

Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berbentuk Cerita pada Materi Segitiga dan Segiempat

Siti Nur Aliah^{1*}, Martin Bernard²

^{1,2} Program studi pendidikan matematika, IKIP Siliwangi

e-mail: iyangsitinurialiah7@gmail.com, Pamartin23rnard@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah berbentuk cerita pada materi segitiga dan segiempat. Metode penelitian yang dipilih ialah deskriptif kualitatif, bertujuan untuk mendeskripsikan secara jelas dan mendalam informasi yang diperoleh. Subjek penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII MTs Negeri di kota Cimahi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis jawaban siswa diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan yang tergolong tinggi. Kesulitan terbesar yang dialami siswa berada pada tahap melakukan prosedur matematika. Hal ini dapat dilihat pada langkah menentukan strategi penyelesaian masalah yang kurang lengkap, keliru menentukan rencana penyelesaian masalah bahkan beberapa siswa tidak tepat dalam menentukan strategi penyelesaian masalah. Beberapa siswa kesulitan dalam menerjemahkan masalah ke dalam model matematika dan siswa kesulitan memahami masalah.

Kata kunci: analisis, kesulitan, segiempat, segitiga.

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini setiap orang dituntut untuk meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan dan meningkatkan kemampuan dirinya, hal itu dilakukan dalam rangka menaikkan mutu pendidikan. Pendidikan di Indonesia masih sangat membutuhkan perhatian, peringkat pendidikan di Indonesia tergolong rendah seperti dikutip dari PISA (*The Programme for International Student Assessment*) 2015 bahwa Indonesia berada pada peringkat ke 62 dari 69 negara (OECD, 2018). PISA (*The Programme for International Student Assessment*) adalah sebuah program yang diinisiasi oleh negara-negara yang tergabung dalam OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*). PISA pertama kali diselenggarakan pada tahun 2000 untuk membantu negara-negara dalam mempersiapkan sumber daya manusia agar memiliki kompetensi yang sesuai dengan yang diharapkan dalam pasar internasional. Sasaran hanya diujikan kepada siswa yang berusia 15 tahun melalui random sampling. Sasaran subjek dan objek tersebut diyakini oleh seluruh dunia memiliki legitimasi yang kuat dalam menggambarkan kualitas pendidikan di suatu negara. Hal ini terlihat dari bagaimana respon media massa yang meliput hasil resmi dari PISA di setiap negara peserta (Pratiwi, 2019). Subjek asesmen PISA terdiri atas tes literasi dasar dalam bidang membaca, matematika, dan sains tanpa melihat pada kurikulum nasional.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam pendidikan. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) baik itu dalam segi teknologi atau pengembangan ilmu, namun masih banyak siswa yang merasa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan bahkan menjadi momok menakutkan. Bagi siswa sekolah menengah pertama matematika merupakan pelajaran yang sulit, hal ini didukung penelitian yang dilakukan Timutius et al. (2018) bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan matematika merupakan

pelajaran yang paling tidak disenangi karena bagi siswa matematika itu sangat susah dan tidak menarik. Hendriana (2012) juga menyebutkan dalam penelitiannya bahwa pendapat yang sering kita dengar tentang matematika adalah menakutkan, membosankan, membingungkan, menyebalkan, menjadikan anggapan sebagian orang bahwa matematika malah membuat siswa menjadi tidak percaya diri. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Bernard & Chotimah (2018) menyatakan bahwa pencapaian prestasi siswa dalam pelajaran matematika tidaklah mudah, dibutuhkan bukti dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah sangat mempengaruhi keberhasilan dan prestasi siswa (Mardaleni et al., 2018). Bell mendefinisikan pemecahan masalah sebagai penyelesaian suatu situasi dalam matematika yang dianggap masalah oleh orang yang menyelesaikannya (Fitriani, 2015). Dengan demikian suatu situasi merupakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari adanya persoalan dalam situasi tersebut, mengetahui bahwa persoalan tersebut perlu diselesaikan, merasa ingin berbuat dan menyelesaikannya, namun tidak serta merta dapat menyelesaikannya. Rata-rata siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan rumus-rumus, kurangnya memahami teorema-teorema, bahkan yang paling banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dalam suatu soal matematika (Sholihah & Afriansyah, 2017). Menurut Dewi & Slamet (2017), salah satu penyebabnya adalah cara belajar siswa yang cenderung menghafalkan materi dan rumus sehingga tidak ada konsep yang jelas. Siswa hanya menghafal rumus tanpa memahami maknanya, apabila menemui soal yang berbeda siswa tidak tahu menjabarkannya.

Menurut Fitriani & Nurfauziah (2019) salah satu hal yang penting dikuasai dalam matematika adalah abstraksi. Abstraksi memiliki peran penting dalam penguasaan Geometri, dimana siswa diarahkan untuk mengidentifikasi bentuk dengan mengamati kesamaan, mengklasifikasikannya berdasarkan karakteristik objek, menemukan sifat suatu konsep, dan membangun konsep dari setiap bentuk. Geometri merupakan salah satu bagian dari materi matematika yang memiliki hubungan yang erat dengan bagian-bagian lain dalam matematika. Geometri digunakan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan nyata geometri banyak bermanfaat dalam bidang teknik, geografi dan bidang-bidang lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Van de Walle yang menyatakan bahwa “ilmuwan, arsitek, artis, insinyur, dan pengembang perumahan adalah sebagian kecil contoh profesi yang menggunakan geometri secara reguler. Dalam kehidupan sehari-hari, geometri digunakan untuk mendesain rumah, taman, atau dekorasi” (Abdussakir, 2012).

Salah satu materi yang dipelajari di kelas VIII adalah segitiga dan segiempat. Materi ini merupakan materi yang wajib dipahami siswa karena merupakan materi yang dibutuhkan sebagai prasyarat untuk memahami materi matematika selanjutnya, seperti teorema Pythagoras, bangun ruang dan lainnya. Oleh sebab itu, peneliti menganalisis kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika materi segitiga dan segiempat. Soal yang dimaksud merupakan soal pemecahan masalah berbentuk cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Jadi, tujuan penelitian ini adalah menganalisis dengan mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berbentuk cerita pada materi segitiga dan segiempat.

METODE

Sebagaimana dikatakan sebelumnya bahwa tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kesulitan siswa, maka penelitian ini termasuk pada penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas VIII di salah satu MTS Negeri Cimahi dipilih kelas VIII sebanyak 30 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan observasi. Instrumen penelitian berupa soal tes dan lembar observasi. Soal tes yang diberikan berupa soal cerita yang mengacu pada indikator pemecahan masalah Polya (Polya, 1957). Indikator tersebut ialah (1) memahami masalah, meliputi: mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah dan

menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri. (2) membuat rencana, meliputi: menyederhanakan masalah, mampu membuat eksperimen dan simulasi, mampu mencari sub-tujuan (hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah dan mengurutkan informasi. (3) melaksanakan rencana, meliputi: mengartikan masalah yang diberikan dalam bentuk kalimat matematika dan melaksanakan strategi selama proses dan penghitungan berlangsung. (4) melihat kembali, meliputi: mengecek semua informasi dan penghitungan yang terlibat, mempertimbangkan apakah solusinya logis, melihat alternatif penyelesaian yang lain, membaca pertanyaan kembali, dan bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaan sudah terjawab. Lembar observasi digunakan untuk mengamati proses pelaksanaan pembelajaran matematika. Data yang diperoleh dari jawaban soal tes dianalisis secara deskriptif berdasarkan indikator kesulitan menyelesaikan masalah menurut Kow & Yeo (2004). Indikator tersebut adalah (a) memahami masalah yang diberikan (*lack of comprehension of the problem posed*), (b) menentukan strategi penyelesaian yang tepat (*lack of comprehension of strategy knowledge*), (c) membuat model matematika (*inability to translet the problem into mathematical form*), dan (d) melakukan prosedur matematika yang benar (*inability to use the correct mathematics*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut dipaparkan pesertase keberhasilan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berbentuk cerita:

Tabel 1. Persentase Selesaian Butir Soal Pemecahan Masalah

Nomor Soal	Indikator				Persentase Selesaian Butir Soal
	Memahami Masalah	Merencanakan Penyelesaian	Melakukan Perhitungan	Memeriksa Kembali	
1	90%	80%	63%	60%	73%
2	60%	60%	10%	10%	35%
3	100%	100%	100%	100%	100%
4	6%	3%	3%	3%	4%
5	93%	83%	76%	53%	76%
Rata-rata	69%	65%	50%	45%	57%

Tabel 2. Kesulitan Memecahkan Masalah Matematika

Nomor Soal	Indikator Kesulitan				Persentase Kesulitan Butir Soal
	Memahami Masalah	Menentukan Strategi Penyelesaian	Membuat Model Matematika	Melakukan Prosedur Matematika	
1	7%	17%	34%	37%	27%
2	40%	40%	90%	90%	75%
3	0%	0%	0%	0%	0%
4	94%	97%	97%	97%	96%
5	7%	17%	24%	47%	24%
Rata-rata	30%	35%	50%	55%	

Pembahasan

Dari Tabel 1 dan 2 kita dapat melihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII Cimahi cukup baik, terutama dalam menyelesaikan soal nomor 3. Kesulitan terbesar yang dialami

siswa pada soal nomor 2 dan 4. Dari hasil uji tes terhadap 30 siswa dapat di lihat bahwa siswa mengalami kesulitan pada soal no.2 dan no.4 persentase kesulitan siswa berturut-turut 75% dan 96%. Kesulitan yang terbilang cukup tinggi, hanya satu siswa yang dapat menyelesaikan soal n.4 dengan benar. Hal ini dikarenakan tingkat kesukaran nomor soal. Jika dipandang dari indikator kesulitan siswa, kesulitan yang paling besar adalah dalam melakukan prosedur matematika, siswa masih belum sepenuhnya mampu melakukan perhitungan dengan benar dan tidak memeriksa kembali jawabannya. Hal ini mendukung hasil penelitian Hermaini & Nurdin (2020) yang menyimpulkan bahwa kelemahan siswa dalam menyelesaikan masalah adalah pada tahap memeriksa kembali. Kemungkinan penyebabnya adalah cara belajar siswa yang tidak memahami konsep secara tuntas dan lebih bersifat hafalan (Dewi & Slamet, 2017). Guru sebagai fasilitator dapat membimbing siswa untuk merubah kebiasaan tersebut dengan menggunakan berbagai strategi, bahan ajar atau media pembelajaran yang tepat. Peran guru dalam pembelajaran sangat berarti, termasuk dalam upaya pemilihan strategi pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam menyelesaikan masalah (Nurdin, 2012).

Secara lengkap kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berbentuk cerita dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Penjabaran Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berbentuk Cerita

Indikator	Memahami Masalah	Menentukan Strategi Penyelesaian	Membuat Model Matematika	Melakukan Prosedur Matematika
Hambatan yang dialami siswa	1. Tidak memahami hal yang diketahui dari soal	1. Tidak lengkap menentukan rencana penyelesaian	1. Kesulitan dalam membuat simbol-simbol matematika	1. Kesalahan dalam melakukan operasi hitung
	2. Tidak memahami hal yang ditanyakan	2. Tidak tepat menentukan rencana penyelesaian	2. Tidak dapat menentukan model matematika dari pernyataan yang diketahui	2. Tidak tepat dalam proses pengerjaan
			3. Tidak dapat menentukan model matematika dari pernyataan yang ditanyakan	3. Tidak tepat dalam menentukan hasil akhir
				4. Tidak tepat dalam menentukan kesimpulan

Adapun soal tes dan sampel jawaban yang di ujikan terhadap siswa adalah sebagai berikut

1. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berukuran panjang 20m dan lebar 14m. Tanah tersebut akan dibuat sebuah kolam berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya berturut-turut 16m dan 12m, sedangkan sisanya ditanami pohon pisang.
 - a. Berapa luas tanah yang ditanami pohon pisang jelaskan?
 - b. Di sekeliling tanah tersebut akan dipasang pagar dengan biaya pembuatan Rp 60.000,00 per meter. Tentukan besar biaya yang di perlukan untuk membuat pagar tersebut jelaskan!

Pada soal tersebut, sebagian besar siswa melakukan kesalahan pada sobagian (a) yaitu dalam menentukan strategi penyelesaian masalah dan melaksanakan prosedur penyelesaian masalah, siswa cenderung salah menggunakan rumus dan melakukan perhitungan. Berikut salah satu jawaban siswa.

1. Dik : $P = 20$ @ Luas tanah = $P \times L$ luas kolam = $D_1 \times D_2$

$L = 14$	$= 20 \times 14$	$= 16 \times 12$
$D_1 = 16$	$= 280 \text{ m}^2$	$= 192 \text{ m}^2$
$D_2 = 12$		

Luas Tanah yang dikorbankan pohon pisang $L_1 - L_2$

$$280 - 192 = 88 \text{ m}^2$$

ⓑ) keliling = $P + P + L + L$ biaya = 60.000×68

$$= 20 + 20 + 14 + 14$$

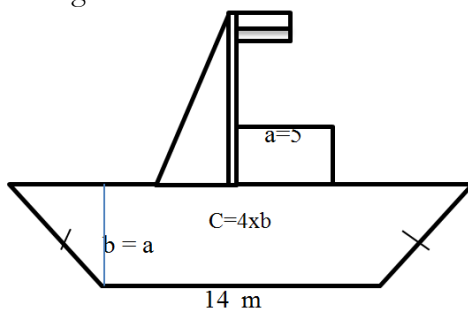
$$= 40 + 28$$

$$= 68 \text{ m}$$

$$= 4.080.000$$

Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa Soal No.1

2. Pak maman adalah seorang nelayan, pak maman memiliki perahu dengan bentuk dan ukuran sebagai berikut:



- Sebutkan bangun datar apa saja yang membentuk perahu tersebut?
- Hitunglah luas trapesium yang menyusun perahu tersebut jelaskan!

Berikut salah satu jawaban siswa:

2. segitiga siku-siku, persegi panjang, trapesium

b. Luas :

$$\text{alas} = 4 \times (5) = 20 - b(5) = 15$$

tinggi : 5

Alas : 4

$$\text{luas} = \frac{(5 + 14) \times 5}{2}$$

$$= \frac{29 \times 5}{2}$$

$$= \frac{145}{2}$$

$$= 72.5 \text{ m}^2$$

Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa Soal No.2

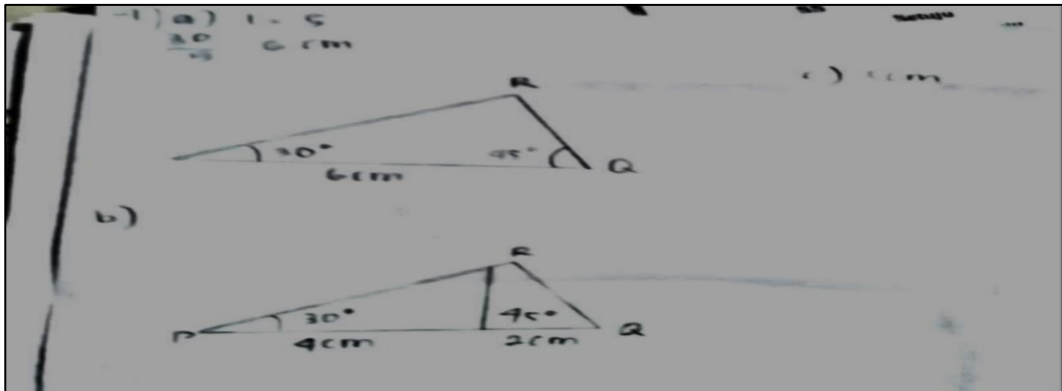
Pada soal ini. Terdapat 18 siswa melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah dan menentukan rencana penyelesaian masalah. siswa cenderung tidak memahami permasalahan yang di ajukan yang mengakibatkan kurang tepatnya langkah penyelesaian masalah. yang menghasilkan salahnya hasil perhitungan.

- Seorang petani bunga mempunyai sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku, dengan ukuran panjang sisi didepan sudut siku-siku adalah 17m, sedangkan kedua sisi lainnya masing-masing 5m dan 8m.
 - Sketsalah taman petani bunga tersebut.
 - Petani bunga itu ingin memasang pagar di tamannya, biaya pemasangan pagar Rp 50.000,00/m berapakah biaya yang harus dikeluarkan oleh petani bunga itu jelaskan?

Pada soal no.3 seluruh siswa mampu untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal no.3 siswa mampu memahami masalah, mampu menentukan strategi penyelesaian masalah, membuat model matematika dan melaksanakan prosedur matematika yang tepat.

4. Indra dan Andri berada pada titik P dan Q di tepi jalan yang lurus. Jarak P dan Q adalah 30m. Di seberang jalan tersebut ada tiang telepon di titik R. Besar $\angle PQR$ adalah 45° dan besar sudut $\angle QPR$ adalah 30° .
 - a. Sketsalah situasi yang terjadi, jika dalam skala gambar 5m yang sebenarnya diwakili 1cm!
 - b. Lukislah garis tinggi dari gambar segitiga yang terbentuk.
 - c. Jelaskan bagaimana menentukan lebar jalan tersebut.

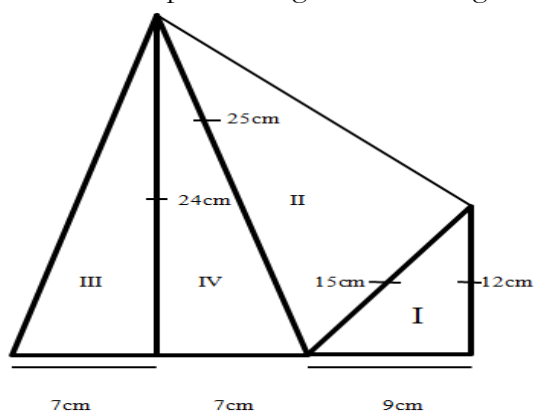
Contoh jawaban siswa:



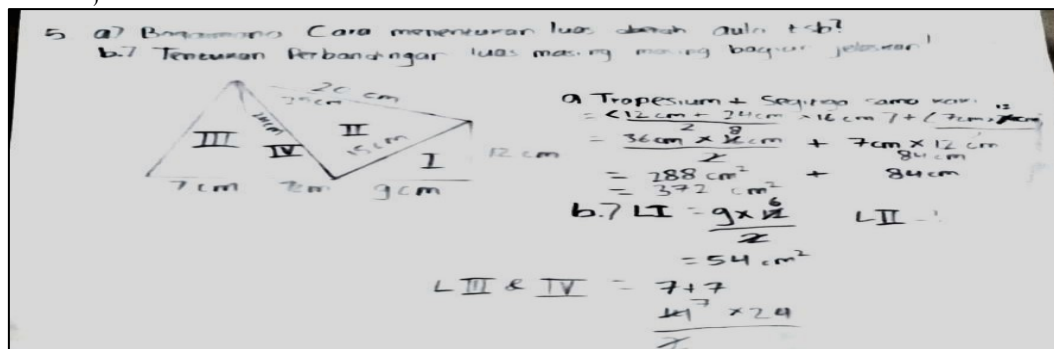
Gambar 3. Contoh Jawaban Siswa Soal No.4

Pada soal no.4, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah, menentukan prosedur penyelesaian. Hanya 2 orang siswa yang mampu memahami masalah dan hanya satu orang siswa yang mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan prosedur.

5. Gambar berikut adalah sketsa lantai sebuah aula. Tiap bagian akan ditutupi karpet. Bagian I akan ditutupi dengan karpet warna hijau, bagian II dengan warna biru, bagian III dengan warna coklat, dan bagian IV dengan warna merah.
 - a. Bagaimanakah cara menentukan luas daerah aula tersebut?
 - b. Tentukan perbandingan luas masing-masing bagian jelaskan!



Contoh jawaban siswa:



Gambar 4. Contoh Jawaban Siswa Soal No.5

Pada soal no.5, kebanyakan siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan. Kesalahan yang banyak dilakukan siswa terletak pada prosedur matematika, siswa masih melakukan kekeliruan dalam proses perhitungan.

KESIMPULAN

Di era globalisasi ini, siswa harus mampu menyelesaikan masalah, terutama yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dalam pembelajaran guru harus mampu berperan aktif dalam proses peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satunya, guru dapat menganalisis kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah sebagai evaluasi untuk menentukan upaya perbaikan yang dapat dilakukan.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berbentuk cerita. Subjek penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII di Salah satu MTS Negeri di kota Cimahi. Data penelitian dikumpulkan menggunakan melalui lembar evaluasi dan jawaban soal tes. Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan indikator kesulitan pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Kow & Yeo (2004).

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis jawaban siswa diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan yang tergolong tinggi. Kesulitan terbesar yang dialami siswa berada pada tahap melakukan prosedur matematika. Hal ini dapat dilihat pada langkah menentukan strategi penyelesaian masalah yang kurang lengkap, keliru menentukan rencana penyelesaian masalah bahkan beberapa siswa tidak tepat dalam menentukan strategi penyelesaian masalah. Beberapa siswa kesulitan dalam menerjemahkan masalah ke dalam model matematika dan siswa kesulitan memahami masalah.

REFERENSI

- Abdussakir, A. (2012). Pembelajaran geometri sesuai Teori Van Hiele. *Madrasah*, 2(1). <https://doi.org/10.18860/jt.v2i1.1832>
- Bernard, M., & Chotimah, S. (2018). Improve student mathematical reasoning ability with open-ended approach using VBA for powerpoint. *AIP Conference Proceedings*, 2014(1), 20013.
- Dewi, S. C., & Slamet, H. W. (2017). *Analisis kesulitan pemahaman konsep pada materi Segitiga dan segi empat di kelas VII SMP Negeri 2 Kembang Tahun Ajar 2016/2017*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Fitriani, N., & Nurfauziah, P. (2019). Gender and mathematical abstraction on geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1), 12052.
- Fitriani, Nelly. (2015). Hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan self confidence siswa SMP yang menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik. *Euclid*, 2(2).

- Hendriana, H. (2012). Pembelajaran matematika humanis dengan metaphorical thinking untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa. *Infinity Journal*, 1(1), 90. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.9>
- Hermaini, J., & Nurdin, E. (2020). Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari perspektif minat belajar? *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(2), 141–148. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i1.9597>
- Kow, K., & Yeo, J. (2004). *Secondary 2 students' difficulties in solving non-routine problems*. <Http://Www.Cimt.Plymouth.Ac.Uk/Journal/Default.Htm>.
- Mardaleni, D., Noviarni, N., & Nurdin, E. (2018). Efek strategi pembelajaran scaffolding terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan kemampuan awal matematis siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 236. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i3.5668>
- Nurdin, E. (2012). *Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa melalui pendekatan visual thinking: kuasi-eksperimen pada siswa salah satu MTs Negeri di Tembilahan*. Universitas Pendidikan Matematika.
- OECD. (2018). Pisa 2015 result in focus. *OECD*, 2015. <https://doi.org/10.1596/28293>
- Polya, G. (1957). *How to solve it* (Second). Princeton University Press.
- Pratiwi, I. (2019). Efek program pisa terhadap kurikulum di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 4(1), 51. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v4i1.1157>
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele. *Mosbarafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287–298.
- Timutius, F., Apriliani, N. R., & Bernard, M. (2018). Analisis kesalahan siswa kelas IX - G di SMP Negeri 3 Cimahi dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematik pada materi lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 305–312. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.305-312>