

MISKONSEPSI SISWA SMP DALAM MEMAHAMI KONSEP BANGUN DATAR

Rafik Asril^{1)*}, Agustin Fatmawati²⁾

¹⁾Pascasarjana Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, 65145

²⁾Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Kupang, Kupang-Nusa Tenggara Timur

*email: asrilrafik@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to describe the misconceptions of flat shapes experienced by students at the elementary school level and provide alternative solutions to understand students' concepts of flat shapes. The method used is a literacy study by referring to sources such as books, articles, and journals. The results obtained regarding students' misconceptions about the concept of flat shapes are 1) there is no difference between concepts and numbers; 2) value of $\pi = \frac{22}{7}$; 3) parallelograms, rhombuses and squares are not rectangles. Alternative solutions offered to understand students about the concept of flat shapes include 1) re-explaining or re-explaining part of each concept or procedure; 2) problem student thinking or asking students to explain how they solve problems; 3) cognitive conflict, namely managing mathematics learning situations that allow elementary school students to identify conflicting mathematical principles between the original answers and students' answers.

Keywords: *alternative solution misconception, two-dimensional figure*

ABSTRAK

Tujuan dari studi ini adalah untuk mendeskripsikan miskonsepsi bangun datar yang dialami siswa pada jenjang sekolah dasar dan memberikan solusi alternatif untuk memahami siswa konsep bangun datar. Metode yang digunakan yaitu studi literasi dengan merujuk pada sumber-sumber seperti buku, artikel, maupun jurnal. Hasil yang diperoleh mengenai miskonsepsi siswa konsep bangun datar yaitu 1) tidak ada perbedaan antara konsep dengan bilangan; 2) nilai $\pi = \frac{22}{7}$; 3) jajar genjang, belah ketupat dan persegi bukanlah persegi panjang. Solusi alternatif yang ditawarkan untuk memahami siswa mengenai konsep bangun datar meliputi 1) re-explain atau menjelaskan ulang bagian dari tiap konsep ataupun prosedur; 2) problem student thinking atau meminta siswa menjelaskan cara mereka menyelesaikan masalah; 3) cognitive conflict yaitu mengatur situasi pembelajaran matematika yang memungkinkan siswa sekolah dasar untuk mengidentifikasi pertentangan asas matematika antara jawaban asli dengan jawaban siswa

Kata Kunci: Miskonsepsi solusi alternatif, bangun datar

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari mulai dari tingkat SD sampai perguruan Tinggi. Belajar matematika memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Namun matematika terkadang menjadi momok bagi sebagian siswa. Salah satu penyebabnya adalah mereka kesulitan memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Hal lain penyebab sulitnya matematika bagi siswa adalah

pembelajaran matematika kurang bermakna. Matematika merupakan pelajaran yang sangat hierarkis, karena hampir setiap materi yang diajarkan akan menjadi prasyarat selanjutnya sehingga jika materi terdahulu tidak dipahami, akan sulit untuk dipahami.

Dalam proses pembelajaran di kelas, guru seharusnya berusaha untuk menjadikan matematika lebih menarik bagi siswa. Seorang guru harus mampu mengkomunikasikan dan menginformasikan materi pelajaran kepada siswa dengan metode yang bervariasi agar suasana belajar mengajar tidak monoton dan siswa juga tidak cepat merasa bosan.

Selain itu, guru juga harus mampu membangkitkan minat belajar bagi peserta didiknya, terutama mereka yang kurang menguasai materi tertentu. Seorang guru harus mampu menggunakan cara yang tepat dalam pembelajaran. Salah satu cara untuk memotivasi siswa dalam belajar matematika adalah dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa dan memberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Menurut Van de Henvel-Panhuizen (2000), bila siswa belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari maka siswa akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Berdasarkan pendapat di atas, pembelajaran matematika di kelas ditekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa sehari-hari (Irmayanti, 2016).

Paradigma konstruktivistik memandang siswa sebagai pribadi sudah memiliki kemampuan awal sebelum mempelajari sesuatu. Kemampuan awal tersebut akan menjadi dasar dalam mengkonstruksi pengetahuan yang baru. Pengenalan suatu konsep baru sebaiknya dikaitkan dengan konsep yang dimiliki oleh siswa sebelumnya. Suatu masalah yang diberikan harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata dan dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Masalah tersebut harus dapat dibayangkan oleh pikiran siswa agar dapat bermakna.

Kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep dari Pendidikan Matematika Realistik (Jaya, 2012). Pendidikan yang dikembangkan di Belanda pada tahun 1970-an. Pendidikan Matematika Realistik bertitik tolak pada hal-hal yang bersifat nyata bagi siswa dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Van den Heuvel-Panhuizen, penggunaan kata “realistik” tersebut tidak sekedar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata (*real-word*) tetapi lebih mengacu pada fokus Pendidikan Matematika Realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan oleh siswa (Jaya, 2012). Dengan adanya pendekatan ini, mampu membangun kreativitas siswa khususnya dalam mata pelajaran matematika. Hal ini menjadi tantangan bagi guru dan siswa pada masa pandemi covid-19 ini karena pembelajaran saat ini mengharuskan pembelajaran jarak jauh. Seorang guru harus mampu menerapkan strategi pembelajaran yang bermakna walaupun kondisi pandemi covid-19

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kreativitas siswa dalam Pembelajaran Matematika realistik pada masa pandemi covid-19. Penelitian dilakukan dengan cara mencatat, bertanya, dan menggali sumber yang menerapkan pembelajaran matematika realistik pada masa pandemi Covid-19. Data yang diperoleh dari hasil observasi, angket dan wawancara merupakan hasil analisis data berupa pemaparan kegiatan subjek penelitian

yang disajikan dalam bentuk uraian naratif. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kreativitas siswa dalam Pembelajaran Matematika realistik pada masa pandemi covid-19. Penelitian dilakukan dengan cara mencatat, bertanya, dan menggali sumber yang menerapkan pembelajaran matematika realistik pada masa pandemi Covid-19. Data yang diperoleh dari hasil observasi, angket dan wawancara merupakan hasil analisis data berupa pemaparan kegiatan subjek penelitian yang disajikan dalam bentuk uraian naratif.

Adapun instrumen penelitian ini adalah lembar observasi, lembar angket dan pedoman wawancara. Lembar observasi untuk mengetahui guru matematika yang menerapkan pembelajaran matematika realistik. Lembar angket ini digunakan untuk mengetahui kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika realistik. Pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui secara mendalam tentang kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika pada masa pandemi Covid-19. Pedoman ini berupa garis-garis besar pertanyaan mengenai disposisi pemahaman konsep matematika realistik yang ditanyakan kepada siswa. Pedoman wawancara dibuat berdasarkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian dan disesuaikan dengan indikator-indikator disposisi pemahaman konsep matematis yang terdiri atas pencarian kebenaran, rasa ingin tahu, berpikiran terbuka, analisis, sistematis, dan kepercayaan diri dalam berpikir.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, angket, dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengetahui aktivitas pembelajaran matematika pada masa Pandemi Covid-19 dengan menggunakan aplikasi kahoot. Penyebaran angket dilakukan untuk mengetahui kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika realistik pada masa pandemi covid-19. Sedangkan wawancara dilakukan untuk mengetahui secara mendalam tentang kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika realistik masa pandemi covid-19. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi dengan teknik. Triangulasi dengan teknik ialah teknik pengecekan data yang dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Triangulasi ini dilakukan untuk menjaring data dari berbagai teknik pengumpulan dan menyilangkan informasi yang diperoleh agar data yang didapatkan lebih lengkap dan sesuai dengan yang diharapkan. Tujuannya ialah untuk menguji kredibilitas data penelitian agar ada jaminan tentang tingkat kepercayaan data. Cara ini juga mencegah adanya subjektivitas.

Untuk menganalisis data, terlebih dahulu dilakukan uji keabsahan data dengan menggunakan triangulasi. Data-data yang diperoleh dari berbagai teknik pengumpulan data, dibandingkan antara yang satu dengan yang lain untuk menguji kredibilitas data penelitian agar ada jaminan tentang tingkat kepercayaan data. Setelah data selesai dilakukan triangulasi, maka data siap untuk dianalisis. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan menggunakan model Miles dan Huberman (1992: 16) yaitu melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Adapun penjabaran teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Data Reduction (Reduksi data) adalah mereduksi data dalam penelitian ini berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, serta memfokuskan pada fokus penelitian yaitu kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika realistik pada masa pandemi Covid-19.

Dengan demikian, data yang direduksi memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah dalam melakukan pengumpulan data selanjutnya. Data Display (Penyajian data) adalah penyajian data dalam penelitian ini adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian singkat. Dengan kata lain, penyajian data dalam penelitian ini adalah dengan teks yang bersifat naratif. Conclusion/Verifying (Penarikan simpulan, pada tahap ini penulis menarik simpulan dari data yang telah disimpulkan sebelumnya, kemudian mencocokkan catatan, hasil wawancara, dan pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil deskripsi data tentang kreativitas siswa melalui Pendidikan Matematika Realistik pada era Pandemi Covid-19. Dalam bab ini disajikan secara rinci analisis terhadap 2 orang siswa yang berkemampuan matematika tinggi telah ditetapkan sebagai subjek penelitian yang selanjutnya disebut subjek 1 (ST_1) dan subjek 2 (ST_2). Pada penelitian ini ditetapkan 3 indikator kreativitas yaitu kelancaran, keluwesan dan keaslian. Kelancaran yaitu kemampuan siswa menghasilkan banyak jawaban/gagasan pemecahan masalah secara lancar dan tepat. Keluwesan yaitu kemampuan siswa menyajikan sejumlah cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah. Keaslian yaitu kemampuan siswa menghasilkan cara baru/unik dari pemikiran yang telah ada.

A. Kreativitas Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Realistik

1. Paparan Data Kelancaran ST_1 dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Realistik

Soal 1:

Tino memiliki koran fajar untuk dibagikan sebanyak 6 bundel. Setiap bundel terdapat 20 koran. Tino ingin membagikan semua koran dengan merata di perumahan kompleks. Setiap rumah akan diberikan 4 koran, maka berapakah jumlah rumah yang akan memperoleh koran?

Dik : 1 bundel = 20 koran
1 rumah = 4 koran

Dit : jumlah rumah yg memperoleh koran

Penyelesaian : $6 \times 20 : 4$
 $= 120 : 4$
 $= 30$

Maka, jumlah rumah yg memperoleh koran adalah 30 rumah

Berdasarkan jawaban siswa diatas dapat diketahui bahwa siswa memiliki kemampuan dalam menjawab soal realistik dengan cepat dan tepat. Hal ini menandakan bahwa soal dapat dimengerti siswa. Ide-ide lain atau cara lain dalam menjawab soal ini pun sama dengan membalikkan cara pengerjaan dan memperoleh hasil yang sama. Jadi dapat disimpulkan siswa telah mampu berpikir realistic matematik.

Soal 2:

Hitunglah keliling bangun tersebut?

$$\begin{aligned} k &= a+b+c \\ &= 8+4+2+2+(6+8) \\ &= 16\text{ cm}+8\text{ cm} \\ &= 24\text{ cm} \end{aligned}$$

Maka keliling bangun tersebut adalah $16\text{ cm}+8\text{ cm} = 24\text{ cm}$

$$\begin{aligned} L I &= \frac{1}{2} \times a \times l \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \\ &= 24\text{ cm}^2 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} L II &= a \times l \\ &= 2 \times 2 \\ &= 4 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} L I &= p \times l \\ &= 6 \times 4 \\ &= 24\text{ cm}^2 \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} L II &= p \times l \\ &= 2 \times 2 \\ &= 4\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Luas keseluruhan = $24+4$
 $= 28\text{ cm}^2$

Berdasarkan jawaban siswa dapat diketahui bahwa siswa benar dalam menjawab kelilingnya namun salah dalam menjawab luas bangun. Hal ini dikarenakan salah dalam penggunaan rumus luas bangun, harusnya menggunakan rumus luas bangun segiempat namun siswa menggunakan rumus luas segitiga. Dari jawaban siswa juga dapat dipahami bahwa siswa belum mengerti konsep luas segitiga dan luas persegi. Jadi dapat disimpulkan siswa belum mampu berpikir realistic matematik.

2. Paparan Data Kelancaran ST2 dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Realistik

Soal 1:

Tino memiliki koran fajar untuk dibagikan sebanyak 6 bundel. Setiap bundel terdapat 20 koran. Tino ingin membagikan semua koran dengan merata di perumahan kompleks. Setiap rumah akan diberikan 4 koran, maka berapakah jumlah rumah yang akan memperoleh koran?

⇒ Dik = 6 Bundel = 6×20
= 120 koran
Setiap rumah mendapatkan 4 koran.

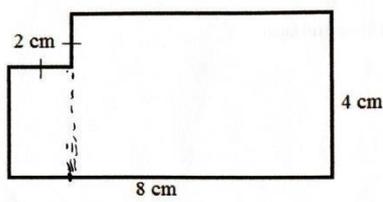
Dit: Banyak rumah yang akan mendapatkan koran: ...?

penyelesaian: banyak koran \div 4
= $120 \div 4$
= 30

Jadi, banyak rumah yang akan mendapatkan koran adalah = 30 rumah

Berdasarkan jawaban siswa dapat diketahui bahwa siswa dapat memahami dengan jelas maksud dari soal. Siswa menjawab secara bertahap serta jawaban siswa benar dan tepat. Jadi dapat disimpulkan siswa telah mampu berpikir realistik matematik.

Soal 2:



Hitunglah keliling bangun tersebut?

⇒ sisi = 8 cm, 4 cm, 4 cm dan sisi = 2, 2, 2, 2

keliling = $8 + 4 + 4$
= 16 cm

keliling = $8 + 4 + 2 + 2$
= 16 cm

perbaikan:

sisi = 8, 4, 2, 2, 2, 2

keliling = $8 + 4 + 2 + 2 + 2 + 2$
= 24 cm

Bangun 1:

Luas = $P \times L$
= 8×4
= 32 cm^2

Bangun 2 = 2×2
= 4 cm^2

Luas keseluruhan:

Luas 1 + Luas 2
= $32 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2$
= 36 cm^2

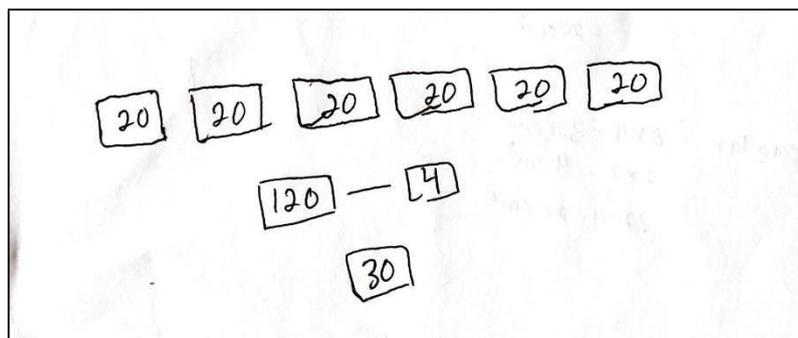
Luas I = 6×4
= 24 cm^2

Berdasarkan jawaban siswa di atas dapat diketahui bahwa siswa masih kebingungan menjawab soal. Hal ini disebabkan karena siswa masih belum paham perbedaan konsep keliling persegi dengan luas persegi, hal tersebut dapat terlihat dari penggunaan rumus luas persegi dan keliling persegi yang digunakan secara bersamaan, padahal yang dipertanyakan di dalam soal adalah keliling saja bukan luasnya. Jadi dapat disimpulkan siswa masih belum memahami karakteristik matematika realistik secara model.

3. Paparan Data Keluwesan ST1 dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Realistik

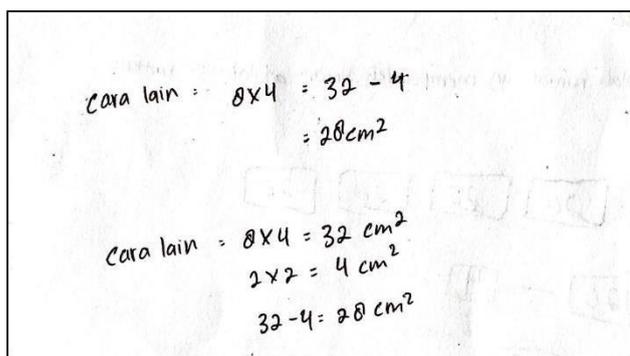
Soal 1:

Tino memiliki koran Fajar untuk dibagikan sebanyak 6 bundel. Setiap bundel terdapat 20 koran. Tino ingin membagikan semua koran dengan merata di perumahan kompleks. Setiap rumah akan diberikan 4 koran, maka berapakah jumlah rumah yang akan memperoleh koran?



Berdasarkan jawaban siswa dapat diketahui siswa menjawab soal dengan tepat dengan menggunakan konsep realistik secara kontekstual. Siswa menjawab soal dengan mengkontekstualkan pernyataan-pernyataan yang diketahui dalam soal, lalu kemudian menjawabnya. Hal ini dapat terlihat dengan adanya gambar pola yang disesuaikan dengan pernyataan di soal. Jadi dapat disimpulkan siswa telah mampu berpikir realistic matematik.

Soal 2:



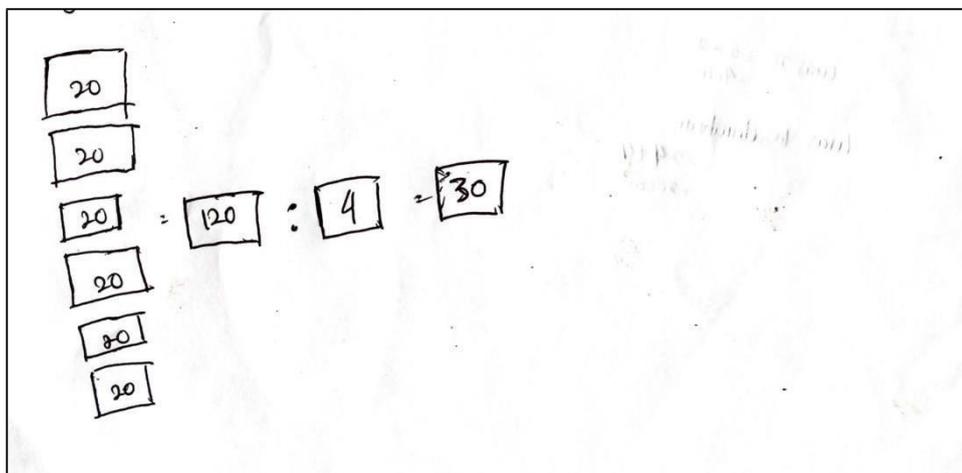
Berdasarkan jawaban siswa dapat diketahui bahwa siswa salah dalam menjawab soal dengan cara lain. Hal ini dapat terlihat dari jawaban siswa yang masih belum faham model yang sebenarnya untuk menentukan keliling sebuah bangun. Jadi dapat disimpulkan siswa masih belum dapat mengerjakan soal dengan karakteristik kreativitas menjawab soal pada matematika realistik.

4. Paparan Data Keluwesan ST2 dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Realistik

Soal 1:

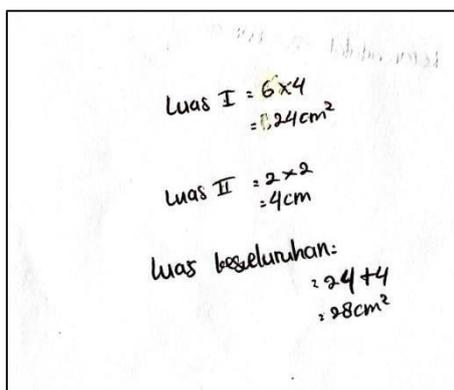
Tino memiliki koran Fajar untuk dibagikan sebanyak 6 bundel. Setiap bundel terdapat 20 koran. Tino ingin membagikan semua koran dengan merata di perumahan kompleks. Setiap rumah akan diberikan 4 koran, maka berapakah jumlah rumah yang akan memperoleh koran?

Soal 1:



Berdasarkan jawaban siswa dapat diketahui bahwa siswa menjawab soal dengan benar dan tepat dengan menggunakan konsep karakteristik model pada matematika realistic. Jadi dapat disimpulkan siswa telah memahami konsep matematika realistik

Soal 2:



Berdasarkan jawab suswa dapat diketahui bahwa siswa masih belum tepat dalam menjawab soal. Siswa masih kebingungan dalam menentukan rumus luas dan keliling persegi. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut masih belum mengerti karakteristik matematika realistic secara model.

Matematika realistik merupakan materi matematika yang dikaitkan dengan dunia nyata dalam memahami serta menelaah konsep-konsep matematika. Untuk mempermudah menelaah konsep matematika yang abstrak yang memuat rumus dan angka digunakanlah matematika realistic. Dengan adanya matematika realistic, matematika yang rumit dapat dipahami dengan adanya pengaitan konsep matematika dalam dunia nyata sehingga mampu ditelaah.

SIMPULAN

Miskonsepsi merupakan kesalahan konsep yang tidak berlandaskan pada informasi yang tepat. Miskonsepsi dapat terjadi karena hubungan antar-konsep yang tidak saling berkaitan. Adapun miskonsepsi siswa sekolah dasar dalam memahami konsep bangun datar diantaranya adalah tidak dapat membedakan angka dan bilangan, kesalahan memahami $\pi = \frac{22}{7}$, dan tidak dapat memahami

makna persegi panjang. Salah satu solusi alternatif yang dapat dilakukan untuk meminimalisir miskonsepsi bangun datar pada siswa sekolah dasar adalah dengan menjelaskan ulang dengan tepat dan benar bagian dari konsep ataupun prosedur yang salah.

Daftar Pustaka

- Alex, J. K., Mammen, K. J., Alex, J. K., & Mammen, K. J. (2012). A Survey of South African Grade 10 Learners' Geometric Thinking Levels in Terms of the Van Hiele Theory A Survey of South African Grade 10 Learners' Geometric Thinking Levels in Terms of the Van Hiele Theory. *Anthropologist*, 14(2).
- Chick, H. L., & Baker, M. K. (2005). Investigating Teachers' Responses to Student Misconceptions. *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2, 249–256.
- Dzulfikar, A., & Vitantri, C. A. (2017). Miskonsepsi Matematika pada Guru Sekolah Dasar. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 41–48.
- Kristiana, A., Utami, D., & Pramudya, I. (2017). Analysis of Junior High School Students' Difficulty in Resolving Rectangular Conceptual Problems. *4th ICRIEMS*, 8, 2–8.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85.
- Novikasari, I. (2017). Factors Affecting the Development of Mathematical Knowledge for Teaching and Mathematical Beliefs of Prospective Primary Teachers. *International Electronic Journal Of Mathematics Education*, 12(3), 243–264.
- Özerem, A. (2012). Misconceptions in Geometry and Suggested Solutions for Seventh Grade Students. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(4), 23–35.
- Series, C. (2018). Students' thinking process in solving mathematical problems based on the levels of mathematical ability Students' thinking process in solving mathematical problems based on the levels of mathematical ability.
- Soviawati, E. (2011). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Edisi Khusus*, (2), 79–85.