
ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Lucky Heriyanti Jufri¹, Mulia Suryani², Mahendra³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat

E-mail: luckyheriyantijufri@gmail.com, muliasuryani@gmail.com, mahendraabza03@gmail.com

DOI: 10.20527/edumat.v9i2.10368

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kriteria kesalahan menurut Watson. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII.A SMP Negeri 4 Tanah Sepenggal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes kemampuan komunikasi matematis, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: Jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa kelompok tinggi yaitu kesalahan jenis *Omitted Conclusion* (OC) disebabkan karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dari hasil jawaban yang didapatkan dan kurang teliti dalam membaca perintah soal. Untuk kelompok sedang yaitu kesalahan jenis *Omitted Data* (OD) karena siswa kurang teliti dalam memahami dan menyajikan data dan *Omitted Conclusion* (OC) disebabkan karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dari hasil jawaban yang didapatkan dan kurang teliti dalam membaca perintah soal. Sedangkan pada kelompok rendah yaitu kesalahan jenis *Above Other* (AO) disebabkan karena siswa tidak memahami maksud dari permasalahan yang diberikan.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Deskriptif Kualitatif, Kemampuan Komunikasi Matematis.

Abstract: The purpose of this study was to describe the types of students' errors in solving problems on mathematical communication skills based on Watson's error criteria. The subjects of this study were students of class VIII.A SMP Negeri 4 Tanah Sepenggal. The research method used is a descriptive method with a qualitative approach. The sampling technique used *purposive sampling*. The instruments used to collect data were tests of mathematical communication skills, interviews and documentation. The results of this study indicate that: The most dominant type of error made by high-group students is the *Omitted Conclusion* (OC) type error because students forget to write down the conclusions of the answers obtained and are not careful in reading the question commands. For the medium group, the type of error is *Omitted Data* (OD) because students are less careful in understanding and presenting data and *Omitted Conclusion* (OC) is because students forget to write down the conclusions of the answers obtained and are not careful in reading the question commands. Whereas in the low group, the type error *Above Other* (AO) was caused by students not understanding the meaning of the problems given.

Keywords: Error Analysis, Descriptive Qualitative, Mathematical Communication Skills.

PENDAHULUAN

Menurut (Zebua et al., 2020, p. 122) matematika merupakan sarana untuk memecahkan berbagai permasalahan sehari-hari yang harus bisa dikuasai oleh siswa dengan baik. Permasalahan sehari-hari dalam matematika biasanya ditampilkan dalam bentuk soal. Salah satu bentuk soal tersebut adalah soal kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis adalah proses mengekspresikan ide-ide dan pemahaman matematika secara tertulis menggunakan angka, simbol aljabar, gambar, grafik, diagram dan kata-kata (Son, 2015, p. 37). Menurut Arifin dalam (Rahman et al., 2019:49), mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika seorang siswa yang sudah mempunyai kemampuan pemahaman matematik dituntut juga untuk bisa mengkomunikasikan agar pemahaman tersebut bisa dimengerti orang lain. Dengan mengkomunikasikan ide matematiknya pada orang lain seorang siswa dapat meningkatkan pemahaman matematiknya. NCTM 1898 dalam (Danaryanti & Noviani, 2015, p. 206) mengatakan komunikasi matematika (*mathematical communication*) diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasi dan mengevaluasi ide, simbol, istilah, serta informasi matematika.

Menurut (Hidayat & Sariningsih, 2018, p. 110) manusia memiliki cara sendiri dalam menyelesaikan suatu permasalahan serta kemampuan untuk memberikan ide yang bersifat solutif. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis berperan penting dalam pembelajaran serta membantu siswa mengkomunikasikan ide matematikanya agar mampu menyelesaikan persoalan matematika.

Kenyataan yang ada, masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan soal kemampuan komunikasi matematis. Adapun hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Munawaroh et al., 2018) mengenai masalah menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis terungkap bahwa kesalahan yang sering dialami siswa seperti kesalahan data tidak tepat sebesar 38% disebabkan karena siswa lupa menulis rumus dalam penyelesaian, siswa salah dalam menafsirkan rumus dan salah memasukkan data ke dalam suatu rumus. Kemudian, kesalahan prosedur tidak tepat sebesar 34% disebabkan karena siswa tidak mengurutkan data, kurang memahami cara mencari sebuah data menggunakan permisalan dan siswa kurang bisa memahami maksud soal. Adapun jenis kesalahan ketiga yaitu kesalahan kesimpulan hilang sebesar 26% disebabkan karena siswa lupa belum menuliskan kesimpulan, kurang memahami pertanyaan yang ada pada soal dan kurang teliti ketika membaca perintah soal. Menurut (Saptika et al., 2018) penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis diantaranya adalah tidak mengetahui arti dari simbol ataupun istilah yang tertera pada soal, tidak memahami masalah yang diberikan, tidak tahu rumus yang harus digunakan dan tidak bisa menjawab sesuai pertanyaan. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan Munawaroh dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan Munawaroh bertujuan mencari berapa banyak persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis setiap indikatornya sedangkan penelitian ini bertujuan mencari kesalahan yang dominan dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal

kemampuan komunikasi matematis untuk setiap kelompok tinggi, sedang dan rendah.

Menurut Rosyidi dalam (Agustiva et al., 2016, p. 158) kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang dianggap benar atau prosedur yang ditetapkan sebelumnya. Kesalahan yang dilakukan siswa perlu dilakukannya analisis guna untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan tersebut. Dalam menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa digunakan kriteria kesalahan menurut Watson. (Anjeli & Irwan, 2019, p. 104) terdapat 8 kategori kesalahan menurut Watson dalam mengerjakan soal, yaitu: (1) data tidak tepat (*inappropriate data/id*), (2) prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*), (3) data hilang (*omitted data/od*), (4) kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*), (5) konflik level respon (*response level conflict/rlc*), (6) manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*), (7) masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem/shp*), dan (8) selain ketujuh kategori di atas (*above other/ao*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kriteria kesalahan menurut Watson pada siswa kelas VIII.A SMPN 4 Tanah Sepenggal.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan deskriptif kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan berperilaku yang dapat diamati dan diarahkan pada latar individu secara utuh (Gunawan, 2014, p. 82). Teknik yang

digunakan untuk menentukan subjek penelitian adalah *purposive sampling*. Sehingga dipilih SMP Negeri 4 Tanah Sepenggal Kabupaten Bungo pada kelas VIII.A sebagai subjek penelitian dengan jumlah 15 siswa karena kelas tersebut memiliki kemampuan komunikasi matematis yang paling rendah dibandingkan kelas lainnya. Kemudian dikelompokkan menjadi tiga kelompok yakni kelompok tinggi, sedang dan rendah berdasarkan teori menurut Cureton dalam (Mulyasa, 2009), umumnya para ahli tes membagi kelompok ini menjadi 33% kelompok atas dan 33% kelompok bawah. Data yang dikaji dalam penelitian ini adalah lembar jawaban tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis, wawancara dan dokumentasi. Tes yang diberikan dalam bentuk essay (uraian) yang terdiri 4 butir soal. Sebelum digunakan tes divalidasi oleh dua orang dosen ahli dan satu orang guru mata pelajaran. Rata-rata hasil validasi dari ketiga validator diperoleh sebesar 3,37. Berdasarkan kriteria kevalidan soal menurut (Zulfaneti et al., 2016), dimana dengan rentang nilai $2,80 < R \leq 3,40$ soal sudah dikatakan valid, maka dapat disimpulkan soal sudah bisa digunakan. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Sedangkan dokumentasi dalam penelitian ini berupa lembar jawaban siswa, transkrip wawancara serta foto dan video penelitian.

Teknik pengumpulan data untuk tes dilakukan secara tatap muka. Hasil tes dianalisis menggunakan indikator kesalahan menurut Watson. Untuk wawancara dilakukan secara daring via *video call whatsapp* terhadap 2 siswa mewakili setiap kelompok tinggi, sedang dan rendah. Hasil wawancara dianalisis melalui 3 tahap, yaitu

data reduction (reduksi data), *data display* (penyajian data) dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan). Sedangkan untuk dokumentasi berupa lembar jawaban siswa, foto dan video penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikelompokkan ke dalam tiga kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Pengelompokkan Siswa

Kriteria	Kode Siswa
Kelompok Tinggi	S-03, S-05, S-07, S-10, S-01
Kelompok Sedang	S-15, S-04, S-12, S-13, S-06
Kelompok Rendah	S-11, S-02, S-08, S-14, S-09

Dari hasil pengelompokkan pada Tabel 1 dipilih 2 siswa yang mewakili masing-masing kelompok untuk dilakukan wawancara. Daftar siswa yang terpilih dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Daftar Siswa Terpilih

Kode Siswa	Nilai	Kriteria
S-01	58	Kelompok Tinggi
S-10	68	Kelompok Tinggi
S-04	53	Kelompok Sedang
S-15	56	Kelompok Sedang
S-11	21	Kelompok Rendah
S-14	11	Kelompok Rendah

1. Siswa Kelompok Tinggi (S-10)

1. Diket: Ayam + Kambing = 45 ekor
 $K \cdot \text{ayam} + k \cdot \text{kambing} = 100 \cdot \text{kaki}$
 Jumlah kaki ayam = 2 $1 \times 3 = 3$
 Jumlah kaki kambing = 4
 Dit: Tentukan banyak ayam
 jawab:
 Misalkan: ayam = x
 kambing = y
 $x + y = 45$ $\begin{vmatrix} 2 & 2x + 2y = 90 \\ 1 & 2x + 4y = 100 \end{vmatrix}$
 $2x + 4y = 100$
 $-2y = -10$
 $y = 5$ $2 \times 3 = 6$
 Subs. nilai y ke pers 1:
 $x + y = 45$
 $x + 5 = 45$
 $x = 40$
 Kesimpulan: 2 bukti ? OC

Gambar 1 Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa, siswa melakukan kesalahan jenis OC, dimana siswa tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan disebabkan siswa lupa dan kurang teliti dalam memahami perintah soal.

3 ? AO

Gambar 2 Jawaban Siswa Soal Nomor 3

Pada Gambar 2 terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan jenis AO, dimana siswa tidak menjawab soal disebabkan siswa tidak memahami maksud dari soal yang diberikan.

2. Siswa Kelompok Sedang (S-04)

2. Jawaban
Eli karahuf

$1 \times 2 = 2$

misalkan = ayam : x
ayam + kambing = 45 ekor
ayam + kambing = 100 kaki

misalkan Kaki ayam = 2
misalkan Kaki Kambing = 4

Ditanya : Tentukan banyak ayam dan kambing

$x + y = 45$ ekor
 $2x + 4y = 100$ kaki

$x + y = 45$
 $x + 5 = 45$
 $x = 45 - 5$
 $x = 40$

$2 \times 3 = 6$

$2x + 4y = 100$
 $2x + 4y = 80$
 $2x + 4y = 80$
 $2x = 10$
 $y = 10/2$
 $y = 5$

SHP

Kesimpulan + Pembuktian nya mana ??

OC

Gambar 3 Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban siswa, siswa melakukan kesalahan jenis OD, dimana siswa tidak menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan, yaitu tidak menuliskan $\text{jumlah kaki ayam} = 2$ dan $\text{jumlah kaki kambing} = 4$ disebabkan siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan sehingga siswa lupa menuliskan apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan. Siswa melakukan kesalahan jenis OC, dimana siswa tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan disebabkan siswa lupa dan kurang teliti dalam membaca perintah soal. Siswa juga melakukan kesalahan jenis SHP, dimana siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan $4y$ yang seharusnya $2y$ disebabkan siswa kurang teliti dalam melakukan perkalian variabel.

2. Jika: 8 buku + 6 pensil = 14.400,00
6 buku + 5 pensil = 11.200,00

Diketahui: 8 buku, 8 pensil
mintaikan = buku x
pensil y

$8x + 6y = 14.400 \quad (x \times 5)$	$\times 3 \quad (1200) + 67 (800) =$
$6x + 5y = 11.200 \quad (x \times 6)$	$: 3600 + 3600$
$5x + 4y = 7200 \quad (x \times 3)$	$: 9200$
$8x + 3y = 67.000 - 7200$	Kesimpulannya salah
$4x = 4800$	RCC
$x = 1200$	
$6x + 5y = 11.200$	
$6(1200) + 5y = 11.200$	
$5y = 11.200 - 7200$	
$y = 4000/5$	
$y = 800$	

Gambar 4 Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Pada Gambar 4 terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan jenis ID, dimana siswa melakukan kesalahan dalam memasukkan nilai yang mengakibatkan siswa mendapatkan hasil yang salah yakni $3(1200) + 7(800)$ yang seharusnya $5(1200) + 8(800)$ disebabkan siswa kurang teliti dalam membaca dan menuliskan permasalahan yang diberikan. Hal ini mengakibatkan siswa melakukan kesalahan jenis RLC, dimana siswa mendapatkan kesimpulan yang tidak tepat disebabkan siswa tidak teliti dan kurang memahami perintah dari permasalahan yang diberikan.

$x = 7, y = -4 \rightarrow \text{D}$
 $x + y = 3$
 $2x - 3y = -1 \rightarrow 10, 1$
 $\rightarrow \neq 3$
 Bukan penyelesaian
 $2x + 3y$
 $2(3) + 3(1) = 3$
 $6 + 3 = 9$
 $9 \neq 3$
 Bukan penyelesaian

Gambar 5 Jawaban Siswa Nomor 3

Berdasarkan jawaban siswa, siswa melakukan kesalahan jenis ID, dimana siswa tidak menuliskan dengan tepat data yang diketahui dari permasalahan yang diberikan, yaitu $2x + 3y$ yang seharusnya $2x - 3y = 16$ disebabkan siswa kurang teliti dalam membaca dan menuliskan permasalahan yang diberikan. Siswa juga melakukan

kesalahan jenis IP, dimana siswa tidak menggunakan prosedur yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan disebabkan siswa tidak mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian permasalahan yang diberikan. Kemudian, siswa juga melakukan kesalahan jenis OD, dimana siswa tidak menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dari permasalahan yakni $x = 7$ dan $y = -4$ disebabkan siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan sehingga siswa lupa menuliskan apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan.

$x + y = 14$
 $2x + 3y = 7$
 Diketahui umur ayah saat ini yaitu $x = 35$ tahun
 Diketahui disubstitusikan ke salah satu persamaannya, $35 + y = 14$
 $35 + y = 14$
 $y = 14 - 35$
 $y = -21$
 Diketahui umur anak perempuan saat ini yaitu $y = 9$ tahun
 Kesimpulan $x = 35$ dan $y = -21$

Gambar 6 Jawaban Siswa Nomor 4

Berdasarkan jawaban siswa, siswa melakukan kesalahan jenis OC, dimana siswa tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan disebabkan siswa lupa dan kurang teliti dalam membaca perintah soal.

3. Siswa Kelompok Rendah (S-14)

diketahui:
 ayam + kambing = 45 ekor $1 \times 2 = 2$
 misal: ayam = x
 kambing = y
 ditanya:
 jumlah ayam
 $x + y = 45$ ($\times 2$)
 $2x + 2y = 90$
 $2x + 3y = 100$
 $2x + 4y = 100$
 $2x + 2y = 90$
 $2y = 10$
 $y = 5$
 Substitusikan $y = 5$ ke $x + y = 45$
 $x + 5 = 45$
 $x = 45 - 5$
 $x = 40$
 Kesimpulan $x = 40$ dan $y = 5$

Gambar 7 Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Diketahui dari Gambar 7 terlihat siswa melakukan kesalahan jenis OD, dimana siswa tidak menuliskan dengan

lengkap apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan, yaitu tidak menuliskan *jumlah kaki ayam* = 2 dan *jumlah kaki kambing* = 4 disebabkan siswa kurang teliti dalam memahami apa yang diketahui dari permasalahan yang diberikan. Selain itu, siswa melakukan kesalahan jenis SHP, dimana siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan variabel yakni y yang seharusnya $4y$ disebabkan siswa kurang teliti. Kemudian siswa juga melakukan kesalahan jenis AO, dimana siswa tidak dapat menyelesaikan jawaban dari permasalahan yang diberikan disebabkan siswa tidak memahami maksud dari permasalahan.

$x + y = 10$
 $2x + 3y = 7$
 Kesimpulan $x = 10$ dan $y = 0$

Gambar 8 Jawaban Siswa Soal Nomor 2,3,4

Berdasarkan jawaban siswa, pada soal nomor 2, 3, dan 4 siswa melakukan kesalahan jenis AO, dimana siswa tidak menjawab soal nomor 2, 3, dan 4 disebabkan siswa tidak paham dan tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Secara keseluruhan, jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa berdasarkan kriteria kesalahan menurut Watson, kelompok tinggi diperoleh kesalahan jenis *Omitted Conclusion* (OC) sebanyak tujuh kali disebabkan karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dari hasil jawaban yang didapatkan dan kurang teliti dalam membaca perintah soal. Kelompok sedang diperoleh kesalahan jenis *Omitted Data* (OD)

sebanyak sembilan kali disebabkan karena siswa kurang teliti dalam memahami dan menyajikan data dan kesalahan jenis *Omitted Conclusion* (OC) sebanyak delapan kali disebabkan karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dari hasil jawaban yang didapatkan dan kurang teliti dalam membaca perintah soal. Sedangkan pada kelompok rendah diperoleh kesalahan jenis *Above Other* (AO) sebanyak delapan belas kali disebabkan karena siswa tidak memahami maksud dari permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Dewi et al., 2019), penyebab kesalahan IP siswa tidak mengerti cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal, kesalahan OD disebabkan siswa tidak mengerti cara menyajikan data, kesalahan OC disebabkan siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir atau jawaban yang diminta dari soal karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dan kurang mengetahui maksud dari pertanyaan, kesalahan RLC disebabkan siswa kurang teliti dalam menuliskan jawaban, kesalahan SHP disebabkan siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan, dan kesalahan AO disebabkan siswa malas dalam menuliskan jawaban dan kehabisan waktu untuk menjawab.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh serta permasalahan yang telah dirumuskan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan siswa berdasarkan kriteria kesalahan menurut Watson, kelompok tinggi yaitu kesalahan jenis *Omitted Conclusion* (OC) sebanyak tujuh kali dari empat soal uraian yang dikerjakan disebabkan karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dari hasil jawaban yang didapatkan dan kurang teliti dalam membaca perintah soal. Kelompok sedang yaitu kesalahan jenis

Omitted Data (OD) sebanyak sembilan kali disebabkan karena siswa kurang teliti dalam memahami dan menyajikan data dan kesalahan jenis *Omitted Conclusion* (OC) sebanyak delapan kali disebabkan karena siswa lupa menuliskan kesimpulan dari hasil jawaban yang didapatkan dan kurang teliti dalam membaca perintah soal. Sedangkan kelompok rendah yaitu kesalahan jenis *Above Other* (AO) sebanyak delapan belas kali disebabkan karena siswa tidak memahami maksud dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka beberapa hal yang perlu penulis sarankan demi meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada umumnya untuk mengatasi kesalahan dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Beberapa alternatif pemecahan terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan untuk menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis yang disajikan untuk setiap jenis kesalahan adalah:

1. Kesalahan *Omitted Data* (OD), yaitu guru hendaknya menekankan pentingnya menyajikan data secara lengkap.
2. Kesalahan *Omitted Conclusion* (OC), yaitu guru hendaknya menekankan pentingnya membaca perintah soal dengan teliti.
3. Kesalahan *Above Other* (AO), yaitu guru hendaknya memperbanyak latihan soal kemampuan komunikasi matematis agar siswa bisa mengerjakan soal-soal kemampuan komunikasi matematis dengan benar.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustiva, W. O., Ndia, L., & Ikman. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal STATISTIKA

- (Studi Kualitatif Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kendari). *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(1), 155–168.
- Anjeli, R & Irwan. (2019) Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kriteria Watson. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 8(1), 103–109.
- Danaryanti, A & Noviani, H. (2015). Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis di SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 204–212.
- Dewi, M. A. K., Trapsilasiwi, D., Yudianto, E., Sugiarti, T., & Pambudi, D. S. (2019). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari Kemampuan matematika dan Gender. *Kadikma*, 10(1), 56–67.
- Gunawan, I. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bumi Aksara.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Qoutient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 109–118.
- Mulyasa, E. (2009). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. PT Remaja Rosdakarya.
- Munawaroh, N., Rohaeti, E. E., & Aripin, U. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson dalam Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5), 993–1004.
- Rahman, I. H., Yassar, M. M., Fauziah, N. S., Rohmi, N., & Sugilar, H. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematis Materi Bangun Ruang. *Jurnal Perspektif*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.15575/jp.v3i1.36>
- Saptika, Y. A., Rosdiana, F., & Sariningsih, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5), 873–880.
- Son, A. L. (2015). Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Gema Wiralodra*, 7(1), 33–40.
- Zebua, V., Rahmi, & Yusri, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisa dan Deret Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Journal LEMMA*, 6(2), 122–133.
- Zulfaneti, Rismen, S., & Suryani, M. (2016). Validity Analysis of Development Lesson Plan and Student Worksheet Based Realistic Mathematics Education. *Proceedings of the 7th SEAMS UGM International Conference on Mathematics and Its Applications 2015*.