

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERBENTUK CERITA PADA POKOK BAHASAN KELILING DAN LUAS LINGKARAN KELAS VIII SMP NEGERI 4 TOULUAAN

Enjel Watania*

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia
Corresponding author email: enjelwatania510@gmail.com

Jorry F. Monoarfa

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia
jorrymonoarfa@gmail.com

Vivian E. Regar

Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Indonesia
vivianregar@gmail.com

Abstract

The purpose of this study is to analyze students' mistakes in solving problems in the form of stories about circumference and circle area. The type of research used is descriptive qualitative. This research was carried out in class VIII B of SMP Negeri 4 Touluaan, in the even semester of the 2021/2022 academic year. The subjects of the study numbered 13 students. Then given a test of the story questions around and the area of the circle to get data. The test results were then randomly selected 4 students based on different errors to interview. The data obtained are analyzed with the stages used are data reduction, data presentation and conclusion drawing. The results showed that out of the five questions given, most students made mistakes in answering story questions about the perimeter and area of the circle. Of the four types of problem solving polya the percentage of errors made sequentially with the largest to the smallest percentage is the error of re-examining with a percentage of 73.85%, the error of completing planning with a percentage of 46.15%, understanding the problem 40%, planning a solution 29.23%.

Keywords: *Circumference and Area of a Circle, Math Problems in the Form of Stories.*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini, untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita pada pokok bahasan keliling dan luas lingkaran. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII B SMP Negeri 4 Touluaan, pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian berjumlah 13 siswa. Lalu diberikan tes soal cerita keliling dan luas lingkaran untuk mendapatkan data. Hasil tes tersebut kemudian dipilih secara acak 4 siswa berdasarkan kesalahan yang berbeda untuk diwawancarai. Data yang diperoleh dianalisis dengan tahap-tahap yang dipakai adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan dari lima soal yang diberikan sebagian besar siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal cerita pada pokok bahasa keliling dan luas lingkaran. Dari keempat jenis pemecahan masalah Polya persentase kesalahan yang dilakukan berurutan dengan persentase yang paling besar ke paling kecil yaitu kesalahan memeriksa kembali dengan persentase 73,85%, kesalahan menyelesaikan perencanaan

dengan persentase 46,15%, memahami masalah 40%, merencanakan penyelesaian 29,23%.

Kata Kunci: Soal Matematika Berbentuk Cerita, Keliling dan Luas Lingkaran

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting karena digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Mangelep, 2013). Sehingga mata pelajaran matematika diajarkan di semua jenjang pendidikan dari sekolah dasar hingga universitas. Namun banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika bahkan dianggap mata pelajaran yang sangat membosankan dan menakutkan. Maka dari itu para pendidik dituntut untuk meningkatkan keterampilan dalam proses belajar mengajar matematika di kelas (Manambing, dkk., 2018; Sulistyaningsih & Mangelep, 2019; Tiwow, dkk, 2022). Hal ini diharapkan, dapat membantu siswa mempelajari matematika dengan baik, benar, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Mangelep, dkk, 2020).

Pembelajaran siswa yang telah menguasai matematika dapat dilihat dari jawaban siswa saat mereka menyelesaikan masalah matematika (Mangelep, 2017). Siswa diharapkan mampu menyelesaikan soal matematika khususnya soal berbentuk cerita. Namun banyak siswa mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah soal cerita, misalnya dalam mentransformasikan soal cerita ke dalam model matematika, karena dalam menyelesaikan soal cerita harus menggunakan penalaran yang rumit (Mangelep, 2015). Kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita adalah kelalaian atau kekeliruan dalam menyelesaikan soal cerita yang telah diberikan. Melinda & Sri (2016), Kesalahan dalam setiap aspek pemecahan masalah dalam cerita dikatakan termasuk dalam (1) *comprehension errors* (kesalahan memahami masalah), (2) *transformation errors* (kesalahan mentransformasi soal), dan (3) *encoding errors* (kesalahan penulisan jawaban akhir). Oleh karena itu, analisis kegagalan siswa dalam memecahkan masalah cerita ditujukan untuk mengidentifikasi kegagalan atau kelemahan siswa dalam memecahkan masalah berbasis cerita dalam mata pelajaran tertentu.

Lingkaran adalah salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMP. Salah satu pokok bahasan lingkaran adalah keliling dan luas lingkaran, dalam soal keliling dan luas lingkaran memiliki dua pembahasan yaitu soal rutin dan soal cerita (Seilla, dkk., 2017; Mangelep, 2017). Sebagian besar siswa tidak mengalami kesulitan dalam memecahkan soal rutin, namun beberapa siswa mengalami kesulitan atau bahkan gagal dalam menyelesaikan soal cerita (Domu & Mangelep, 2019). Dalam soal rutin siswa dengan mudahnya memasukkan yang diketahui ke dalam rumus berbeda dengan soal cerita, siswa tidak memahami soal sehingga siswa tidak dapat mentransformasi soal cerita menjadi model matematika (Domu & Mangelep, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 4 Touluaan kepada guru matematika dan beberapa siswa, penulis menemukan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika, pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran yang diberikan. Misalnya siswa tidak mengerti apa yang diketahui dan ditanyakan, serta siswa tidak bisa mentransformasikan soal cerita ke dalam model matematika. Menurut guru matematika dalam hasil wawancara, siswa sering menemukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada topik luas dan keliling lingkaran, dan ketika guru mengajukan

pertanyaan yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan, siswa lebih cenderung banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan luas dan keliling lingkaran.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian di SMP Negeri 4 Touluaan dan tertarik untuk menganalisis apakah siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita tentang luas dan keliling lingkaran. hal tersebut memotivasi penulis untuk melakukan penelitian dengan judul: Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbentuk Cerita pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 4 Touluaan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menggali, menemukan, menggambarkan dan mendeskripsikan kualitas atau karakteristik dampak sosial yang tidak dapat digambarkan, diukur, atau dijelaskan dengan pendekatan kuantitatif (Saryono, 2010).

Penelitian dilakukan di kelas VIII B SMP Negeri 4 Touluaan yang terletak di Jl. Silian Dua, Kec. Silian Raya, Kabupaten Minahasa Tenggara, Provinsi Sulawesi Utara, pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian ini berjumlah 13 siswa. Lalu diberikan tes soal cerita keliling dan luas lingkaran, dari hasil tes tersebut maka ditentukan responden penelitian berdasarkan kesalahan siswa dilihat dari hasil tes

Instrumen atau alat penelitian terdiri soal tes tertulis yang telah divalidasi oleh dosen pembimbing serta guru mata pelajaran di SMP Negeri 4 Touluaan. Kemudian dilakukan wawancara dengan siswa untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan.

Teknik pengumpulan data menggunakan, wawancara, soal tes, dan dokumentasi. Soal tes yang digunakan dengan memperhatikan materi yang telah di pelajari siswa kelas VIII B SMP Negeri 4 Touluaan. Soal tes berupa uraian, Soal pada tes ini dirancang untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan tugas cerita pada topik keliling dan luas lingkaran. Wawancara dalam penelitian ini semi terstruktur yaitu dipersiapkan pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada siswa. Tetapi, memungkinkan pertanyaan baru muncul dikarenakan jawaban yang diberikan subjek, hal ini bertujuan dapat informasi secara detail dari siswa.

Menurut Nilasari, dkk (2019), kesalahan yang dilakukan siswa saat menjawab cerita matematika dapat dinyatakan dalam persentase dengan menggunakan rumus berikut:

$$P_i = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P_i = Persentase masing-masing kategori kesalahan.

n_i = Banyaknya kesalahan untuk masing-masing kategori kesalahan.

N = Banyaknya kesalahan untuk seluruh kategori kesalahan

Teknik analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. Tahapan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses penelitian terdiri dari tiga tahap: tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan pengumpulan data, dan tahap akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Penelitian

Hasil penelitian terdapat kesalahan yang dilakukan siswa, dari lima soal yang diberikan sebagian besar siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal cerita pada pokok bahasa keliling dan luas lingkaran. Dalam penelitian ini dipilih empat siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tes, kemudian diwawancarai tentang cara mereka dalam menyelesaikan soal tes. Berikut jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Kesalahan Siswa

No	Nama	Jenis Kesalahan				
		Soal No 1	Soal No 2	Soal No 3	Soal No 4	Soal No 5
1	JP	C,D	S	S	A	S
2	GB	D	A,D	B,C,D	A,D	A,B,C,D
3	KT	S	S	B,C,D	S	S
4	VM	C,D	A,D	B,C,D	A,D	A,B,C,D
5	SS	C,D	S	S	A,D	S
6	LL	S	C,D	B,C,D	A,C,D	A,B,C,D
7	KP	S	S	B,C,D	A,C,D	A,B,C,D
8	FS	C,D	S	S	S	S
9	CR	S	S	S	S	S
10	PL	C,D	A,D	B,C,D	A,D	A,B,C,D
11	PK	S	S	S	S	A,B,C,D
12	QR	S	B	B	B	S
13	CP	S	S	S	S	S

Sumber: Data Olahan

Keterangan:

A : Memahami Masalah

B : Merencanakan Penyelesaian

C : Menyelesaikan Perencanaan

D : Memeriksa Kembali

S : Benar Semuanya

Jenis-jenis kesalahan pemecahan masalah berbasis Polya yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah soal berbentuk cerita tentang luas dan keliling lingkaran berdasarkan identifikasi nilai tes yang diberikan kepada siswa, berdasarkan item soal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Kesalahan Siswa

No. Soal	Memahami Masalah	Merencanakan Penyelesaian	Menyelesaikan Perencanaan	Memeriksa Kembali
1	-	-	38,46%	40,15%
2	23,07%	7,69%	7,69%	30,76%
3	-	53,84%	40,15%	40,15%
	53,84%	7,69%	15,38%	40,15%
5	40,15%	40,15%	40,15%	40,15%

Sumber: Data Olahan

Berdasarkan Tabel 2, jenis kesalahan memahami masalah yang paling banyak dilakukan oleh siswa ada pada soal nomor 4, jenis kesalahan merencanakan penyelesaian ada pada soal nomor 3, jenis kesalahan menyelesaikan perencanaan ada pada soal nomor 3 dan nomor 5, dan jenis kesalahan memeriksa kembali ada pada soal nomor 1, 3, 4, dan 5.

Banyaknya kesalahan untuk seluruh kategori kesalahan = banyak soal $\times$ Banyak siswa, maka, diperoleh 65 jumlah kesalahan untuk seluruh kategori kesalahan.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan, persentase kesalahan memahami masalah adalah 24,7%, persentase kesalahan merencanakan penyelesaian adalah 23,07%, persentase kesalahan merencanakan penyelesaian adalah 23,07%, dan persentase kesalahan memeriksa kembali adalah 43,07%.

PEMBAHASAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, berikut hasil yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung. Pada tipe kesalahan pemahaman masalah, siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, akibatnya apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, siswa tidak mampu menuliskan kembali.

Contoh kesalahan siswa memahami masalah seperti yang dilakukan siswa SS. Soal yang diberikan yakni, Yudi membuat alas cangkir berbentuk lingkaran berdiameter 10 cm. Alas cangkir dibuat dari kertas karton, jika Yudi membuat 1 lusin alas cangkir. Hitunglah keseluruhan luas alas cangkir tersebut!. Hasil pengerjaan oleh SS dapat dilihat pada gambar 1.

4. Dik : $d = 10 \text{ cm}$, $r = 5 \text{ cm}$
 Ditanya : Luas
 Jawab : Rumus : $L = \pi r^2 = 3,14 \times 5 \times 5$
 $= 3,14 \times 25$
 $= 78,5 \text{ cm}^2$
 $L = 78,5 \times 12$
 $= 942 \text{ cm}^2$

Gambar 1. Kesalahan Memahami masalah

Hasil pekerjaan menunjukkan bahwa SS mengalami kesalahan memahami masalah. SS menuliskan “Dik : $D=10 \text{ cm}$, $r = 5 \text{ cm}$, Ditanya : Luas ”, seharusnya ada keterangan untuk diameter lingkaran alas cangkir, SS tidak menuliskan diketahui jumlah alas gelas 1 lusin dan ditanya harusnya ada keterangan keseluruhan luas alas cangkir. Setelah wawancara, SS dapat

mengatakan dengan tepat apa yang dia ketahui dalam pertanyaan, tetapi tidak dapat menuliskannya dengan notasi yang benar.

Pada jenis kesalahan merencanakan penyelesaian, siswa tidak dapat menentukan rumus yang digunakan, menulis rumus tidak lengkap dan bahkan tidak menulis rumus dalam menyelesaikan soal cerita. Contoh kesalahan siswa merencanakan penyelesaian seperti yang dilakukan siswa PL. Soal yang diberikan yakni, Erik memiliki permainan *spin wheel*, keliling mainan tersebut setelah diukur adalah 132 cm. Berapa luas mainan *spin wheel* milik erik? Gambar 2 adalah hasil pengerjaan oleh PL.

Handwritten student work for Gambar 2. The student is solving a problem about a spin wheel. The work is as follows:

3.	Dik : $k = 132$
	Dit : $L = \dots ?$
	Penye : Rumus : $2 \times \pi \times r^2$
	$= 3,14 \times 132^2$
	$= 3,14 \times 17.424$
	$= 54.7136$

Gambar 2. Kesalahan Merencanakan Penyelesaian

Hasil pekerjaan dan wawancara dengan PL, ditemukan siswa melakukan kesalahan merencanakan penyelesaian. Menurut hasil tes wawancara, siswa PL salah dalam menentukan dan menuliskan rumus keliling lingkaran serta operasi yang digunakan, sehingga luas mainan *spin wheel* dapat dicari.

Pada jenis kesalahan menyelesaikan perencanaan, siswa melakukan kesalahan menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian, kesalahan memasukkan yang diketahui dan ditanyakan dalam rumus, kesalahan dalam melakukan perhitungan, Kesalahan tidak dapat menyelesaikan perhitungan untuk menentukan jawabannya. Kesalahan tidak dapat menyelesaikan langkah terakhir sepenuhnya. Juga, Anda tidak menuliskan langkah-langkah yang digunakan untuk memecahkan masalah.. Contoh kesalahan siswa menyelesaikan perencanaan seperti yang dilakukan siswa VM. Soal yang diberikan yakni, Elsa memiliki sebuah taman berbentuk lingkaran dengan diameter 60 m. Ia akan menanam rumput pada taman tersebut dengan harga rumput Rp 6000/ m^2 . Untuk membeli rumput, Berapa biaya yang harus dikeluarkan?. Hasil pengerjaan oleh VM dapat dilihat pada gambar 3.

Handwritten student work for Gambar 3. The student is solving a problem about a circular garden. The work is as follows:

1.	Dik : $d = 60 \text{ m}$
	harga rumput = 6.000/m ²
	Dit : biaya untuk membeli rumput
	Penye : πr^2
	$= 3,14 \times 30 \times 30$
	$= 3,14 \times 30$
	$= 94,2 \times 30 = 2.820 \times 6.000$
	$= \text{Rp. } 16.920.000$

Gambar 3. Kesalahan Menyelesaikan Perencanaan

Hasil pekerjaan dan tes wawancara siswa VM, diperoleh siswa VM salah dalam operasi melakukan kesalahan perkalian dan kurang teliti pada pengerjaan soal.

Pada jenis kesalahan memeriksa kembali, Siswa melakukan kesalahan dalam menarik kesimpulan dalam menanggapi pertanyaan dan dalam menulis kesimpulan yang tidak sesuai dengan masalah yang disajikan.. Contoh kesalahan memeriksa kembali, seperti yang dilakukan

siswa GB. Soal yang diberikan yakni, Trivina memiliki mobil dengan panjang jari-jari 28 cm, ban mobil tersebut berputar sebanyak 200 kali, saat mobil tersebut berjalan. Hitunglah jarak yang dapat ditempuh mobil tersebut?. Hasil pengerjaan oleh GB dapat dilihat pada Gambar 4

2. Dik : $r = 28 \text{ cm}$
 Dit : Berapa jarak yang ditempuh mobil kbi?
 Jawab : Rumus : $K = 2 \times r \times \pi$
 $= 2 \times 28 \times \frac{22}{7}$
 $K = 176 \text{ cm}$
 $= 176 \times 200$
 $= 35.200 \text{ cm}$, jadi jarak yang ditempuh 3500

Gambar 4. Kesalahan Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes dan wawancara bahwa GB melakukan kesalahan dalam menuliskan kesimpulan yang berbeda dengan hasil akhirnya. Hasil wawancara, mengungkapkan bahwa siswa terburu-buru untuk menyelesaikan pertanyaan, yang mengakibatkan mereka menulis kesimpulan yang kurang tepat.

Adanya kesalahan-kesalahan seperti yang telah diuraikan di atas, dapat terjadi karena banyak faktor. Menurut Jamal (2017), kesalahan dan ketidakmampuan belajar pada siswa dapat disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor yang muncul dari dalam diri siswa, seperti kesehatan, bakat, minat, motivasi, dan kecerdasan. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa, seperti lingkungan sekolah, lingkungan rumah, dan lingkungan setempat..

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada siswa SMP Negeri 4 Touluaan, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Dari keempat jenis pemecahan masalah Polya persentase kesalahan yang dilakukan berurutan dengan persentase yang paling besar ke paling kecil yaitu kesalahan memeriksa kembali dengan persentase 43,07%, kesalahan menyelesaikan perencanaan dengan persentase 30,8%, memahami masalah 24,7%, merencanakan penyelesaian 23,07%, dan (2) Kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita tentang keliling dan luas lingkaran, siswa tidak dapat menuliskan yang diketahui, siswa kurang memahami soal cerita yang diberikan, tidak dapat menyelesaikan operasi aljabar, tidak dapat menyelesaikan perhitungan dengan benar dan siswa tidak menuliskan kesimpulan hasil akhir.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Siswa diharapkan lebih banyak latihan dalam menyelesaikan soal cerita khususnya keliling dan luas lingkaran. Siswa juga diharapkan lebih teliti dan membiasakan memeriksa kembali hasil jawaban yang telah di kerjakan.

2. Guru perlu dapat memastikan bahwa siswa memiliki pemahaman yang baik tentang konsep dasar lingkaran agar tidak salah dalam menyelesaikan soal cerita tentang keliling dan luas lingkaran.
3. Bagi para peneliti yang hendak melanjutkan penelitian ini, diharapkan harus dengan jelas mengenali kesalahan lain dalam menyelesaikan soal cerita pada topik keliling dan luas lingkaran, dan melakukan penelitian yang memungkinkan peneliti untuk mengatasi kesalahan tersebut..

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, M. K., & Sri Sutarni, M. P. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbentuk Cerita pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran Kelas VIII MTs Negeri Ngemplak Tahun 2015/2016* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2019, November). Developing of Mathematical Learning Devices Based on the Local Wisdom of the Bolaang Mongondow for Elementary School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1387, No. 1, p. 012135). IOP Publishing.
- Domu, I., & Mangelep, N. O. (2020, November). The Development of Students' Learning Material on Arithmetic Sequence Using PMRI Approach. In *International Joint Conference on Science and Engineering (IJCSE 2020)* (pp. 426-432). Atlantis Press.
- Kahar, M. S., & Layn, M. R. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 3(2), 95-102.
- Manambing, R., Domu, I., & Mangelep, N. O. (2018). Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Bentuk Aljabar (Penelitian di Kelas VIII D SMP N 1 Tondano). *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 5(2), 163-166.
- Mangelep, N. (2013). Pengembangan Soal Matematika Pada Kompetensi Proses Koneksi dan Refleksi PISA. *Jurnal Edukasi Matematika*, 4.
- Mangelep, N. O. (2015). Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Dengan Strategi Finding a Pattern. *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika-VI, (KNPM6, Prosiding)*, 104-112.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Lingkaran Menggunakan Pendekatan PMRI Dan Aplikasi GEOGEBRA. *Mosbarafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 193-200.
- Mangelep, N. O. (2017). Pengembangan Website Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Mosbarafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 431-440.

- Mangelep, N., Sulistyaningsih, M., & Sambuaga, T. (2020). PERANCANGAN PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA. *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 8(2), 127-132.
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian polya. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Saryono. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Seilla, L., Julius H. L., and D I Wayan. (2017). No Title. *Jurnal Sains, Matematika, & Edukasi (JSME) FMIPA Unima Sub-JSME: Jurusan Matematika* 5, no. 2 : 118–22.
- Sulistyaningsih, M., & Mangelep, N. O. (2019). PEMBELAJARAN ARIAS DENGAN SETTING KOOPERATIF DALAM PEMBELAJARAN GEOMETRI ANALITIKA BIDANG. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 2(2), 51-54.
- Tiwow, D., Wongkar, V., Mangelep, N. O., & Lomban, E. A. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Animasi Powtoon Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Minat Belajar Peserta Didik. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(2), 107-122.