

## Analisis Kesalahan Siswa dengan Tipe Berpikir Semikonseptual Berdasarkan Teori Nolthing

### *An Error Analysis of Students with Semiconceptual Thinking Types Based on Nothing Theory*

Ulul Iftha Frahnadya<sup>1</sup>, Christine Wulandari S<sup>2\*</sup>, Chusnul Khotimah G<sup>3</sup>

Universitas Muhammadiyah Jember

#### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dengan tipe berpikir semikonseptual berdasarkan teori nolthing dalam memecahkan masalah matematika materi persegi panjang. Jenis penelitian menggunakan kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data ialah tes tulis dan wawancara semi terstruktur. Subjek penelitian pada kelas VIIIE SMPN 7 Jember. Teknik penganalisisan data menggunakan 3 cara yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Teknik kesahihan data ialah triangulasi metode. Hasil penelitian yaitu banyak siswa melakukan kesalahan dikarenakan kurangnya kemampuan penalaran untuk mendeskripsikan kembali informasi pada soal, kurangnya pemahaman terhadap konsep sehingga siswa dominan lebih menghafalkan rumusnya saja tapi tidak dapat menyelesaikan soal serta kurang memeriksa kembali jawaban untuk mendapatkan hasil yang benar.

**Kata kunci:** kesalahan siswa, tipe berpikir semikonseptual, teori Nolthing

#### Abstract

*The purpose of this research is to describe students' mistakes with semi-conceptual thinking types in solving mathematical problems in rectangular material. This type of research uses descriptive qualitative. Data collection techniques used written tests and semi-structured interviews. Subjects in class VIIIE SMPN 7 Jember. Data analysis techniques use 3 ways, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The data validity technique uses the triangulation method. The results of this study are that many students make the same mistake due to a lack of reasoning ability to re-describe the information contained in the problem, and a lack of understanding of the concept so that dominant students just memorize concepts or formulas but cannot apply them to solve questions and do not check back answers to get answers. Correct result.*

**Keywords:** students' error, semi-conceptual thinking type, Nolthing theory

## PENDAHULUAN

Matematika penting bagi ilmu pengetahuan, terutama untuk mengekspresikan model ilmiah (Ferdianto, 2019). Dari sekolah dasar matematika sudah diberikan guna mengembangkan pola berfikir siswa (Siti, Gustimal, & Eddy, 2019). Tanpa adanya matematika, ilmu tidak akan berkembang. Matematika dipelajari untuk membantu memecahan masalah dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran pada matematika memerlukan sebuah strategi untuk menghilangkan tanggapan bahwa matematika membosankan (Zulfa, 2019). Pembelajaran matematika digunakan untuk mempersiapkan siswa

dikehidupan sehari-hari (Amir, 2015). Konsep dan prinsip pada matematika tidak disukai. Oleh karena itu, maksud dari matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep dan menerapkan konsep secara tepat dan akurat dalam pemecahan masalah.

Pemecahan masalah pada matematika adalah kegiatan yang dapat terbilang penting, baik bagi siswa ataupun guru (Rahmadi, 2015). Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika sangat penting (Ruseffendi, 1991). Sepanjang pemecahan masalah, siswa melakukan kecerobohan dalam menyelesaikan soal dan beberapa siswa memberikan jawaban salah (Karnasih, 2015). Oleh sebab itu, guru dapat membantu siswa untuk menghadapi kesulitan. Akan tetapi, sebelum memberikan sebuah bantuan kepada siswa, terlebih dahulu menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa.

Analisis kesalahan merupakan penyelidikan tentang kesalahan, untuk mengetahui kesalahan ataupun kekeliruan (Setiawan, dkk, 2018). Kesalahan sering dilakukan siswa yaitu mengenai pemahaman konsep materi bangun datar segiempat (Sumiati & Agustini, 2020). Pada tingkat (SD) materi bangun datar segiempat sudah diberikan, sedangkan tingkat (SMP) diberikan kembali dengan memenuhi standart kompetensi bangun datar segiempat (Kemdikbud, 2016). Materi yang diberikan merupakan materi prasyarat untuk mendalami materi bangun datar (Ananda, dkk, 2019). Analisis kesalahan menurut teori *nolthing* dibedakan menjadi enam tipe (Ulpa, dkk, 2021) yaitu: 1). *Misread- direction errors* (kesalahan dalam membaca) terjadi karena siswa dalam menafsirkan soal; 2). *Careless error* (kesalahan konsep) karena siswa ceroboh dalam pengerjaan soal; 3). *Concept errors* (kesalahan konsep) karena tidak menguasai konsep; 4). *Application errors* (kesalahan penerapan) karena siswa tahu rumus tetapi tidak bisa menerapkan; 5). *Test Taking Errors* (kesalahan penentuan jawaban) karena tidak menyelesaikan jawaban sampai akhir; 6). *Study errors* (kesalahan belajar) karena kurang berlatih soal persegi panjang. Terkait kesalahan siswa pada pemecahan masalah dibutuhkan proses berpikir siswa.

Proses berpikir matematika ialah kegiatan mental yang terdapat dalam pemikiran siswa (Wiguna, dkk, 2019). Proses berpikir diperbedakan kedalam 3 bagian: proses berpikir konseptual, semikonseptual dan komputasional (Zuhri, 1998). Berpikir konseptual merupakan suatu cara berpikir untuk dapat mengatasi masalah dengan konsep. Berpikir semikonseptual adalah suatu cara berpikir untuk mengatasi masalah menggunakan konsep, tapi belum matang sepenuhnya akibatnya penyelesaiannya melalui pemikiran sendiri, sedangkan berpikir komputasional adalah suatu cara berpikir untuk memecahkan masalah tidak dengan konsep tapi dengan cara sendiri, akibatnya dapat terjadi kesalahan (Nafi'an, 2016).

Terkait pada pembelajaran matematika, banyak yang melakukan kesalahan khususnya pada proses berpikir semikonseptual. Hal ini dapat dilihat dari penelitian (Fitria, 2013), menjelaskan kesalahan sering terjadi yaitu kesalahan konsep, operasi, fakta dan prinsip. Menurut (Lipianto & Budiarto, 2016) kesalahan yang terjadi yaitu kesalahan konsep, prinsip dan operasi, pada penelitian (Sukmawati & Amelia, 2020) yang terjadi kesalahan prosedur dan konsep.

Selain penelitian diatas yang membahas tentang kesalahan siswa dalam menuntaskan soal, terdapat yang masih memenuhi kesalahan khususnya pada proses berpikir semikonseptual. Namun, penelitian yang membahas tentang penelitian tersebut terbatas hal ini diketahui dari penelitian (Fitria, 2013), (Lipianto & Budiarto, 2016), dan (Sukmawati & Amelia, 2020). Penelitian cenderung menganalisis kesalahan siswa terhadap konsepnya saja namun tidak memaparkan pemahaman konsep siswa dalam mengerjakan soal tersebut. Sehingga penelitian tentang kesalahan siswa dengan proses berpikir semikonseptual perlu dilakukan. Analisis kesalahan menjadi cara pengidentifikasian kesalahan (Brown & Skow, 2016). Pendapat tentang penelitian analisis kesalahan penting dilakukan dan dikembangkan supaya dapat mengidentifikasi kesalahan pada saat proses pembelajaran.

## METODE

Metode penelitian menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Jumlah subjek 27 siswa kelas VII E SMPN 7 Jember. Subjek dipilih sebanyak 3 siswa dengan kategori siswa yang mengalami kesalahan terbanyak berdasarkan teori nolthing, subjek yang terpilih meliputi kesalahan membaca petunjuk, kesalahan penerapan dan kesalahan penentuan jawaban akhir. Teknik pengumpulan data ialah soal tes yang dengan jumlah 2 soal materi persegi panjang. Instrumen soal diberikan kepada siswa sudah divalidasi 3 validator yaitu 2 dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Jember dan 1 guru matematika SMPN 7 Jember. Dibawah ini tabel yang berisikan indikator teori nolthing yang dikutip dari (Ulpa, Maharani, Marifa, dan Ratnaningsih, 2021)

**Tabel 1. Jenis Kesalahan Berdasarkan Teori Nolthing**

Jenis Kesalahan	Indikator
Kesalahan dalam membaca petunjuk ( <i>Misread – directions errors</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa salah penafsirkan soal</li><li>• Siswa tidak mampu menulis diketahui, ditanya</li><li>• Siswa tidak dapat memahami informasi pada pada soal</li></ul>
Kesalahan Kecerobohan ( <i>Careless errors</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa kurang teliti saat mengerjakan soal (salah menulis satuan, simbol, dan dalam operasi hitung)</li></ul>
Kesalahan Konsep ( <i>Concept errors</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa tidak menguasai konsep luas, keliling</li></ul>

---

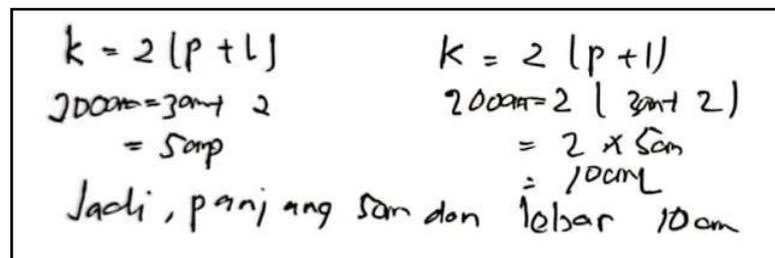
Kesalahan Penerapan ( <i>Application errors</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa mengetahui rumus tapi tidak bisa menyelesaikan soal</li></ul>
Kesalahan Penentuan Jawaban Akhir ( <i>Test Taking errors</i> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa tidak menulis jawaban apapun</li><li>• Siswa tidak menyelesaikan jawaban</li><li>• Siswa tidak dapat menyimpulkan hasil akhir</li></ul>

---

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian didapat setelah siswa selesai dalam mengerjakan soal yang diberikan dengan jumlah 2 soal materi persegi panjang dengan durasi waktu 40 menit. Fokus utama proses analisis ini mengidentifikasi kesalahan siswa. Berikut analisis jawaban siswa yang melakukan kesalahan membaca petunjuk, kesalahan penerapan dan kesalahan penentuan jawaban akhir.

1) Kesalahan membaca petunjuk, kesalahan penerapan dan kesalahan penentuan jawaban akhir.


$$\begin{array}{l} k = 2(p+l) \\ 200\text{cm} = 2 \times 2 \\ = 5\text{cm} \\ \text{Jadi, panjang sisi dan lebar } 10\text{cm} \end{array}$$
$$\begin{array}{l} k = 2(p+l) \\ 200\text{cm} = 2(2 \times 2) \\ = 2 \times 5\text{cm} \\ = 10\text{cm} \end{array}$$

Gambar 1. Jawaban siswa 1

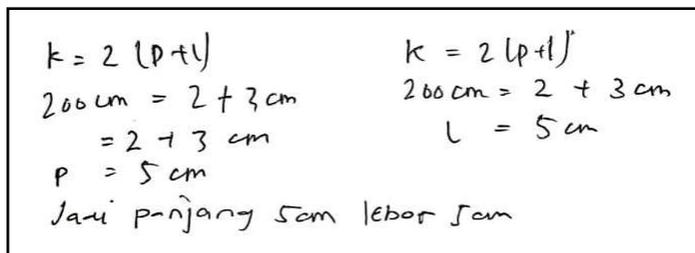
Hasil jawaban menunjukkan, siswa melakukan kesalahan membaca petunjuk karena siswa tidak menulis diketahui dan ditanyakan pada soal, kesalahan penerapan karena siswa mengetahui rumus yang dipakai tetapi tidak dapat menerapkannya kedalam soal, kesalahan penentuan jawaban akhir karena memberikan kesimpulan namun jawaban yang dihasilkan salah. Apabila dikaitkan pada berpikir semikonseptual, maka siswa kurang mampu untuk menulis diketahui dan ditanyakan, kurang mampu menyusun langkah penyelesaian serta kurang mampu untuk memeriksa kembali jawaban yang benar.

Hal ini terlihat ketika siswa tidak menulis sama sekali diketahui dan ditanyakan, penelitian (Nuraini, dkk, 2016) menjelaskan kesalahan ini terjadi karena mengabaikan petunjuk dan salah mengartikan soal. Penyebabnya karena tidak bisa mengubah ke kalimat matematika, penelitian (Fathiyah, 2020) menjelaskan penyebab kesalahan ini terjadi karena siswa hanya menulis jawaban akhir saja, tanpa menjelaskan, salah mengartikan soal serta tidak menulis diketahui dan ditanyakan.

Kesalahan penerapan terjadi ketika siswa paham rumus tapi salah menerapkannya. Penyebab kesalahan ini karena tidak pernah berlatih soal, penelitian (Nuraini, dkk, 2016) mengartikan penyebabnya karena kurang memahami ataupun salah pemahaman konsep, penelitian (Sukmawati & Amelia, 2020) menyebutkan kesalahan ini terjadi ketika siswa hanya menulis

diketahui dan rumusnya saja, tapi kesulitan menjawab soal. Penyebabnya karena tidak menyimpulkan hasil akhir, tidak menyelesaikan jawaban hingga akhir. Penelitian (Faturrochmah, 2020) menyatakan kesalahan terjadi karena tidak menulis kesimpulan ataupun kesimpulannya salah.

2) Kesalahan membaca petunjuk, kesalahan penerapan dan kesalahan penentuan jawaban akhir.



$k = 2(p+l)$	$k = 2(p+l)$
$200 \text{ cm} = 2 + 3 \text{ cm}$	$200 \text{ cm} = 2 + 3 \text{ cm}$
$= 2 + 3 \text{ cm}$	$l = 5 \text{ cm}$
$p = 5 \text{ cm}$	
Jadi panjang 5 cm lebar 5 cm	

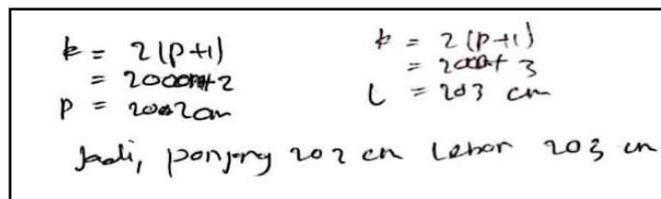
Gambar 2. Jawaban siswa 2

Hasil jawaban menunjukkan, siswa melakukan kesalahan membaca petunjuk karena siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan dalam soal, kesalahan penerapan karena siswa mengetahui rumus yang dipakai tetapi tidak dapat menerapkannya kedalam penyelesaian soal, kesalahan penentuan jawaban akhir karena siswa memberikan kesimpulan namun jawaban yang dihasilkan salah. Apabila dikaitkan pada berpikir semikonseptual, maka siswa kurang mampu untuk menulis diketahui dan ditanyakan, kurang mampu dalam menyusun langkah penyelesaian pada soal serta kurang mampu untuk memeriksa jawaban yang benar.

Hal ini terlihat ketika siswa tidak menulis sama sekali diketahui dan ditanya pada soal, selaras dengan penelitian (Nuraini, dkk, 2016) dijelaskan kesalahan dapat terjadi karena mengabaikan petunjuk dan salah mengartikan soal. Penyebabnya karena tidak bisa mengubah ke kalimat matematika, penelitian (Fathiyah, 2020) menjelaskan penyebab kesalahan terjadi karena siswa hanya menulis jawaban akhir, tanpa menjelaskan, salah mnegartikan soal serta tidak menulis diketahui dan ditanya.

Kesalahan penerapan terjadi ketika siswa mengetahui rumus tetapi salah dalam menerapkan kedalam soal. Penyebab kesalahan ini karena tidak pernah berlatih soal, penelitian (Sukmawati & Amelia, 2020) menyebutkan kesalahan ini terjadi ketika siswa hanya menulis diketahui dan rumusnya saja, tapi kesulitan menjawab soal. Penyebabnya karena tidak menyimpulkan hasil akhir, tidak menyelesaikan jawaban hingga akhir. Penelitian (Faturrochmah, 2020) menyatakan kesalahan terjadi karena tidak menulis kesimpulan ataupun kesimpulannya salah.

3) Kesalahan membaca petunjuk, kesalahan penerapan dan kesalahan penentuan jawaban akhir.

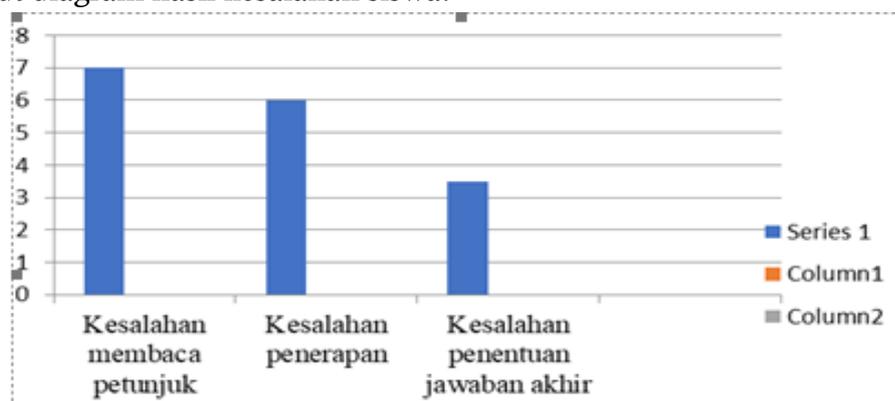


Gambar 3. Jawaban siswa 3

Hasil jawaban menunjukkan, siswa melakukan kesalahan membaca petunjuk karena siswa tidak menulis diketahui dan ditanyakan pada soal, kesalahan penerapan karena siswa mengetahui rumus yang dipakai tetapi tidak bisa menerapkan kedalam soal, kesalahan penentuan jawaban akhir karena memberikan kesimpulan namun jawaban yang dihasilkan salah. Apabila dikaitkan pada berpikir semikonseptual, maka siswa kurang mampu untuk menulis diketahui dan ditanyakan, kurang mampu menyusun langkah penyelesaian serta kurang mampu untuk memeriksa jawaban yang benar.

Hal ini terlihat ketika siswa tidak menulis sama sekali diketahui dan ditanyakan, penelitian (Fathiyah, 2020) menjelaskan penyebab kesalahan ini terjadi karena siswa hanya menulis jawaban akhir saja, tanpa menjelaskan, salah menegartikan soal serta tidak menulis diketahui dan ditanyakan.

Kesalahan penerapan terjadi ketika siswa paham rumus tapi salah menerapkannya. Penyebab kesalahan ini karena tidak pernah berlatih soal. Penelitian (Faturrochmah, 2020) menyatakan kesalahan terjadi karena tidak menulis kesimpulan ataupun kesimpulannya salah. Penyebabnya karena tidak menyimpulkan hasil akhir, tidak menyelesaikan jawaban hingga akhir. Berikut diagram hasil kesalahan siswa:



Gambar 4. Kesimpulan Akhir

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tipe berpikir semikonseptual cenderung melakukan kesalahan membaca petunjuk, kesalahan penerapan dan kesalahan penentuan jawaban akhir. Kesalahan ini dapat terjadi kepada siswa karena kurangnya kemampuan penalaran untuk mendeskripsikan kembali informasi yang

terdapat pada soal, kurangnya pemahaman terhadap konsep sehingga siswa dominan lebih menghafalkan konsep atau rumusnya saja tetapi tidak dapat menerapkan untuk menyelesaikan soal dan kurang memeriksa kembali jawaban untuk mendapatkan hasil yang benar.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka saran yang diberikan kepada siswa diharapkan untuk lebih meningkatkan lagi belajarnya, sering memperhatikan penjelasan guru, lebih berhati-hati dalam menyelesaikan soal dan memahami konsep atau rumus yang digunakan, bukan hanya menghafalkan saja, tetapi juga dapat menerapkan kedalam penyelesaian soal. Saran bagi guru, diharapkan untuk lebih banyak memberikan latihan soal, pemahaman dan bimbingan mengenai penyelesaian soal materi persegi panjang, lebih menekankan lagi terhadap konsep-konsep dasar matematika. Saran bagi peneliti lanjutan, diharapkan untuk dapat mengembangkan pengetahuan yang berkaitan dengan analisis kesalahan dan lebih memerhatikan lagi wawancara kepada siswa agar informasi yang didapat lebih dalam.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amir. (2015). Mengungkapkan Seni Bermatematika dalam Pembelajaran. *Journal of Mathematics Education*.
- E.T, R. (1991). *Pengajaran Matematika Modern Dan Masa Kini*. Bandung: Tarsito.
- Fathiyah, I. (2020). Analisis kualitatif kesalahan pengerjaan soal matematika tipe soal berdasarkan teori nolthing pada siswa SMP. *Repository*.
- Faturrochmah. (2020). Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal materi bangun ruang datar berdasarkan teori nolthing pada siswa kelas IV SK. *Jurnal pendidikan dan pembelajaran Ke-SD-an*.
- Ferdianto, F. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi SPLDV ditinjau dari indikator kemampuan matematis. *SJME (Supremun jouenal of mathematics education)*.
- Fitria, T. N. (2013). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbahasa Inggris pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel. *Mathedunesa (Jurnal ilmiah pendidikan matematika)*.
- Karnasih, I. (2015). Analisis kesalahan Newman pada soal cerita matematis. *Paradikma*.
- Lipianto, D., & Teguh Budiarto, M. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan persegi dan persegi panjang berdasarkan taksonomi solo plus pada kelas VII. *Mathedunesa (Jurnal ilmiah pendidikan matematika)*.
- Nafi'an, M. I. (2016). Analisis berpikir konseptual, semikonseptual dan komputasional siswa SD dalam menyelesaikan soal cerita. *Jurnal pendidikan dan pembelajaran matematika (JP2M)*.
- Piaget. (1965). *The Origin of Intelligence in Children. Third Edition*. (M. Cook, Trans.) New York: International Universities Press. Inc.

- Rahmadi, F. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran berbass pemecaan masalah berorientasi pada kemmpuan penalaran dan komunikasi matematis. *Jurnal pendidikan matematika*.
- Siti, S., Gustimal, W., & Eddy, N. (2019). Error Analysis of Students in Resolving a Matter of Fractions Based on The Type of Error Nolthing Class V Se- Cluster 1 Subdistrict of Pekanbaru Handsome. *JOM FKIP*.
- Sukmawati, & Amelia. (2020). Analsis kesalahan siswa sSMP dalam menyelesaikan soal matei segiempat berdasarkan toeri nolthing. *Jurnal pembelajaran matematika inovatif*.
- Sukmawati, S., & Amelia, R. (2020). Analisis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal materi segiempat berdasarkan teori nolthing. *JPMI (Jurnal pembelajaran matematika inovatif)*.
- Sumiati, A., & Agustini, Y. (2020). Analiss kesulitan menyelesaikan soal segiempat dan segitiga siswa SMP kelas VIII Di Cianjur. *Jurnal cendekia: jurnal pendidikan matematika*.
- Tuqo, T., & Amalia, F. (2022). Analsis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal ceita matei perbandingan berdasarkan teori nolthing. *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan*.
- Ulpa, F., Maharani, S., Marifah, S., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari teori nolthing. *Jurnal of mathematics and mathematics educatuon*.
- Yudianto, E., & Sunardi. (2015). Antispasi sswa level analsis dalam menyelesaikan masalah geomeri. *AdMathEdu*, 5(2), 203-2016.
- Yudianto, E., Suwarsono, S., & Juniati, D. (2017). The anticipation: How to solve problem in integral? *Journal of Physics: Conference Series* (p. 012055). Semarang: IOP Publishing.
- Zulfa, N. (2019). Kefektifan model pemelajaran kopratif tipe numbred heads together berbatu media papan berpetakan materi bangun datar terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Kalibeluk 01. *Malih peddas (majalah ilmiah pendidikan dasar)*