banyak Siswa
Tinggi	7
Sedang	16
Rendah	9

Berdasarkan tabel 1, diperoleh kategori motivasi belajar siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi sebanyak 7 siswa, motivasi belajar sedang sebanyak 16 peserta didik, dan motivasi

belajar rendah sebanyak 9 siswa. Dari hasil pengkategorian motivasi belajar siswa, setiap kategori diambil 2 siswa untuk mengetahui informasi lebih mendalam tentang kemampuan komunikasi siswa dengan melihat jawaban siswa.

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 salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis (NCTM, 2000) yaitu “mampu mengembangkan Bahasa untuk mengekspresikan ide matematika”. 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.

Teknik analisis data penelitian yang dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, serta membuat kesimpulan. Menurut (Sugiyono, 2013) salah satu teknik dalam menyelidiki kredibilitas suatu data ialah triangulasi yang mencakup wawancara, observasi hasil pekerjaan subjek di tes komunikasi matematis.

## HASIL DAN DISKUSI

Dalam penelitian ini, 6 siswa diminta untuk mengerjakan soal aritmatika sosial. S1 dan S2 adalah siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi. Siswa S3 dan S4 adalah siswa yang mempunyai motivasi belajar sedang. Serta siswa S5 dan S6 adalah siswa yang mempunyai motivasi belajar rendah. Soal aritmatika sosial sebagai berikut.

1. Zela, Deta, Dede, dan Farhan sedang nongkrong di Cafe sekitaran Bandung. Di Cafe tersebut terdapat menu minuman dan dessert sebagai berikut.

Minuman		Dessert	
Nama	Harga	Nama	Harga
Strawberry Milkshake	Rp 25.000,00	Caramel Puding Cake	Rp 35.000,00
Orange Squash	Rp 15.000,00	Mango Cheese Cake	Rp 40.000,00
Ice Blend Coffee	Rp 20.000,00	Mutiara Mangga	Rp 25.000,00
Matcha Milk Tea	Rp 10.000,00	Regal Strawberry Cake	Rp 38.000,00
Air Mineral	Rp 5.000,00	Waffle Ice Cream	Rp 30.000,00
Strawberry Smoothie	Rp 20.000,00	Egg Tart	Rp 20.000,00
Vanilla Latte	Rp 20.000,00	Mango Sticky Rice	Rp 35.000,00

Di Café tersebut ada diskon hari ini sebesar 20% untuk pembelian di atas Rp 200.000,00. Tentukan minuman dan dessert yang bisa dipesan oleh Zela dan ketiga temannya masing-masing jika mereka ingin mendapatkan diskon tersebut! Jelaskan biaya yang harus mereka keluarkan!

Gambar 1. Soal Aritmatika Sosial

Soal di atas mencakup soal Aritmatika sosial dan soal tersebut bersifat terbuka, maka akan banyak jawaban yang didapatkan siswa berdasarkan dari tabel menu yang tersedia. Dalam menyelesaikan soal tersebut, siswa harus bisa memahami soal tersebut dan mengubah informasi dari

soal menjadi sebuah kemungkinan berdasarkan Bahasa matematika siswa sendiri. Untuk mencapai tujuan soal tersebut yaitu menentukan minuman dan *dessert* yang bisa dipesan agar mereka mendapatkan diskon, siswa harus mampu menentukan minuman dan *dessert* berdasarkan menu yang tersedia sehingga mencapai pembelian di atas Rp200.000,00. Hasil jawaban S1 dalam mengerjakan soal Aritmatika Sosial.

Diketahui	
Minuman	Dessert
a Strawberry M : $u_1$	Caramel puding cake : $y_1$
b Orange squash : $u_2$	Mango cheese cake : $y_2$
c Ice blend c : $u_3$	Mulho mango : $y_3$
d Mocha M.T : $u_4$	Ragi strawberry c : $y_4$
e Air mineral : $u_5$	Waffle ice cream : $y_5$
f Strawberry s : $u_6$	Egg tart : $y_6$
g Vanilla latte : $u_7$	Mango sticky : $y_7$
<p>Jika semua pesanan yang dipesan zeta dan ketiganya itu sama</p> <p>maria <math>(4.25000 + 4.35000)</math>  <math>(4.25000 + 4.35000)</math>  <math>100.000 + 100.000 = 200.000</math></p> <p>zeta <math>(4.70000 + 4.70000)</math>  <math>(4.70000 + 4.70000)</math>  <math>80.000 + 80.000</math>  <math>160.000</math></p> <p>farhan <math>(4.15000 + 4.40000)</math>  <math>(4.15000 + 4.40000)</math>  <math>60.000 + 160.000 = 220.000</math></p>	

Gambar 2. Jawaban S1 pada soal Aritmatika Sosial

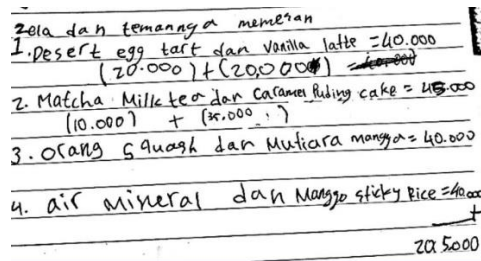
S1 sudah memahami soal yang diberikan. S1 mengilustrasikan keterangan minuman dan makanan tersebut menjadi lambang matematika. Kemudian S1 bisa mengubah informasi dari soal untuk menjadi sebuah kemungkinan pesanan menjadi model matematika. S1 mampu menjawab dengan tepat dari tujuan soal seperti biaya yang akan dikeluarkan dan S1 memberikan informasi tambahan berupa diskon yang didapatkan jika melebihi belanjaan Rp 200.000. S1 bisa menyelesaikan soal ini dengan benar.

Hasil jawaban S2 dalam mengerjakan soal Aritmatika Sosial

Minuman yang dipesan oleh	
Zeta = Strawberry milkshake	25.000,00
Beta = orange squash	16.000,00
Dede = vanilla latte	20.000,00
Farhan = strawberry smoothie	20.000,00
	80.000,00
Dessert	
Zeta = caramel puding cake	35.000,00
Beta = waffle ice cream	30.000,00
Dede = egg tart	20.000,00
Farhan = Mango sticky Rice	35.000,00
	120.000,00
$20\% \times 110$	80.000,00
$20 \times 200.000$	200.000,00
100	40.000,00
	160.000,00

Gambar 3. Jawaban S2 pada soal Aritmatika Sosial

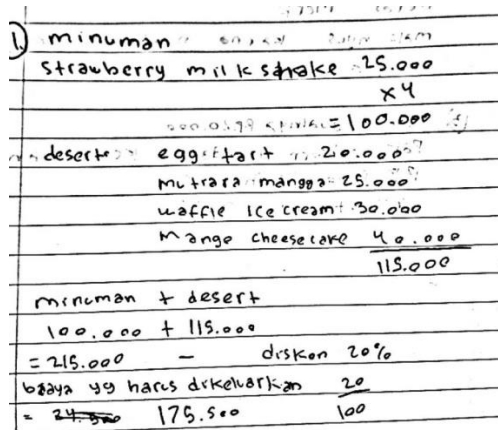
S2 sudah memahami soal yang diberikan. S2 memberikan satu kemungkinan yang akan dipesan. S2 mampu menjawab dengan tepat dari tujuan soal seperti biaya yang akan dikeluarkan dan S2 memberikan informasi tambahan berupa diskon yang didapatkan jika melebihi belanjaan Rp 200.000. S2 bisa menyelesaikan soal ini dengan benar. Hasil jawaban S3 dalam mengerjakan soal Aritmatika Sosial terlihat pada gambar 4 berikut.



Gambar 4. Jawaban S3 pada soal Aritmatika Sosial

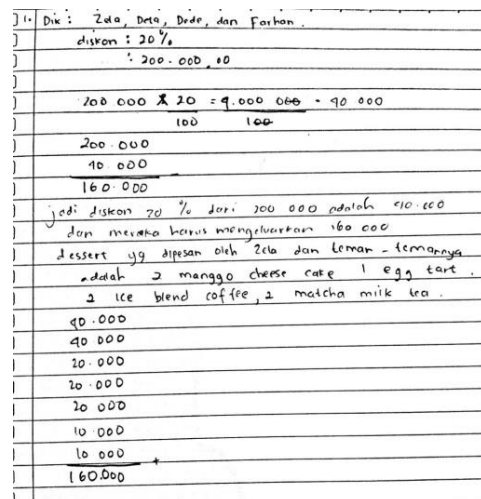
S3 sudah memahami soal yang diberikan akan tetapi belum menjawab dengan tepat dari tujuan soal yaitu biaya akan dikeluarkan jika mendapatkan diskon 20% jika belanja melebihi Rp200.000. S3 sudah mampu mengkomunikasi ide matematisnya dengan memberikan salah satu kemungkinan pesanan yang akan dipesan dengan syarat pesanan harus melebihi harga Rp200.000.

Hasil jawaban S4 dalam mengerjakan soal Aritmatika Sosial dapat dilihat pada gambar 5. S4 sudah memahami soal yang diberikan. S4 memberikan satu kemungkinan yang akan dipesan. S4 mampu menjawab dengan tepat dari tujuan soal seperti biaya yang akan dikeluarkan dan S4 memberikan informasi tambahan berupa diskon yang didapatkan jika melebihi belanjaan Rp 200.000. S4 bisa menyelesaikan soal ini dengan benar.



Gambar 5. Jawaban S4 pada soal Aritmatika Sosial

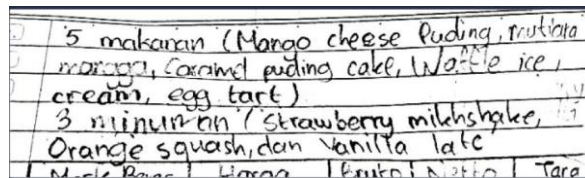
Hasil jawaban S5 dalam mengerjakan soal Aritmatika Sosial terlihat pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Jawaban S5 pada soal Aritmatika Sosial

S5 belum memahami soal dengan benar. Walaupun S5 sudah memberikan kemungkinan pesanan yang akan dipesan tetapi belum tepat dalam mengerjakan sesuai petunjuk soal. Sehingga S5 belum menyelesaikan soal ini dengan benar. Kemudian S5 juga belum bisa mengkomunikasikan idenya dengan menjelaskan masalah dengan bahasanya sendiri dilihat dari diketahui yang dibuat oleh S5 hanya tertulis “Zela, Deta, Dede, dan Farhan”.

Hasil jawaban S6 dalam mengerjakan soal Aritmatika Sosial terlihat pada gambar 7 berikut.



Gambar 7. Jawaban S6 pada soal Aritmatika Sosial

Walaupun S6 sudah memberikan kemungkinan pesanan yang akan dipesan akan tetapi dalam mengkomunikasikan jawaban siswa pada soal belum lengkap. Karena pada soal terdapat penjelasan yang harus siswa tulis mengenai biaya yang akan dikeluarkan jika biaya melebihi harga Rp200.000 dan mendapat diskon 20%. Seharusnya S6 mengkomunikasikan ide matematisnya dengan menuliskan pesanan yang akan dipesan dengan syarat melebihi harga Rp200.000 dan biaya yang akan dikeluarkan setelah mendapatkan diskon 20%.

Berdasarkan hasil analisis dapat diperoleh bahwa siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi sudah memenuhi salah satu dari indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu “mampu mengembangkan Bahasa untuk mengekspresikan ide matematika” dibandingkan dengan siswa yang mempunyai motivasi belajar sedang dan rendah. Hal ini dikarenakan siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi mempunyai semangat belajar tinggi dan ulet dalam menghadapi kesulitan. Menurut Maryanto dkk., (2013), ciri-ciri siswa yang bermotivasi tinggi untuk belajar yaitu: 1) rajin menyelesaikan tugas, 2) giat melewati kesulitan, 3) tidak membutuhkan dorongan yang berasal dari luar untuk berprestasi, 4) semangat belajar yang tinggi (semangat, senang dan gembira). rajin), 5) puas dengan pengetahuan baru, 6) menetapkan tujuan sejak lama dan mempunyai pendapat yang kuat, 7) suka mencari serta memecahkan persoalan masalah, dan 8) berimpian buat bergabung dalam grup kelas.

## KESIMPULAN

Siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi dan sedang mampu mengkomunikasikan idenya dengan menjelaskan masalah dengan bahasanya sendiri. Dalam penelitian ini, kita dapat melihat bahwa siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi mengilustrasikan masalah ke dalam symbol-symbol matematika seperti siswa mampu mengubah informasi tersebut ke dalam bentuk variable matematika dan menambahkan informasi yang lengkap berupa diskon yang didapatkan jika melebihi belanjaan. Siswa yang mempunyai motivasi belajar sedang sudah mampu memahami soal walaupun

belum mencapai tujuan dari soal. Sedangkan siswa yang mempunyai motivasi rendah belum mampu menggunakan Bahasa sendiri dalam mengkomunikasikan ide-ide matematikanya seperti kesalahan dalam memahami soal.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Farhan Nurul Iman, S.Pd., selaku guru kelas yang telah membantu dalam penelitian ini dan juga Prof. Dr. Darhim, M.Si. sebagai dosen pembimbing yang telah memberi serta teman-teman yang telah membantu dalam penelitian ini.

### **REFERENSI**

- Abdi, M. (2018). Hubungan Motivasi Belajar dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 1687–1692.
- Andriani, A., Dewi, I., & Halomoan, B. (2018). Development of Mathematics Learning Strategy Module, Based on Higher Order Thinking Skill (Hots) To Improve Mathematic Communication and Self Efficacy on Students Mathematics Department. *Journal of Physics: Conference Series*, 970(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/970/1/012028>
- Barody Arthur J., & Coslick Ronald T. (1993). *Problem solving, reasoning, and communicating, K-8: helping children think mathematically*. Macmillan.
- Brendefur, J., & Frykholm, J. (2000). Promoting Mathematical Communication in The Classroom: Two Preservice Teachers' Conceptions and Practices. *Journal of Mathematics Teacher Education*.
- Hodges, C. B., & Hunger, G. M. (2011). Communicating Mathematics on the Internet: Synchronous and Asynchronous Tools. *TechTrends*.
- Kaya, D., & Aydin, H. (2014). Elementary Mathematics Teacher's Perceptions and Lived Experiences on Mathematical Communication. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, and Technology Education*.
- Koellner, K., Pittman, M., Jacobs, J. K., & Borko, H. (2005). Strategies for building mathematical communication in the middle school classroom: Modeled in Professional development, implemented in the classroom. *Current Issues in Middle Level Education (CIMLE)*, 1–12.
- Lomibao, L. S., Luna, C. A., & Namoco, R. A. (2016). The Influence of Mathematical Communication on Students' Mathematics Performance and Anxiety. *SciEP (Science & Education Publishing)*.
- Marniati, Jahring, & Jumriani. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah berdasarkan Motivasi Belajar Siswa. *AKSIOMA*.
- Maryanto, L., Setyowani, N., & Mugiarto, H. (2013). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa melalui Layanan Penguasaan Konten dengan Teknik Bermain Peran. *Indonesian Journal of Guidance and Counseling: Theory and Application*.

- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. [www.nctm.org](http://www.nctm.org).
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif*. PT Alfabet.
- Suryana, A., & Jurusan Administrasi Pendidikan, Mp. (2007). *Tahap-Tahapan Penelitian Kualitatif Mata Kuliah Analisis Data Kualitatif*.
- Tong, D. H., Uyen, B. P., & Quoc, N. V. (2021). The Improvement of 10th students' mathematical communication skills through learning ellipse topics. *Heliyon*.
- Wagner, T. (2010). *Overcoming the Global Achievement Gap*. Harvard University.
- Yuniara, P., Sinaga, B., & Dewi, I. (2018). Analysis of Difficulties in Completing Mathematical Communication Problem Solving in Terms of Learning Styles Using Inquiry Learning. *Advances in Social Science, Education, and Humanities Research*.