

Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dalam Menyelesaikan Soal Materi SPLDV pada Siswa SMP

Nadya Chyntia Khairunnisa

Universitas Singaperbangsa Karawang, nadyachyntia084@gmail.com

Indrie Noor Aini, M.Pd.

Universitas Singaperbangsa Karawang, indrienooraini@gmail.com

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang masih kurang mampu dalam menyatakan kembali penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan materi spldv. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX A di salah satu SMP Karawang tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes kemampuan pemahaman konsep yang sebelumnya sudah dilakukan validasi. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan diperoleh skor siswa yang mampu menyatakan ulang sebuah konsep mencapai 39,70%, skor siswa yang mampu menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematis mencapai 42,64%, dan skor siswa yang mampu mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah mencapai 36,76%. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal spldv dikategorikan kurang dengan persentase 39,71%.

Kata kunci:

Kemampuan Pemahaman Konsep, Matematika, Materi SPLDV

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ratunya ilmu pengetahuan atau dengan kata lain adalah *Queen of Science*. Dan matematika sebagai ilmu dasar yang berperan penting untuk melatih kemampuan siswa dalam memecahkan berbagai masalah di kehidupan sehari-hari. Maka tidak heran jika pelajaran matematika sudah ada sejak sekolah dasar, sekolah menengah bahkan hingga perguruan tinggi agar membentuk siswa menjadi berkualitas. Hal ini sejalan dengan Permendiknas No. 22 tahun 2006 (Depdiknas, 2006: 345) pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dimulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Siswa akan merasa kesulitan pada proses pembelajaran matematika yang lebih tinggi jika belum memahami konsep matematis.

Matematika dan pemahaman konsep sangat erat kaitannya, dimana dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang bersifat abstrak sangat dibutuhkan kemampuan untuk memahami konsepnya terlebih dahulu. Karena kemampuan pemahaman konsep matematis sangat penting dalam pembelajaran, seperti yang dikemukakan oleh Zulkardi (Basir & Karmila, 2011) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Karena pembelajaran matematika akan selalu berhubungan dengan pemahaman konsep.

Pemahaman konsep merupakan menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, dan tepat dalam memecahkan

masalah (Wardhani, 2008). Dalam kemampuan pemahaman konsep, maka siswa harus mampu menjelaskan kembali materi dan mampu menyelesaikan berbagai permasalahan atau pemecahan masalah matematika sesuai dengan konsep yang telah mereka dapatkan. Adapun indikator pemahaman konsep matematis siswa menurut Kilpatrick, dkk (2011) diantaranya : (1) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut; (3) Menerapkan konsep secara algoritma; (4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; (5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Sedangkan indikator kemampuan pemahaman konsep menurut Zuliana (2017) yaitu (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, (3) memberikan contoh dan non contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Berdasarkan uraian dari beberapa pendapat mengenai indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, maka indikator yang akan dilakukan oleh peneliti diantaranya, 1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematika, 3) mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah.

Siswa dapat dikatakan sudah memahami konsep matematis apabila telah memenuhi indikator pemahaman konsep tersebut. Namun pada kenyataannya, masih banyak siswa yang kesulitan untuk memahami konsep matematika, karena ketika siswa diberikan tes pemahaman konsep, kebanyakan siswa kurang mampu menyelesaikannya. Salah satu faktor penyebab kurangnya kemampuan pemahaman konsep yaitu siswa kurang mampu dalam menyatakan kembali penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. Dan siswa hanya mencatat materi dan contoh soal-soal mudah yang diberikan oleh guru tanpa memahaminya terlebih dahulu. Padahal pengetahuan yang baru akan lebih melekat dalam jangka panjang bila siswa dilibatkan langsung dalam mengkonstruksi sendiri konsep tersebut. Jika hal tersebut dibiarkan, maka akan membuat siswa menjadi terbiasa untuk selalu diberikan rumus instan dan di khawatirkan akan berdampak negatif terhadap hasil belajar siswa dan juga membuat pengetahuan yang siswa peroleh cepat dilupakan dengan mudah.

Berdasarkan studi pendahuluan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ayu Putri Fajar, dkk, 2018) terhadap 30 siswa kelas VIII.7 SMP Negeri 17 Kendari, bahwa pemahaman konsep matematis dikelompokkan menjadi tiga kategori. Dari 30 siswa diperoleh bahwa 1 siswa termasuk dalam kategori tinggi, 3 siswa kategori sedang, dan 26 siswa kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII.7 masih tergolong rendah. Kesalahan ini disebabkan karena siswa masih menganggap bahwa soal matematika itu sulit sehingga membuat mereka kurang antusias untuk memahami soal, dan siswa pun bingung untuk memodelkan/merepresentasikan matematika dari soal cerita mata pelajaran sistem persamaan linear dua variabel.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka tujuan dalam penelitian ini yang ingin dicapai oleh peneliti yaitu untuk mengetahui serta menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika terhadap penyelesaian soal materi sistem persamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari kelas IX di salah satu SMP Karawang Tahun Ajaran 2019/2020.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Melalui penelitian kualitatif, maka peneliti dapat mengenali subjek dan merasakan apa yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian kualitatif adalah suatu metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci, pengambilan sampel sumber data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2015 : 15). Menurut definisi ini penelitian kualitatif menghasilkan data deskriptif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran seutuhnya mengenai suatu hal secara rinci dari suatu fenomena dan menurut pandangan seseorang yang akan diteliti. Data yang didapatkan akan lebih lengkap dan bermakna sehingga tujuan dalam penelitian akan tercapai. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Karawang tahun ajaran 2019/2020, subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX A sebanyak 17 siswa. Objek penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen soal uraian sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep yang berkaitan dengan materi SPLDV.

Kemampuan pemahaman konsep siswa dinilai berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang akan dilakukan oleh peneliti. Adapun kriteria penilaian kemampuan pemahaman konsep matematika yang dimodifikasi dari Kasum (Siti & Ratih, 2016) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Pedoman Pemberian Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
	Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
Menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematika	Jawaban kosong	0
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi belum tepat dan masih banyak kesalahan	1
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis namun kurang lengkap	2
	Dapat menyajikan sebuah konsep dengan benar namun kurang lengkap	3
	Dapat menyajikan sebuah konsep dengan benar dan lengkap	4
Mengaplikasikan konsep dalam algoritma	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai	

pemecahan masalah	prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah	1
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi belum tepat	3
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat	4

Dengan rumus sebagai berikut :

$$x = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

x = Persentase skor jawaban benar siswa

a = Skor jawaban benar

b = Skor maksimal yang mungkin dicapai

Selanjutnya persentase hasil skor yang diperoleh kemudian diinterpretasikan untuk menentukan seberapa tinggi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menurut Riduwan dan Akdon (Ulfa, 2017). Berikut tabel Kriteria Interpretasi Skor dibawah ini:

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Persentase	Tingkat Pemahaman
1.	0% – 20%	Kurang Sekali
2.	21% – 40%	Kurang
3.	41% – 60%	Cukup
4.	61% – 80%	Baik
5.	81% – 100%	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Karawang Tahun ajaran 2019/2020 dengan jumlah siswa 17 orang. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi sistem persamaan dua variabel. Untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, maka diberikan soal uraian yang telah di validasi. Permasalahan yang diberikan kepada siswa yaitu sebanyak 3 soal uraian yang tiap butir soalnya telah terdapat dari beberapa indikator pemahaman konsep matematis.

Berikut merupakan tabel ringkasan persentase kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yakni:

Tabel 3. Ringkasan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No.	Indikator	Persentase	Kategori
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep.	39,70%	Kurang
2.	Menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematis.	42,64%	Cukup
3.	Mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah.	36,76%	Kurang

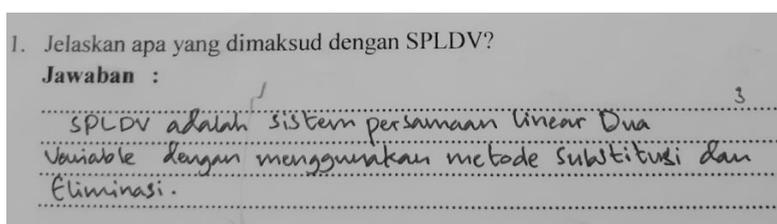
Untuk persentase kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara keseluruhan didapatkan 39,71%. Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV masih dikategorikan kurang.

Selanjutnya, menganalisis gambar dari jawaban siswa pada penyelesaian soal-soal yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel sebagai berikut:

1) Indikator: menyatakan ulang sebuah konsep

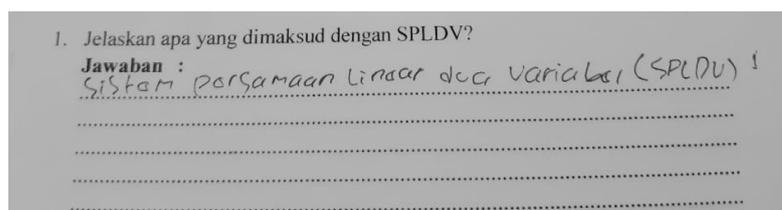
Soal no. 1 : *Jelaskan apa yang dimaksud dengan SPLDV?*

Dari hasil analisis jawaban siswa untuk masing-masing indikator didapatkan skor 39,70% berarti untuk indikator pertama artinya kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep dikategorikan kurang. Berikut deskripsi kemampuan siswa pada indikator pertama untuk soal nomor 1.



Gambar 1. Jawaban benar

Pada soal nomor 1 siswa diharapkan mampu menyatakan ulang sebuah konsep. Berikut merupakan salah satu jawaban siswa yang memenuhi indikator tersebut. Pada jawaban terlihat bahwa siswa sudah dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar, walaupun jawaban siswa masih kurang lengkap. Namun, siswa tersebut sudah dapat menyatakan ulang konsep dengan bahasanya sendiri. Berdasarkan jawaban dapat dikatakan bahwa siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep tersebut.



Gambar 2. Jawaban salah

Pada gambar 2 merupakan salah satu jawaban yang salah. Karena siswa belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep. Karena pada jawaban siswa diatas, siswa hanya menuliskan kepanjangan dari SPLDV saja, tanpa memberikan pengertian yang jelas dan tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep menggunakan bahasanya sendiri.

2) Indikator: menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematis

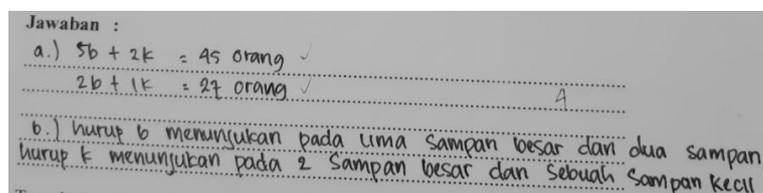
Soal no. 2 : Lima sampan besar dan dua sampan kecil dapat mengangkat 45 orang.

Dua sampan besar dan sebuah sampan kecil dapat mengangkat 27 orang.

a. Tulislah dua persamaan matematika yang menyatakan informasi diatas. gunakan huruf b dan k untuk variabel!

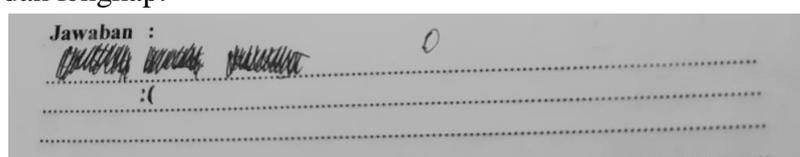
b. Menunjukkan apa huruf b dan k pada persamaan yang kamu tulis?

Untuk indikator kedua didapat skor 42,64% yang artinya kemampuan siswa dalam menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematis dikategorikan cukup. Berikut deskripsi kemampuan siswa pada indikator kedua untuk soal nomor 2.



Gambar 3. Jawaban benar

Gambar 3 merupakan salah satu jawaban siswa yang benar. Berarti siswa sudah dapat menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematis. Pada soal nomor 2 diberikan tes berupa soal cerita, dimana siswa harus memodelkannya kedalam bentuk matematis. Dan terlihat pada gambar 3 bahwa siswa sudah dapat menyajikannya dengan benar dan lengkap.



Gambar 4. Jawaban salah

Untuk gambar 4 merupakan salah satu jawaban siswa yang salah. Karena siswa belum mampu menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematis. Seperti

yang dapat dilihat pada gambar 4, bahwa jawaban siswa kosong atau siswa tidak menjawab pertanyaan dari soal nomor 2.

3) Indikator: mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah

Soal no. 3 : Tentukan penyelesaian dari SPLDV:

$$2x - 3y = 18 \text{ dan } x + 4y = -2 \text{ dengan metode substitusi dan eliminasi!}$$

Untuk indikator ketiga skor yang diperoleh siswa adalah 36,76% yang berarti siswa masuk kedalam kategori kurang. Berikut deskripsi kemampuan siswa pada indikator ketiga untuk soal nomor 3.

Jawaban :

$$\begin{aligned} 2x - 3y &= 18 \quad / \cdot 1 = 2x(1) - 3y(1) = 18(1) \quad \checkmark \\ x + 4y &= -2 \quad / \cdot 2 = 2x(2) + 4y(2) = -2(2) \quad \checkmark \\ \hline 2x - 3y &= 18 \\ 2x - 8y &= -4 \\ \hline -11y &= 22 \\ y &= \frac{22}{-11} \\ y &= -2 \quad \checkmark \end{aligned}$$

Selamat mengerjakan! 😊

$$\begin{aligned} 2x - 3(-2) &= 18 \\ 2x - 3(-2) &= 18 \\ 2x + 6 &= 18 \\ 2x &= 18 - 6 \\ 2x &= 12 \\ x &= \frac{12}{2} \\ x &= 6 \quad \checkmark \end{aligned}$$

Jadi, substitusi & eliminasi nya adalah
y = -2
x = 6 ✓

Gambar 5. Jawaban benar

Gambar 5 merupakan salah satu jawaban benar siswa. Dimana siswa sudah mampu mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat. Terlihat jelas bahwa siswa dapat menemukan nilai x dan y dengan benar tanpa ada kekeliruan perhitungan di dalamnya.

Jawaban :

$$\begin{aligned} 2x - 3y &= 18 \quad / \times 1 \\ x + 4y &= -2 \quad / \times 2 \\ \hline 2x - 3y &= 18 \\ 2x + 8y &= -4 \\ \hline -5y &= 16 \\ y &= \frac{16}{-5} \end{aligned}$$

Selamat mengerjakan! 😊

Gambar 6. Jawaban salah

Pada gambar 6 merupakan salah satu jawaban yang salah. Siswa sebenarnya dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan atau kekeliruan dalam perhitungannya. Terlihat pada operasi penjumlahan maupun pengurangan bilangan bulat yang masih banyak kekeliruan. Misal pada jawaban siswa diatas disana terdapat pengoperasian $-3y - (+8y) = -5y$ siswa masih menjawab $-5y$, seharusnya jawaban yang tepat dalam pengoperasian tersebut yaitu $-11y$.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel masih dikategorikan kurang. Atau dengan kata lain, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka diperoleh skor pada indikator pertama yaitu 39,70% yang dikategorisasikan kurang, lalu skor pada indikator kedua yaitu 42,64% yang dikategorisasikan cukup, dan terakhir skor pada indikator ketiga yaitu 36,76% yang dikategorisasikan kurang. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa skor siswa yang mampu dalam memahami konsep matematis pada materi system persamaan linear dua variabel mencapai 39,71% yang masuk kedalam kategori kurang. Atau dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi SPLDV masih rendah.

Adapun penyebabnya mengapa siswa masih banyak melakukan kesalahan yaitu terlihat pada indikator pertama, bahwa siswa belum mampu untuk menyatakan ulang sebuah konsep dengan menggunakan bahasanya sendiri. Padahal pemahaman konsep sangat penting bagi pengembangan siswa, karena apabila siswa telah memahami konsepnya dengan benar maka siswa dapat menyelesaikan permasalahan soal-soal yang ada. Hal ini tidak sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis bahwa siswa harus mampu menyatakan ulang sebuah konsep, menyajikan konsep kedalam bentuk representasi matematika, dan mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah.

Untuk mengatasi hal tersebut maka sebaiknya siswa lebih banyak mengerjakan latihan soal materi sistem persamaan linear dua variabel agar siswa lebih terlatih dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, U. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pertidaksamaan Harga Mutlak. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 552-530.
- Basir, F., & Karmila. (2011). Keefektifan Strategi Konflik Kognitif Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Prosiding Seminar Nasional ISSN 2443-11909*, 02, 83-84.
- Fajar, P. A., Kodirun, & Arapu, L. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 229-239.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). (2001). Adding it Up: Helping Children Learn Mathematic. *Washington, DC: National Academy Press*.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *Edu-Mat*, 76-85.
- Mukrimatin, N. A., Murtono, & Wanabuliandari, S. (2018). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD Negeri RAU Kedung Jepara Pada Materi Perkalian Pecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2615-4072.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006*. Presiden Republik Indonesia.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta.

- Wardhani, S (2008). *Analaisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Zuliana, E. (2017). Penerapan Inquiry Based Learning berbantuan Peraga Manipulatif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Geometri Mahasiswa PGSD Universitas Muria Kudus. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 35-43.