



## **Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Analisis Kesalahan Menggunakan *Newman Procedure***

<sup>1</sup> PonoHarjo, <sup>2</sup> Wikan\_Budi Utami, <sup>3</sup>Fikri Aulia

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika,  
FKIP - Universitas Pancasakti Tegal  
<sup>3</sup> Program Studi Bimbingan dan Konseling  
FKIP - Universitas Pancasakti Tegal

### **Info Artikel**

Diterima September  
Disetujui Oktober  
Dipublikasikan November

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika berdasarkan prosedur *newman*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: letak kesalahan (1) membaca soal yaitu mengerti konteks kalimat soal tetapi tidak dapat menuliskan makna secara tepat. (2) memahami soal antara lain tidak menuliskan apa yang diketahui, menuliskan yang diketahui tidak sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. (3) transformasi soal yaitu terdapat kekeliruan dalam menuliskan metode dan tidak menuliskan metode yang akan digunakan. (4) keterampilan proses yaitu kesalahan konsep dan tidak menuliskan proses perhitungan. (5) penulisan jawaban akhir yaitu tidak menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan yang sesuai dengan konteks soal.

**Kata Kunci:** Pemecahan Masalah matematis, analisis kesalahan, *Newman Procedure*

### **Mathematical Problem Solving in Terms of Error Analysis based on *Newman Procedure***

### **Abstract**

*This study aims to describe the errors of students in solving mathematical problem solving based on the newman procedure. This type of research is qualitative research. Based on the results of data analysis, the following conclusions are obtained: the location of the error (1) reading the question that is understanding the context of the sentence but cannot write the meaning correctly. (2) understanding the problem includes not writing what is known, writing what is known is not in accordance with the question request, not writing what is asked in the problem. (3) the transformation of the problem that there is a mistake in writing the method and not writing the method to be used. (4) process skills, namely concept errors and not writing down the calculation process. (5) writing the final answer that is not writing the final answer and conclusion in accordance with the context of the problem.*

**Keywords :** *Problem Solving Capability, Error Analysis, Newman Procedure*

copyright © 2019 Universitas Pancasakti Tegal (ISSN 1858-4497)

□ Alamat korespondensi:  
Prodi Matematika, FKIP UPS Tegal, Jl. Halmahera Km 1.  
Tegal. Kode pos 52121

Email Penulis:  
[ponoharjo@gmail.com](mailto:ponoharjo@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh mahasiswa dalam mata kuliah kalkulus lanjut 1 dengan materi barisan dan deret tak hingga adalah kemampuan pemecahan masalah. Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai baik oleh siswa maupun mahasiswa yang belajar matematika. Siswono, Tatag Y.E. (2018:44) mengemukakan bahwa “pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas”. Newman mendalilkan bahwa bahasa dan kecerdasan matematika keduanya merupakan solusi sukses dalam latihan matematika (Sajadi, M., Amiripour, P., dan Rostamy-Malkhalifeh, M., 2013:2).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dapat dilihat dari banyaknya mahasiswa yang melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Selain itu, kesalahan-kesalahan tersebut juga menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana penguasaan materi. Sesuai dengan hasil penelitian Saman dan Raimah dalam Pungut, M. H. A., dan Shahrill, M. (2014:2) yang menyatakan bahwa “banyak siswa mengalami kesulitan dalam tingkat kesalahan II dan III dari analisis kesalahan Newman, yaitu kesalahan pemahaman dan transformasi”. Kesalahan dalam memecahkan masalah matematika sering terjadi baik secara tertulis atau lisan. Selama proses pengajaran dan pembelajaran matematika, siswa akan menghadapi banyak kendala karena pemecahan masalah dalam matematika adalah keterampilan yang sangat kompleks. Kadang-kadang siswa mengetahui bagaimana menjawab pertanyaan, tetapi ceroboh dalam perhitungan (Zakaria, E., 2010:105).

Newman Procedure merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengetahui kesalahan pemecahan masalah siswa. Sesuai yang dikemukakan oleh Newman dalam White dalam Rosita, D., & Rochmad, R. (2016:107) bahwa ketika siswa berusaha menjawab sebuah permasalahan, maka siswa tersebut telah melewati serangkaian rintangan berupa tahapan dalam menyelesaikan masalah, meliputi: membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan memproses (*process skill*) dan penulisan (*encoding*).

**Tabel 1.** Indikator Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Menggunakan Tahapan Analisis Newman

Tahapan Analisis Newman	Indikator
Membaca Masalah ( <i>Reading</i> )	Siswa tidak dapat membaca dengan benar kalimat pada soal yaitu tidak mengerti istilah, kata-kata, kalimat dan simbol yang ada dalam soal melalui ketepatan mengartikan ke bahasa. Hal ini dapat dilihat pada ketidakjelasan siswa dalam menuliskan informasi dari soal.
Memahami Masalah ( <i>Comprehension</i> )	Siswa dapat membaca soal dengan baik namun tidak dapat memahami secara sempurna pertanyaan yang dimaksud, antara lain: tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, tidak dapat menyebutkan apa yang diminta dengan tepat serta dengan menggunakan

Tahapan Analisis Newman	Indikator
	bahasa sendiri.
Transformasi Masalah ( <i>Transformation</i> )	Siswa tidak memiliki rencana pemecahan masalah yang relevan untuk memecahkan masalah secara tepat, serta siswa tidak dapat mentransformasikan kalimat-kalimat ke dalam bentuk matematika. Misalnya: salah atau tidak dapat menentukan model matematika serta salah memilih model penyelesaian.
Keterampilan Proses/Prosedur ( <i>Process Skill</i> )	Siswa tidak dapat memecahkan masalah sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan pada tahapan transformasi secara tepat atau siswa tidak dapat menyelesaikan operasi hitung dengan benar.
Penulisan Jawaban ( <i>Encoding</i> )	Siswa tidak dapat melakukan pengecekan dan memberikan kesimpulan terhadap hasil pemecahan masalah, misalnya: siswa tidak dapat menentukan jawaban akhir serta tidak dapat menentukan kesimpulan.

Permasalahan yang dikaji adalah bagaimana kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah sesuai *Newman Procedure* dan tujuannya adalah mendeskripsikan kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah sesuai *Newman Procedure*, serta kegunaannya adalah melalui penelitian ini dapat diketahui pada level mana dari *Newman Procedure* banyak melakukan kesalahan, mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam pemecahan masalah, dan menghasilkan temuan tentang kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika sehingga dapat meminimalisir kesalahan serta memperbaiki kemampuan pemecahan masalah.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester tiga program studi pendidikan matematika. Subjek penelitian adalah dua mahasiswa yang dipilih berdasarkan hasil tes pemecahan masalah pada mata kuliah kalkulus lanjut I dengan materi berisan dan deret tak hingga..

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif. Metode penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan secara lebih cermat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal uraian dengan panduan prosedur Newman. Desain dalam metode penelitian kualitatif ini berangkat dari potensi, keingintahuan di objek ada apa dan dari masalah yang bersifat sementara. Masalah tersebut berkembang setelah peneliti memasuki lapangan. Setelah melakukan penjelajahan maka peneliti baru dapat menemukan fokus penelitian. Berdasarkan fokus penelitian tersebut, selanjutnya peneliti dapat membuat rumusan masalah. Berdasarkan fokus dan rumusan masalah, selanjutnya peneliti kualitatif melakukan pengumpulan data.

Prosedur penelitian merupakan tahapan atau langkah peneliti dalam melaksanakan penelitiannya. Tahapan dalam penelitian ini adalah tahapan persiapan, tahapan pekerjaan di sekolah, dan tahapan analisis data. Sumber data dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah data hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan data hasil wawancara berupa skrip. Data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumen nilai kuis semester gasal. Wujud data dalam penelitian ini adalah daftar nama mahasiswa, soal tes uraian kemampuan pemecahan masalah, lembar jawaban, pedoman wawancara, dan skrip dari hasil rekaman suara pada saat wawancara.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes dan teknik non tes. Pengumpulan data secara tes yang digunakan yaitu menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbentuk uraian yang memuat indikator pemecahan masalah menurut Polya (1973) dalam Siswono, Tatag Y.E. (2018:45). Teknik pengumpulan data non tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif deskriptif, mengikuti konsep yang diberikan Miles dan Huberman (1984) dalam Sugiyono (2015:337) yaitu *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusions drawing/verification*. Dalam penelitian ini penyajian hasil analisis dari tes dan wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kesalahan pemecahan masalah mahasiswa didasarkan pada *Newman Procedure* yang memiliki 5 tahapan yang akan dianalisis, yaitu: (1) membaca masalah (*reading*), (2) memahami masalah (*comprehension*), (3) transformasi masalah (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) penulisan jawaban (*encoding*). Deskripsi kesalahan siswa dalam memecahkan masalah didasarkan pada hasil tes kemampuan pemecahan masalah serta wawancara terhadap subjek. Indikator pemecahan masalah yang digunakan yaitu: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) menyelesaikan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali. Berikut merupakan deskripsi mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan pada *Newman Procedure*:

1. Diketahui : USD 1000 diinvestasikan dengan bunga 6%  
 $a_n = 1000 (1.06)^n$  dolar

Ditanya : a. Lima suku pertama dari urutan  $a_n$   
 b. Apakah  $a_n$  konvergen / divergen

Jawab :

a.  $a_n = 1000 (1.06)^n$  dolar  
 $a_1 = 1000 (1.06)^1$  dolar : 1060  
 $a_2 = 1000 (1.06)^2$  dolar : 1123.600  
 $a_3 = 1000 (1.06)^3$  dolar : 1191.016  
 $a_4 = 1000 (1.06)^4$  dolar : 1262.47696  
 $a_5 = 1000 (1.06)^5$  dolar : 1338.22578

b.  $a_n$  merupakan konvergen

Berdasarkan Gambar 1 dapat diperoleh bahwa U17 dapat menyelesaikan soal melalui tahap membaca dan memahami masalah. Tetapi, tidak dapat melakukan transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa pada soal yang diberikan, U17 dapat menjelaskan apa yang diketahui dan

apa yang ditanyakan pada soal, dapat menyebutkan apa yang diminta dengan tepat, namun kesulitan dalam mentransformasikan kalimat-kalimat ke dalam bahasa matematika, tidak dapat memecahkan masalah sesuai dengan langkah-langkah, dan tidak dapat menentukan simpulan.. Saat diminta untuk menjelaskan metode yang digunakan beserta prosesnya, U1 tidak mengetahui rumus yang tepat untuk digunakan, sehingga mengalami kesulitan saat ditanya proses perhitungan dan memberikan kesimpulannya. Kesalahan U17 termasuk dalam kategori memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses/prosedur dan penulisan jawaban. Hasil tes dan wawancara sebanding dengan hasil tes pemecahan masalah.

Handwritten work for an arithmetic sequence problem. The student identifies the sequence as arithmetic and lists the first five terms:

$$a_n = 1000(1.06)^n$$

$$a_1 = 1000(1.06)^1 = 1060$$

$$a_2 = 1000(1.06)^2 = 1123,6$$

$$a_3 = 1000(1.06)^3 = 1191,016$$

$$a_4 = 1000(1.06)^4 = 1262,47696$$

$$a_5 = 1000(1.06)^5 = 1338,2255776$$

The student concludes: b. divergen karena nilai  $a_n$  semakin bertambah /naik

Berdasarkan Gambar 2 dapat diperoleh bahwa U12 dapat menyelesaikan soal melalui tahap membaca. Tetapi, tidak dapat menyelesaikan soal pada tahap membaca masalah, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa pada soal yang diberikan, U12 dapat menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, namun bingung untuk menyebutkan apa yang diminta dengan tepat, kesulitan dalam mentransformasikan kalimat-kalimat ke dalam bahasa matematika. Saat diminta untuk menjelaskan metode yang digunakan beserta prosesnya, U12 tidak mengetahui rumus yang tepat untuk digunakan, sehingga mengalami kesulitan saat ditanya proses perhitungan dan memberikan kesimpulannya. Kesalahan U12 termasuk dalam kategori memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses/prosedur dan penulisan jawaban. Hasil tes dan wawancara sebanding dengan hasil tes pemecahan masalah

Handwritten work for an arithmetic sequence problem. The student identifies the sequence as arithmetic and lists the first five terms:

$$1). \text{diket} = a = 1000 \quad a_n = 1000(1.06)^n$$

$$r = \frac{6}{100}$$

ditanya: a) ten 5 suku pertama dari urutan  $a_n$   
b) apakah  $a_n$  konvergen atau divergen?

Berdasarkan Gambar 3 dapat diperoleh bahwa U16 dapat menyelesaikan soal melalui tahap membaca. Tetapi, tidak dapat memahami masalah, melakukan transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa pada soal yang diberikan, U16 dapat menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, , namun tidak dapat menyebutkan apa yang diminta dengan tepat, kesulitan dalam mentransformasikan kalimat-kalimat ke dalam bahasa matematika, tidak dapat memecahkan masalah sesuai dengan langkah-langkah, dan tidak dapat menentukan simpulan. Saat diminta untuk menjelaskan metode yang digunakan beserta prosesnya, U16 tidak mengetahui rumus yang tepat untuk digunakan, sehingga mengalami kesulitan saat ditanya proses perhitungan dan memberikan kesimpulannya. Kesalahan U16 termasuk dalam

kategori memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses/prosedur dan penulisan jawaban. Hasil tes dan wawancara sebanding dengan hasil tes pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka pada bagian ini dikemukakan pembahasan dan diskusi hasil penelitian yang menyangkut temuan penelitian.

### 1. Letak Kesalahan Siswa

Dari analisis hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara diperoleh data mengenai letak kesalahan yang dilakukan oleh ketiga subjek pada setiap butir soal yang diteskan, yang meliputi:

#### a. Kesalahan membaca soal

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan membaca soal pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan membaca soal yang dilakukan oleh setiap subjek adalah siswa mengerti konteks kalimat soal tetapi siswa tidak dapat menuliskan makna secara tepat.

#### b. Kesalahan memahami soal

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan memahami soal pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan membaca soal yang dilakukan oleh setiap subjek adalah tidak menuliskan apa yang diketahui, menuliskan yang diketahui tidak sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal.

#### c. Kesalahan transformasi soal

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan transformasi soal pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan transformasi soal yang dilakukan oleh setiap subjek adalah terdapat kekeliruan dalam menuliskan metode dan tidak menuliskan metode yang akan digunakan.

#### d. Kesalahan keterampilan proses

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan keterampilan proses pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan keterampilan proses yang dilakukan oleh setiap subjek adalah kesalahan konsep dan tidak menuliskan proses perhitungan

#### e. Kesalahan penulisan jawaban akhir

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan penulisan jawaban akhir yang dilakukan oleh setiap subjek adalah tidak menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan yang sesuai dengan konteks soal.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data mengenai letak dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh ketiga subjek dalam menyelesaikan soal adalah sebagai berikut:

#### a. Kesalahan membaca soal

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan membaca soal pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan membaca soal yang dilakukan oleh setiap subjek adalah siswa mengerti konteks kalimat soal tetapi siswa tidak dapat menuliskan makna secara tepat.

#### b. Kesalahan memahami soal

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan memahami soal pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan membaca soal yang dilakukan oleh setiap subjek adalah tidak menuliskan apa yang diketahui, menuliskan yang diketahui tidak sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal.

## c. Kesalahan transformasi soal

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan transformasi soal pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan transformasi soal yang dilakukan oleh setiap subjek adalah terdapat kekeliruan dalam menuliskan metode dan tidak menuliskan metode yang akan digunakan.

## d. Kesalahan keterampilan proses

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan keterampilan proses pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan keterampilan proses yang dilakukan oleh setiap subjek adalah kesalahan konsep dan tidak menuliskan proses perhitungan

## e. Kesalahan penulisan jawaban akhir

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir pada setiap butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan penulisan jawaban akhir yang dilakukan oleh setiap subjek adalah tidak menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan yang sesuai dengan konteks soal.

### Saran

Saran dapat berupa masukan bagi peneliti berikutnya, dapat pula rekomendasi implikatif dari temuan penelitian. Saran bias berupa masukan untuk penelitian lanjutan yang dirasa masih diperlukan untuk penyempurnaan hasil penelitian supaya berdaya guna.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 17-30.
- Choridah, D. T. (2013). Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif serta Disposisi Matematis Siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(2), 194-202.
- Haryati, T., Suyitno, A., & Junaedi, I. (2016). Analisis kesalahan siswa SMP kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah berdasarkan prosedur newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1).
- Hendriana, H., Euis E. R., dan Utari S. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Joseph, Y. K. K. (2011). An exploratory study of primary two pupils' approach to solve word problems. *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 19-30.
- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 819-826.
- Moleong, Lexy J. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nisa, T. F. (2011). Pembelajaran Matematika dengan setting model Treffinger untuk mengembangkan kreativitas siswa. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 35-48.
- Nurdiawan, R., Hermawan, W., Purwasih, R., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dan Mathematical Resilience Siswa Sma. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(1), 47-55.

- Pungut, M. H. A., & Shahrill, M. (2014). Students' English language abilities in solving mathematics word problems. *Mathematics Education Trends and Research, 2014*(unknown), 1-11.
- Rindyana, B. S. B., & Chandra, T. D. (2012). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan analisis Newman (Studi Kasus MAN Malang 2 Batu). *Artikel Ilmiah Universitas Negeri Malang*.
- Rofiqoh, Z., Rochmad, R., & Kurniasih, A. W. (2016). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas x dalam pembelajaran discovery learning berdasarkan gaya belajar siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education, 5*(1).
- Rosita, D., & Rochmad, R. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Adversity Quotient Pada Pembelajaran Creative Problem Solving. *Unnes Journal of Mathematics Education Research, 5*(2), 106-113.
- Safitri, D. (2017). Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Metode Analisis Kesalahan Newman. *Jurnal Dewantara, 3*(01), 47-59.
- Sajadi, M., Amiripour, P., & Rostamy-Malkhalifeh, M. (2013). The Examining mathematical word problems solving ability under efficient representation aspect. *Mathematics Education Trends and Research, 2013*(unknown), 1-11.
- Simamora, L. (2015). Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Kompetensi Pedagogik Guru dan Kebiasaan Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 4*(1).
- Siswono, Tatag Y.E. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Susongko, Purwo. 2017. *Penilaian Hasil Belajar*. Tegal: Badan Penerbit Universitas Pancasakti Tegal.
- Syah, Muhibbin. 2007. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Uno, Hamzah. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Zakaria, E. (2010). Analysis of Students' Error in Learning of Quadratic Equations. *International Education Studies, 3*(3), 105-110.