

ANALISIS PEMAHAMAN MATEMATIK DALAM MEMECAHKAN MASALAH LINGKARAN SISWA KELAS VIII SMP ISLAM NAHDLATUSSUBBAN

Nurjayanti¹, Taufik Hidayat², Khoirul Qudsiyah³

¹Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Pacitan
Email: nurjayanti9831@gmail.com

²Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Pacitan
Email: etaufik87@gmail.com

³Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Pacitan
Email: choeroel@gmail.com

Abstrak: Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika karena kurangnya pemahaman matematik. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pemahaman matematik dalam memecahkan masalah Lingkaran, Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Siswa kelas VIII di SMP Islam Nahdlatussubban dipilih sebagai subjek penelitian dengan mengkaji pemahaman matematik dalam memecahkan masalah lingkaran pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Pengumpulan data dilakukan dengan tes tulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan ketidakmampuan subjek dalam menyelesaikan masalah lingkaran meliputi: a) tidak mampu dalam menyerap materi dimana subjek tidak dapat menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara tepat, b) tidak mampu mengingat rumus dimana subjek tidak dapat menuliskan serta menjelaskan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal secara tepat, c) tidak mampu menerapkan rumus yaitu dimana subjek tidak dapat menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian dengan jelas dan runtut sesuai rumus yang digunakan, d) tidak mampu memperkirakan kebenaran dimana subjek tidak dapat menuliskan dan menjelaskan kesimpulan dari hasil perhitungan dengan yakin dan tepat.

Kata Kunci: Matematika, Pemahaman Matematik, Pemecahan Masalah Lingkaran.

Abstract: Many students have difficulty solving math problems due to a lack of mathematical understanding. The purpose of this study is to determine mathematical understanding in solving circle problems. The method used in this research is descriptive qualitative. Class VIII students at SMP Islam Nahdlatussubban were selected as research subjects by examining mathematical understanding in solving circle problems in the even semester of the 2019/2020 school year. The data were collected by means of written tests and interviews. The results show that the subject's inability to solve circle problems includes: a) being unable to absorb material where the subject cannot write and explain what is known and asked correctly, b) is unable to remember formulas where the subject cannot write and explain the formulas that must be used to solve the problem appropriately, c) unable to apply the formula, which is where the subject cannot write and explain the steps in the solution clearly and coherently according to the formula used, d) unable to predict the truth where the subject cannot write and explain the conclusions of the results calculations with confidence and accuracy.

Keywords: Mathematics, Mathematical Understanding, Problem Solving Circles.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran wajib dalam pendidikan sekolah mulai dari tingkat dasar hingga menengah. Menurut Chairani (2016:1) matematika sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Dalam pendidikan sekolah, Susanto

(2014: 183) mendefinisikan matematika sebagai ide-ide abstrak yang berisi simbol-simbol, sehingga konsep-konsep matematika harus dipelajari terlebih dahulu sebelum memanipulasi simbol. Masalah dalam matematika dapat diselesaikan jika seseorang mampu memahami masalah dengan baik. Taksonomi Bloom dalam Hendriana & Soemarmo (2014: 19) Menyatakan, memahami matematika meliputi: mengenal dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika dengan benar pada kasus sederhana. Hampir serupa dengan itu, Ma (dalam Raveh, Trotskovsky, & Sabag., 2017: 16) menyatakan bahwa:

Profound understanding of mathematics as to coherent knowledge, and understanding the interconnection between different subject, topic, and principles; using different strategies and multiple approaches to solve a given problem.

Ma menyebutkan bahwa pemahaman matematika secara mendalam yaitu sebagai pengetahuan yang koheren dan interkoneksi antara berbagai subjek, topik, dan prinsip dalam menggunakan strategi dan berbagai pendekatan dalam memecahkan masalah.

Memahami matematika bagi sebagian besar siswa bukanlah perkara mudah. Banyak siswa yang masih mengalami kesulitan saat menyelesaikan masalah matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil ujian nasional jenjang SMP/MTs tahun 2019 pada tingkat Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur dan Nasional.

Tabel 1
Rerata Hasil Ujian Nasional Mata Pelajaran Matematika
Tingkat Kabupaten Pacitan – Nasional Tahun 2019

Tingkat Pendidikan	Kabupaten Pacitan	Provinsi Jawa Timur	Nasional
Kategori	Kurang	Kurang	Kurang
Rata-rata	47,18	48,03	45,52

<https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>

Dari tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa rerata hasil belajar matematika siswa secara menyeluruh sampai tingkat nasional masuk dalam kategori kurang. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap matematika masih rendah. Salah satu sekolah yang merasakan hal tersebut yaitu SMP Islam Nahdlatussubban. Berdasarkan pernyataan guru mapel matematika pada sekolah tersebut, pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika dirasa masih kurang. Salah satu masalah matematika yang dihadapi siswa SMP Islam Nahdlatussubban pada semester genap yaitu materi lingkaran. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata siswa menjawab benar pada materi Lingkaran di ujian nasional tahun 2019 berikut.

Tabel 1.2
Rata-rata Siswa Yang Menjawab Benar
UNBK SMP Islam Nahdlatussubban Tahun 2019

No. Soal	Indikator	Rata-rata
23	Menentukan panjang busur lingkaran	50,00
28	Menyelesaikan soal tentang luas bangun datar, persegi panjang, dan lingkaran.	41, 67

<https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa pada materi lingkaran, rata-rata siswa yang menjawab benar tergolong rendah. Soal tersebut akan dapat dikerjakan bila siswa mengetahui konsep yang digunakan dalam menyelesaikannya, namun pengetahuan siswa terhadap konsep pada soal tersebut masih kurang. Aripin (2015: 122) mendefinisikan, kemampuan pemahaman matematik merupakan menyatakan ulang, mengklasifikasi objek-objek, menyajikan, menerapkan, dan mengaitkan berbagai konsep matematika. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman matematik siswa dalam memecahkan masalah Lingkaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Moleong (2014:6) menyatakan bahwa penelitian kualitatif merupakan penelitian yang dilaksanakan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Dalam penelitian ini, peneliti diposisikan sebagai instrumen utama yang mengkaji dan menarasikan objek penelitian secara sistematis dan mendalam mengenai pemahaman matematik siswa dalam memecahkan masalah lingkaran siswa kelas VIII SMP Islam Nahdlatussubban.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Islam Nahdlatussubban pada semester genap tahun ajaran 2019-2020. Subjek dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Islam Nahdlatussubban. Objek yang dikaji yaitu pemahaman matematik siswa dalam menyelesaikan masalah lingkaran. Teknik pengambilan sumber data yaitu secara purposif sampling. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes dan wawancara yang telah divalidasi oleh validator. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, tes tulis, wawancara, dan dokumentasi.

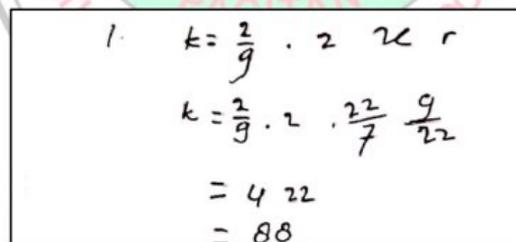
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data hasil penelitian ini yaitu berupa hasil penskoran pemahaman matematik siswa. Pengumpulan data awal yaitu melalui tes tulis sebanyak 5 soal pada kelas VIII SMP Islam Nahdlatussubban sebanyak 20 siswa yang selanjutnya akan dipilih sampel untuk dianalisis pemahaman matematikny. Penilaian atau penskoran pada pemahaman matematik berpedoman pada indikator dasar yang dikemukakan oleh Hendriana (2018: 6) yang meliputi; 1) kemampuan menyerap materi, 2) kemampuan mengingat rumus dan konsep, 3) kemampuan menerapkan rumus dan teorema, dan 4) kemampuan memperkirakan kebenaran. Indikator tersebut terangkum dalam jawaban siswa mulai dari apa yang diketahui hingga kesimpulan yang diperoleh pada penyelesaian setiap soal. Untuk mengetahui pemahaman matematik subjek secara mendalam, selanjutnya dilakukan analisis lebih lanjut pada subjek penelitian yang telah dipilih. Subjek yang dipilih yaitu 5 siswa dengan nilai tes tulis paling rendah. Data dari hasil tes tulis selanjutnya digabungkan dengan data hasil wawancara untuk memperoleh data yang akurat. Hasil tes dan wawancara dipaparkan dalam analisis berikut.

Soal nomor 1

Diah akan merayakan ulang tahun yang ke 13 dengan teman-temannya. Sehingga Diah membeli kue tar yang berbentuk lingkaran. Sebanyak $\frac{2}{9}$ bagian akan dia simpan untuk dimakan nanti. Sisanya dia berikan kepada teman-temannya untuk dimakan bersama. Berapa ukuran sudut pusat kue yang disimpan Diah?


$$\begin{aligned} 1. \quad k &= \frac{2}{9} \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \\ k &= \frac{2}{9} \cdot 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot \frac{9}{22} \\ &= 4.22 \\ &= 88 \end{aligned}$$

Gambar 1.
Jawaban Subjek untuk Soal Nomor 1

Dari jawaban tersebut subjek tidak dapat menyerap materi yang diketahui. Dapat dilihat bahwa subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Subjek juga tidak mampu mengingat rumus dan konsep matematika yang digunakan. Pada lembar jawaban tertulis $K = \frac{2}{9} \times 2 \times \pi \times r$. Jawaban tersebut salah, dan dari jawaban subjek juga dapat diketahui bahwa subjek tidak mampu menerapkan rumus dalam menyelesaikan masalah. Langkah yang seharusnya digunakan yaitu dengan

mengalikan sudut lingkaran penuh dengan sudut kue yang disimpan ($360^\circ \times 2/9$). Subjek juga tidak menuliskan kesimpulan akhir dari hasil perhitungan dan dapat dikatakan subjek tidak mampu memperkirakan kebenaran dari hasil perhitungannya.

Hasil wawancara dengan subjek diperoleh subjek tidak dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Subjek juga tidak dapat menjelaskan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut serta tidak dapat menjelaskan langkah penyelesaian yang digunakan. Ketika menjawab semua pertanyaan subjek selalu merasa ragu dan tidak yakin dengan jawabannya. Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek belum memahami bagaimana cara menyelesaikan masalah matematik seperti pada soal.

Soal Nomor 2

Pak Edy akan membuat kolam ikan di depan rumah. Rencananya kolam tersebut akan dibuat berbentuk lingkaran dengan diameter 210 cm. Berapakah luas kolam ikan Pak Edy?

2. $D = 210 \text{ cm}$
 $D = 2 \times R$
 $R = d / 2$
 $R = 210 / 2$
 $R = 105 \text{ cm}$
 ditanya luas
 $P \times R^2$
 $= \cancel{3.14} \times 22/7 \times 105^2$
 $= 1.575 \text{ m}^2$

Gambar 2
Jawaban Subjek untuk Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban subjek BAC pada soal nomor 2 subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya secara jelas. Subjek hanya menuliskan $D = 210$. Jika yang dimaksud adalah diameter, maka subjek salah dalam menuliskan simbol. Simbol yang benar dalam menuliskan diameter yaitu (d) kecil. Subjek juga keliru dalam menuliskan simbol jari-jari. Pada jawaban tertulis $R = 210 / 2$. Sedangkan simbol yang benar dalam menuliskan jari-jari yaitu (r) kecil. Selanjutnya subjek mengetahui jika yang ditanyakan adalah luas lingkaran. Namun subjek tidak dapat menuliskan rumus dengan tepat. Dapat dilihat subjek menuliskan rumus luas lingkaran namun dengan simbol yang salah. Subjek menuliskan rumus $P \times \pi^2$ sedangkan rumus yang benar yaitu $\pi \times r^2$. Langkah selanjutnya subjek dapat menerapkan rumus dalam menyelesaikan soal dengan

menuliskan $\frac{22}{7} \times 105^2$. Namun subjek salah dalam proses perhitungan sehingga tidak dapat menyelesaikan langkah tersebut dengan benar. Subjek tidak menuliskan tahap-tahap penyelesaian dengan lengkap dan memperoleh hasil yang salah. Subjek juga tidak menuliskan kesimpulan akhir dari hasil yang diperoleh.

Hasil wawancara dengan subjek BAC pada soal nomor 2 memperoleh hasil, subjek dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Subjek dapat menjelaskan rumus yang digunakan dalam penyelesaian. Subjek mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah. Namun subjek tidak teliti dalam melakukan perhitungan sehingga memperoleh hasil yang salah.

Soal Nomor 3

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Pacitan akan menanam bunga hias di sekeliling pohon palem pada Alun-alun kota, dalam rangka memperingatai Hari Lingkungan Hidup. Jika jarak pohon dengan setiap bunga 42 cm dan jarak setiap bunga 22 cm. Berapakah banyak bunga yang dibutuhkan untuk mengelilingi satu pohon?

3 $r = 22 \text{ cm}$
 $d = 42 \text{ cm}$

di ketahui = 64 cm
 $\pi = \frac{22}{7}$

Jawaban = $d = \frac{C}{\pi}$
 $d = \frac{64}{\frac{22}{7}}$
 $d = 64 \times \frac{7}{22} = 20.3 \text{ cm}$

Jadi d adalah = 20.3 cm

Gambar 3
Jawaban Subjek untuk Soal Nomor 3

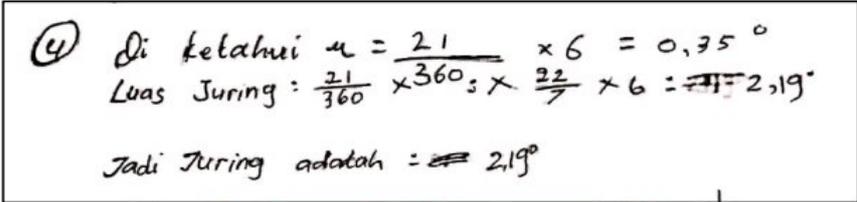
Berdasarkan hasil jawaban subjek BAC pada soal nomor 3, subjek tidak dapat menyerap materi yang diketahui pada soal. Dapat dilihat pada jawaban tersebut subjek menuliskan $r = 22 \text{ cm}$ dan $d = 42 \text{ cm}$. Subjek salah dalam mengartikan apa yang diketahui pada soal ke dalam bahasa matematik. Nilai r (jari-jari) yang seharusnya adalah 42 cm , dan nilai 22 merupakan jarak setiap bunga. Subjek juga tidak dapat menuliskan apa yang ditanyakan dengan benar, pada jawaban subjek hanya menuliskan d . Selanjutnya subjek tidak dapat mengingat rumus yang seharusnya digunakan. Subjek salah dalam menuliskan

langkah perhitungan dan salah dalam memperoleh hasil akhir. Kesalahan tersebut menyebabkan kesimpulan akhir yang dituliskan juga salah.

Hasil wawancara dengan subjek BAC pada soal nomor 3 diperoleh hasil, subjek dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal namun salah memperkirakan ke dalam bahasa matematik. Subjek tidak dapat menjelaskan rumus yang digunakan. Subjek juga tidak dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian hingga hasil akhir yang diperoleh.

Soal Nomor 4

Ibu membeli Pizza dengan diameter 21 cm yang sudah dipotong menjadi 6 bagian berbentuk juring yang sama besar. Berapa luas setiap potong pizza?



④ Di ketahui $n = \frac{21}{360} \times 6 = 0,35^\circ$
Luas Juring : $\frac{21}{360} \times 360 \times \frac{21}{2} \times 6 = \cancel{21} = 2,19^\circ$
Jadi Juring adalah : $\cancel{21} = 2,19^\circ$

Gambar 4
Jawaban Subjek untuk Soal Nomor 4

Berdasarkan jawaban subjek BAC pada soal nomor 4, subjek tidak dapat menyerap materi yang diketahui pada soal. Dapat dilihat pada jawaban tersebut subjek menuliskan apa yang diketahui dengan salah. Subjek mengetahui jika yang ditanyakan dalam soal adalah luas juring, namun subjek tidak dapat menuliskan rumus luas juring dengan tepat. Subjek juga tidak menuliskan tahapan-tahapan dalam perhitungan. Subjek melakukan kesalahan dalam perhitungan sehingga memperoleh hasil yang salah. Karena kesalahan tersebut, kesimpulan yang dituliskan oleh subjek juga salah.

Hasil wawancara dengan subjek BAC memperoleh hasil, subjek tidak dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Subjek mengaku bahwa ia bertanya kepada temannya mengenai apa yang ditanyakan pada soal. Kemudian subjek tidak dapat menjelaskan rumus dan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal.

Soal Nomor 5

Mela memiliki sebuah kipas tangan dengan jari-jari 24,5 cm. Kipas tersebut Mela buka sehingga membentuk juring selebar 108° . Berapakah panjang busur kipas Mela?

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \text{ Di ketahui } \alpha &= \frac{24,5}{360} \\ \text{Luas Juring } &\frac{108}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 24,5 = 46,2 \\ \text{Jadi busur kipas mila adalah} &= 46,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

Gambar 5
Jawaban Subjek untuk Soal Nomor 5

Berdasarkan jawaban subjek BAC pada soal nomor 5, subjek tidak dapat menyerap materi yang diketahui pada soal dengan tepat. Dapat dilihat pada jawaban tersebut subjek menuliskan apa yang diketahui dengan salah. Subjek juga tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Selanjutnya subjek tidak menuliskan rumus khusus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Pada jawaban tersebut subjek menuliskan luas juring, sedangkan yang seharusnya diselesaikan adalah panjang busur. Jika dilihat dari nilai yang dituliskan pada langkah penyelesaian, jawaban tersebut sesuai dengan langkah penyelesaian untuk mencari busur kipas. Namun subjek salah menuliskannya menjadi luas juring. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan tahapan-tahapan dalam perhitungan, namun memperoleh hasil yang tepat. Jawaban subjek mengenai apa yang di cari dan disimpulkan juga tidak berkaitan. Subjek mencari luas juring, namun memberikan kesimpulan pada panjang busur kipas.

Hasil wawancara dengan subjek BAC memperoleh hasil, subjek dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Subjek melakukan kecerobohan dan tidak sadar jika ia salah dalam menuliskan langkah penyelesaian. seharusnya yang akan dicari panjang busur namun ia ceroboh dan menulis luas juring. Subjek mampu menjelaskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal serta langkah-langkah dalam perhitungan.

Pembahasan

Pemahaman matematik merupakan suatu kemampuan memahami masalah dalam matematika sehingga dapat memecahkan masalah tersebut melalui perhitungan yang jelas. Menurut Subroto (2018: 110), pemahaman matematis merupakan kemampuan memahami dalam arti mengenal dan mengidentifikasi suatu konsep matematis, menjelaskan kembali apa yang telah dipahami, serta menggunakannya dalam berbagai

situasi berbeda pada penyelesaian soal. Pembahasan disajikan berdasarkan data yang telah valid dan analisis data pada hasil penelitian yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil analisis pemahaman matematik pada 5 subjek yang telah dipilih dalam memecahkan masalah lingkaran banyak yang masih mengalami kesulitan dalam memenuhi indikator pemahaman matematik menurut Hendriana. Kesulitan yang dialami oleh subjek tersebut juga hampir serupa, hal ini dapat dilihat pada hasil jawaban tes tulis. Pada indikator menyerap materi terdapat subjek yang masih mengalami banyak kesulitan, diantaranya pada soal nomor 1, 3, dan 4. Kemudian pada soal nomor 2 dan 5, subjek mengalami kesalahan dalam menerapkan rumus dan teorema karena faktor kecerobohan. Hal ini disampaikan subjek dalam proses wawancara. Subjek yang lain pada soal nomor 2 sampai 5 ada yang mengalami kesalahan yang serupa, yaitu pada indikator mengingat rumus dan konsep serta menerapkan rumus dan teorema. Hampir pada seluruh soal subjek tidak menuliskan rumus dan konsep yang digunakan namun langsung pada langkah penyelesaian yang keliru. Subjek juga tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang digunakan. Ketidakmampuan subjek dalam menyelesaikan masalah tersebut dikarenakan subjek belum faham pada materi yang berkaitan. Kemudian pada tahap akhir subjek tidak yakin dengan hasil perhitungan yang diperoleh, dengan kata lain subjek tidak dapat memperkirakan kebenaran dari hasil perhitungannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat diketahui bahwa pemahaman matematik subjek dalam menyelesaikan masalah lingkaran meliputi: 1) tidak mampu dalam menyerap materi dimana subjek tidak dapat menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara tepat, 2) tidak mampu mengingat rumus dimana subjek tidak dapat menuliskan serta menjelaskan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal secara tepat, 3) tidak mampu menerapkan rumus yaitu dimana subjek tidak dapat menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian dengan jelas dan runtut sesuai rumus yang digunakan, 4) tidak mampu memperkirakan kebenaran dimana subjek tidak dapat menuliskan dan menjelaskan kesimpulan dari hasil perhitungan dengan yakin dan tepat.

Saran

Penelitian ini dilaksanakan ditengah mewabahnya covid-19 sehingga banyak kendala yang dilalui oleh peneliti. Karenanya dikemudian hari diharapkan terdapat penelitian yang serupa dengan subjek dan analisis yang berbeda untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aripin, Usman. 2015. "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah". *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*. Vol. 2 No. 1 tahun 2015. <http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/p2m/article/download/171/147>. Di download tanggal 29 Januari 2020 pukul 21.48 WIB.
- Chairani, Zahra. 2016. *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hendriana, Heris & Soemarmo, Utari. 2014. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hendriana, Heris & Rohaeti, Euis Eti & Sumarmo Utari. 2018. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Putra, Harry Dwi. Dkk. 2018. "Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Di Bandung Barat". *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. Vol. 11 No. 1 tahun 2018. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2981>. Di download tanggal 02 Januari 2019 pukul 13.06 WIB.
- Raveh, Ira & Trotskovsky, Elena & Sabag, Nissim. 2017. "Mathematical Understanding vs. Engineering Understanding: Engineering Students' Perceptions". *International Research in Higher Education*. Vol 2 No 2 tahun 2017. <https://doi.org/10.5430/irhe.v2n2p15>. Di download tanggal 09 Maret 2020 pukul 11.53 WIB.
- Subroto, Toto. 2018. "Analisis Hambatan Belajar pada Materi Trigonometri dalam Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa." *Jurnal Indomath*. Di download tanggal 01 Maret 2020 pukul 11.48 WIB.
- Sugiyono. 2015. *Statistik Untuk Penelitian Cetakan ke-26*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. 2014. *Teori Belajar Dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.