

**KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM
PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DITINJAU DARI MASALAH
KONTEKSTUAL BERDASARKAN TEORI NEWMAN**



**Disusun sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Progam Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

ASTIN MASRUOH

A410140210

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM
PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DITINJAU DARI MASALAH
KONTEKSTUAL BERDASARKAN TEORI NEWMAN**

PUBLIKASI ILMIAH

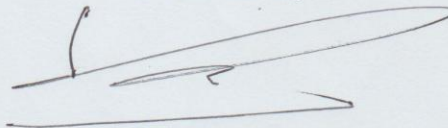
Oleh:

ASTIN MASRUOH

A 410 140 210

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Sumardi, M.Si.
NIDN. 0008035301

HALAMAN PENGESAHAN

KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL DITINJAU DARI MASALAH KONTEKSTUAL BERDASARKAN TEORI NEWMAN

Oleh:

ASTIN MASRUROH

A410140210

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

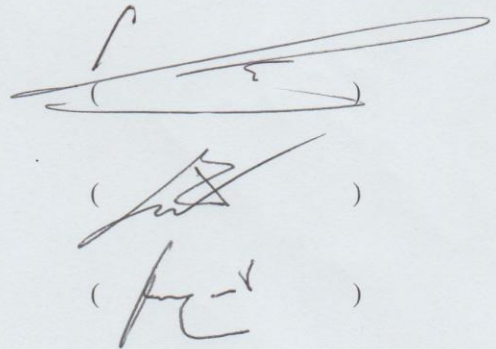
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Selasa, 26 Juni 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Sumardi, M.Si.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Slamet HW, M.Pd.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Drs. Ariyanto, M.Pd.
(Anggota II Dewan Penguji)



Prof. Harun Joko Prayitno, M. Hum

NIDN. 00284046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 21 Mei 2018

Penulis



Astin Masrurroh

NIM. A410140210

KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL BERDASARKAN TEORI NEWMAN

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: (1) jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel (2) faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan (3) alternatif solusi untuk mengurangi kesalahan siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X BB SMA Negeri 1 Kartasura yang berjumlah 32 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Kerangka analisis dikembangkan berdasarkan analisis kesalahan Newman. Hasil penelitian ini adalah (1) kesalahan memahami masalah yang disebabkan oleh kekurangfahaman siswa dengan pertanyaan yang diajukan dalam soal (2) kesalahan transformasi yang disebabkan karena siswa kurang faham dengan materi dan belum memahami konsep dari soal yang diberikan (3) kesalahan keterampilan proses disebabkan karena siswa kurang teliti dalam melakukan operasi hitung dan cenderung terburu-buru dalam menyelesaikan permasalahan (4) kesalahan penulisan kesimpulan disebabkan siswa tidak menuliskan jawaban akhir dan tidak memahami soal dengan baik.

Kata kunci: analisis kesalahan, sistem persamaan linear tiga variabel, teori kesalahan newman.

Abstract

The research aimed to describe: (1) the type of errors made by students in solving the contextual problems of linear equations system of three variables (2) factors that cause students to make errors (3) alternative solutions to reduce student errors. The type of this research is descriptive qualitative research. The subjects of this study are the students of grade X BB SMA Negeri 1 Kartasura which amounted to 32 students. Data collection techniques used are tests, interviews, and documentation. The analytical framework was developed based on Newman's error analysis. The result of this research was (1) comprehension errors caused by the lack of understanding of the students with the questions posed in the problem (2) transformation error caused by the lack of understanding of the material and not understanding the concept of the given problem (3) process skill errors caused because the student is less accurate in performing the counting operation and tends to rush in solving the problem (4) encoding errors because the student does not write the final answer and does not understand the problem well.

Keywords: analyzing the errors, linear equation system of three variable, newman's errors analysis

1. PENDAHULUAN

Permasalahan pendidikan merupakan masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan masyarakat. Untuk itu berbagai usaha pemerintah untuk melakukan pembaharuan dan perubahan dalam sistem pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Perubahan-perubahan sistem pendidikan yang telah dilakukan oleh pemerintah dalam menanggulangi permasalahan pendidikan di Indonesia tidak akan lepas dari tanggung jawab setiap elemen masyarakat. Termasuk guru, siswa, maupun orang tua. Pendidikan tidak lepas dari proses belajar mengajar. Seorang guru harus memiliki keahlian yang baik untuk menyampaikan materi kepada peserta didiknya. Keterampilan dan kemampuan seorang guru dalam pemilihan metode maupun strategi sangat berperan penting dalam keberhasilan peserta didik. Khususnya dalam pendidikan matematika.

Pendidikan matematika umumnya diajarkan di jenjang persekolahan yaitu Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ditakuti oleh siswa. Karena matematika dianggap mata pelajaran yang sulit dipahami dan dipelajari. Hal inilah yang membuat siswa malas untuk belajar matematika dan tidak menyukai pelajaran matematika.

Woolfolk mengatakan sebagaimana yang dikutip oleh Ibrahim (2009: 33) menyatakan bahwa tujuan pendidikan matematika agar siswa memiliki kemampuan untuk mengatur dan mengontrol apa yang dipelajarinya. Kemampuan itu meliputi empat jenis, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan pengambilan keputusan, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif. Apabila keempat kemampuan tersebut terpenuhi maka proses pembelajaran dianggap berhasil.

Hasil survei empat tahunan TIMSS, pada keikutsertaan pertamakali tahun 1999 Indonesia berada pada peringkat 34 dari 38 negara. Pada tahun 2003 Indonesia berada pada peringkat 34 dari 46 negara. Dan ranking Indonesia pada TIMSS tahun 2007 turun menjadi ranking 36 dari 48 negara. Posisi Indonesia dengan rata-rata 405, relatif sangat rendah dibandingkan negara-negara Asia Tenggara lain yang berpartisipasi dalam TIMSS 2007. Bila dirujuk ke

benchmark yang dibuat TIMSS, Standar internasional untuk kategori mahir 625, tinggi 550, sedang 475 dan rendah 400. Maka hasil yang dicapai siswa Indonesia tersebut masuk pada kategori rendah, jauh dari kategori mahir (625) dimana pada kategori ini siswa dapat mengorganisasikan informasi, membuat perumusan, memecahkan masalah tidak rutin, mengambil dan mengajukan argumen pembenaran simpulan. Dimana pada kategori mahir inilah yang ingin dicapai dalam kurikulum pendidikan matematika disekolah. Hasil TIMSS yang rendah ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya antara lain karena siswa di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Dimana soal-soal tersebut merupakan karakteristik soal-soal TIMSS. (Wulie, 2014: 5)

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) merupakan salah satu materi pelajaran di jenjang SLTA yang harus dikuasai sebab banyak permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan dengan konsep sistem persamaan linear. Akan tetapi, masih sering dijumpai siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Kartasura, hasil nilai ulangan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel pada kelas X Bahasa dari 36 siswa didapat 22 siswa yang tidak lulus KKM. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika di kelas X Bahasa, Ibu Cahyo Samudra Ningrum, S.Pd pada tanggal 27 November 2017 jenis kesalahan yang banyak dilakukan oleh siswa adalah kesalahan dalam operasi aljabar.

Amin Suyitno (2015: 529) menyatakan bahwa Prosedur Newman bisa digunakan untuk menentukan jenis kesalahan siswa dalam melakukan masalah matematika secara tertulis dengan mengetahui jenis kesalahan siswa dalam melakukan masalah matematika, maka guru dapat memberikan solusi belajar sehingga siswa dapat menjadi benar dan akurat dalam mengkomunikasikan ide-ide melalui menulis solusi. Tipe kesalahan siswa menurut Newman terdiri dari

kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses, dan kesalahan pengkodean.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti kemudian melakukan penelitian yang bertujuan untuk mencari jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel, faktor-faktor yang mempengaruhinya dan mencari solusi untuk meminimalisir terjadinya kesalahan sehingga prestasi belajar matematika dapat ditingkatkan.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X BB SMA Negeri 1 Kartasura yang berjumlah 32 siswa. Peneliti menganalisis kesalahan dengan menggunakan teori kesalahan Newman. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tes *essay* yang diberikan kepada siswa sebanyak empat butir soal. Penetapan subjek wawancara dalam penelitian ini berdasarkan hasil tes. Subjek yang telah ditentukan kemudian diwawancarai dan hasil wawancara tersebut dijadikan acuan bagi peneliti untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan masing-masing siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Moleong sebagaimana yang dikutip oleh Sukardi (2006:72), analisis data pada umumnya mengandung tiga kegiatan yang saling terkait yaitu kegiatan mereduksi data, menampilkan data, dan melakukan verifikasi untuk membuat kesimpulan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi teknik. Menurut Sugiyono (2015:373) triangulasi teknik berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Peneliti menggunakan observasi, wawancara mendalam serta dokumentasi untuk sumber data yang sama secara serempak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, peneliti melakukan pengolahan data untuk mengetahui persentase setiap jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan Teori Kesalahan Newman. Data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Persentase Jenis Kesalahan

Nomor Soal	Keterangan					Total
	Kesalahan Membaca	Kesalahan Pemahaman	Kesalahan Tranformasi	Kesalahan Keterampilan Proses	Kesalahan Penulisan Kesimpulan	
1	0	16	16	0	0	32
2	0	16	11	13	19	59
3	0	2	13	15	15	45
4	0	0	0	13	15	28
Total	0	34	40	41	49	164
Persentase	0%	20.73%	24.39%	25%	29.88%	100%

Dari data analisis di atas menunjukkan bahwa persentase dari kesalahan membaca adalah 0%, kesalahan pemahaman adalah 20,73%, kesalahan transformasi adalah 24,39%, kesalahan keterampilan proses adalah 25%, dan kesalahan penulisan kesimpulan adalah 29,88%. Berdasarkan hasil tes siswa kelas X BB SMA Negeri 1 Kartasura dan wawancara yang telah dilakukan diperoleh data tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dan faktor-faktor penyebabnya dapat dilihat sebagai berikut.

3.1 Kesalahan Pemahaman

Pada kesalahan memahami masalah yaitu kesalahan yang berupa siswa tidak memahami informasi apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyakan dalam soal dengan lengkap. Letak kesalahan dalam memahami makna soal yang dilakukan siswa dapat dilihat ketika siswa menyelesaikan permasalahan tidak sesuai dengan yang diminta pada soal. Selain itu, siswa mengeluhkan kalimat yang susah dipahami yang mengakibatkan siswa tidak mampu melanjutkan permasalahan dengan tepat. Siswa juga tidak bisa memahami maksud dari permasalahan ‘model matematika’ dan ‘himpunan penyelesaian’ sehingga menyebabkan siswa menjawab permasalahan tidak sesuai dengan yang diminta dari soal.

Dari hasil tes dan wawancara, didapatkan bahwa siswa tidak memahami maksud dari apa yang ditanyakan dalam soal. Siswa menuliskan hal yang ditanyakan dalam soal tidak sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal. Hal tersebut disebabkan karena siswa tidak memahami maksud dari kata ‘himpunan penyelesaian’. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sekar (2015) yang menyatakan bahwa kurang paham siswa terhadap permintaan soal terkadang membuat siswa tidak tahu apa informasi yang berguna dari soal. Karena ketika siswa menemui kondisi seperti ini, dimungkinkan siswa akan merasa kebingungan sehingga akan melakukan kesalahan dalam menuliskan informasi yang terkandung dalam soal baik itu informasi tentang yang diketahui atau ditanya. Diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Ronald Manibuy (2014) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa siswa tidak memberikan jawaban yang benar dan mereka tidak mengerti konsep pertanyaan dengan benar. Faktor penyebabnya kesalahan untuk subyek penelitian tingkat tinggi, sedang dan rendah adalah pemahaman yang rendah pada konsep, prinsip dan operasi matematika.

3.2 Kesalahan Transformasi

Kesalahan transformasi terjadi ketika siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang didapatkan, tidak mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, didapatkan bahwa siswa tidak memahami konsep persamaan linear sehingga dalam melakukan transformasi dari bentuk cerita menjadi model matematika mengalami kesalahan dalam penggunaan tanda. Selain itu, faktor yang menyebabkan siswa-siswa melakukan kesalahan transformasi adalah kurang teliti dan tergesa-gesa dalam pengerjaannya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Marta dll (2016) yang menyimpulkan bahwa kesalahan transformasi (*transformation errors*) terjadi ketika siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang didapatkan, tidak mengetahui rumus yang

akan digunakan untuk menyelesaikan soal dan tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

3.3 Kesalahan Keterampilan Proses

Kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) terjadi ketika siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan tepat. Selain itu, kesalahan-kesalahan siswa terbanyak terletak pada saat melakukan operasi hitung. Dalam melakukan operasi hitung, siswa kurang teliti sehingga menyebabkan kesalahan keterampilan proses. Terjadinya kesalahan proses akan berlanjut pada penulisan hasil akhir. Adapun penyebab lain dari kesalahan dalam melakukan operasi hitung adalah kurangnya keterampilan dalam melakukan operasi pengurangan, tidak melanjutkan proses tahapan berikutnya dalam menemukan jawaban akhir yang benar.

Dari hasil tes dan wawancara, didapatkan bahwa siswa melakukan kesalahan karena kurang teliti dalam melakukan operasi hitung dan tidak melanjutkan proses tahapan berikutnya untuk menemukan jawaban akhir yang benar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Evi Febrina dkk (2015) yang menyatakan bahwa siswa melakukan kesalahan operasi pembagian bilangan. Hal tersebut disebabkan kurangnya ketelitian siswa dalam menghitung. Diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspita dan Abdul (2015) yang menyatakan bahwa kesalahan pada tahap kemampuan proses (*process skill*) yang dilakukan siswa adalah tidak menuliskan tahapan-tahapan dalam menyelesaikan soal, tidak melanjutkan proses tahapan berikutnya dalam menemukan jawaban akhir yang benar, tidak melakukan tahapan dengan lengkap sehingga jawaban yang ditemukan tidak tepat, kesalahan dalam memproses bilangan, dan kesalahan dalam memproses variabel.

3.4 Kesalahan Penulisan Kesimpulan

Kesalahan penulisan (*encoding errors*) terjadi ketika siswa tidak mampu menemukan hasil akhir dari soal berdasarkan prosedur atau langkah-langkah yang telah digunakan, tidak dapat menunjukan jawaban akhir dari

penyelesaian soal dengan baik dan benar, dan tidak dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan.

Dari hasil tes dan wawancara, didapatkan bahwa kesalahan penulisan kesimpulan merupakan kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa. Siswa melakukan kesalahan dalam penulisan kesimpulan karena melakukan kesalahan pada langkah sebelumnya. Kurang teliti dalam melakukan operasi hitung merupakan salah satu penyebab kesalahan terbanyak dalam penulisan kesimpulan. Selain itu, siswa tidak menuliskan informasi yang terkandung dalam soal sehingga penulisan kesimpulan tidak sesuai dengan pertanyaan yang diajukan dalam soal. Beberapa siswa juga tidak menuliskan kesimpulan dalam pekerjaannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eri Sudiono (2017) yang menyatakan bahwa kesalahan paling banyak dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika persamaan garis lurus terletak pada kesalahan penulisan jawaban akhir. Diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Marta dkk (2016) yang menyatakan bahwa kesalahan penulisan terjadi karena subjek tidak mampu menemukan hasil akhir dari soal berdasarkan prosedur atau langkah-langkah yang telah digunakan, tidak dapat menunjukan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar dan tidak dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut.

4.1 Jenis kesalahan siswa kelas X Bahasa dan Budaya SMA Negeri 1 Kartasura dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan teori kesalahan newman terdapat empat aspek kesalahan yaitu: kesalahan memahami masalah (*comprehention errors*), kesalahan transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*), dan kesalahan penulisan kesimpulan (*encoding errors*).

4.2 Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kelas X BB SMA Negeri 1 Kartasura mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel adalah kurangnya minat siswa dengan mata pelajaran matematika, pembelajaran yang monoton menyebabkan siswa kurang tertarik dengan mata pelajaran matematika, siswa kurang menguasai materi-materi sistem persamaan linear tiga variabel, soal yang guru berikan kurang bervariasi sehingga siswa tidak terbiasa menyelesaikan masalah yang beragam, siswa tidak teliti dalam melakukan operasi hitung dan terburu-buru dalam menyelesaikan pekerjaan, dan siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

4.3 Solusi untuk meminimalisir terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual materi sistem persamaan linear tiga variabel adalah guru memilih strategi pembelajaran yang menarik sehingga membuat siswa tertarik dalam kegiatan belajar mengajar. Selain itu guru harus sesering mungkin memberikan masalah-masalah yang bervariasi dalam kelas sehingga siswa terbiasa dengan berbagai masalah yang diajukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, Sekar Tiyas. 2015. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Berdasarkan Metode Newman pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegi panjang Di SMPN 11 Jember." *Jurnal Ilmiah Matematika*, 1.
- Sudiono, Eri. 2017. "Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman." *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 295-302.
- Febriani, Evi., Anggraini., dan Hadjar, Ibnu. 2015. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Satu Variabel di Kelas VII SMP Negeri Palu." *AKSIOMA Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, 217-228.
- Ibrahim. 2009. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Penerbit Teras.
- Manibuy, Ronald., Mardiyana., dan Retno, Dewi S. 2014. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Berdasarkan

Taksonomi Solo pada Kelas X SMA Negeri 1 Plus di Kabupaten Nabire-Papua.” *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 933-945.

- Mila, Marta., Muhsetyo, Gatot., dan Susanto, Hery. 2016. “Jenis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman.” *Jurnal Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya di Universitas Negeri Malang*, 563-572. Diakses pada 15 Desember 2017, dari https://www.researchgate.net/publication/319208047_Jenis_Kesalahan_Siswa_dalam_Menyelesaikan_Soal_Cerita_Berdasarkan_Prosedur_Newman.
- Okta, Wulie. 2014. “TIMSS (*Trend International Mathematic and Science Study*).” Diperoleh pada 29 November 2017, dari <http://wulieokti.blogspot.co.id/2014/04/timss-trends-international-mathematics.html>.
- Rahayuningsih, Puspita., dan Qohar, Abdul. 2014. “Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffoldingnya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Malang.” *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2, 109-116.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2006. *Penelitian Kualitatif-Naturalistik dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Usaha Keluarga.
- Suyitno, Amin. 2015. “Learning Therapy for Students in Mathematic Communication Correctly Based-On Application of Newman Procedure (A Case of Indonesian Student).” *International Journal of Education and Research*, 3, 529-538.