

Perbandingan *newman error analysis* (NEA) siswa menghafal dan tidak menghafal al-qur'an dalam menyelesaikan soal-soal cerita

Riana¹

Abstrak: Adapun tujuan dari penelitian ini adalah memberikan informasi pada bidang pendidikan terkait perbandingan Analisis Kesalahan Newman (NEA) antara siswa yang menghafal dan tidak menghafal Al-Qur'an dalam menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk soal cerita, dan membantu pendidik untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk soal cerita. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Sumber data adalah 4 siswa dari 20 siswa kelas XI IPS MA Al-Ikhlashiyah Sisik Timur, 2 siswa yang menghafal Al-Qur'an dan 2 siswa yang tidak menghafal Al-Qur'an. Tehnik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan Analisis Kesalahan Newman (*Newman Error Analysis*-NEA) antara siswa yang menghafal dan tidak menghafal al-qur'an dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) rata-rata siswa kesulitan menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk soal cerita yaitu pada keterampilan proses (*Processing Skills*).

Kata kunci: *Newman Error Analysis* (NEA), Menghafal dan Tidak Menghafal Al-Qur'an, SPLDV.

Abstract: *The purpose of this study is to comparison Newman Error Analysis (NEA) between students are memorize and not memorize Al-Quran in solving system of linear equations in two variables, and assisting teachers to determine where misunderstandings occurred and where to target effective teaching strategies to overcome them. This is the qualitative research, and the subject of research consists of 4 students from 20 students in grade 10th of MA Al-Ikhlashiyah Sisik Timur, with respectively two students are memorize Al-Quran, and two students are not memorize Al-Quran. Data was collected by tests and interviews. The result of this research is there are differences Newman's Error Analysis (NEA) Between Students Are Memorize and Not Memorize Al-Quran in Solving Math Word Problems of System of Linear Equations In Two Variables most errors occur in processing skill.*

Keywords: *Newman Error Analysis (NEA), Memorize And Not Memorize Al-Quran, SPLDV.*

¹ Universitas Nahdlatul Ulama NTB, Jln. Pendidikan No. 6, Mataram, Indonesia ,
riana.ununtb@gmail.com

A. Pendahuluan

Salah satu permasalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika adalah soal matematika yang menggunakan kata atau soal cerita (*word problems*). Hal ini dikarenakan beberapa faktor, diantaranya: posisi pertanyaan dalam masalah soal cerita, tingkat spesifik dalam kata-kata dalam masalah, besaran angka, jumlah tindakan isyarat dari operasi yang digunakan dalam penyelesaian, dan ketersediaan alat peraga konkrit.

Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu materi matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan biasanya soal-soal yang berkaitan dengan SPLDV diberikan dalam bentuk soal cerita (*word problems*). Untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang disajikan dalam bentuk cerita, menuntut peserta didik bukan hanya untuk bisa menghitung, akan tetapi mereka harus membaca (*reading*) soal dengan seksama, kemudian memahami (*comprehension*) apa yang ditanyakan pada soal tersebut, setelah itu peserta didik harus bisa mentransformasi (*transfrom*) permasalahan tersebut ke dalam permasalahan matematika, barulah langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan yang menuntut keterampilan proses (*process skill*) yang benar agar dapat melakukan proses penyelesaian (*coding*) yang tepat.

Oleh karena itu, Newman seorang guru bidang studi matematika di Australia yang pertama kali memperkenalkan analisis kesalahan pada tahun 1977. Menurut Newman, kesalahan dalam mengerjakan soal matematika dibedakan menjadi lima tipe kesalahan, yaitu (1) reading error (kesalahan membaca) terjadi karena siswa salah dalam membaca soal informasi utama sehingga siswa tidak menggunakan informasi tersebut dalam mengerjakan soal dan membuat jawaban siswa tidak sesuai dengan maksud soal; (2) comprehension error (kesalahan memahami) terjadi karena siswa kurang memahami terutama di dalam konsep, siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan; (3) transformation error (kesalahan dalam transformasi) merupakan kesalahan yang terjadi karena siswa belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan

benar serta salah dalam menggunakan tanda operasi hitung; (4) process skills error (kesalahan dalam keterampilan proses) terjadi karena siswa belum terampil dalam melakukan perhitungan; (5) encoding error (kesalahan pada notasi) merupakan kesalahan dalam proses penyelesaian. Analisis Kesalahan Newman (Newman's Error Analysis-NEA) memberikan kerangka untuk mempertimbangkan alasan yang mendasari tentang kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis dan proses yang membantu guru untuk menentukan dimana kesalahpahaman terjadi.

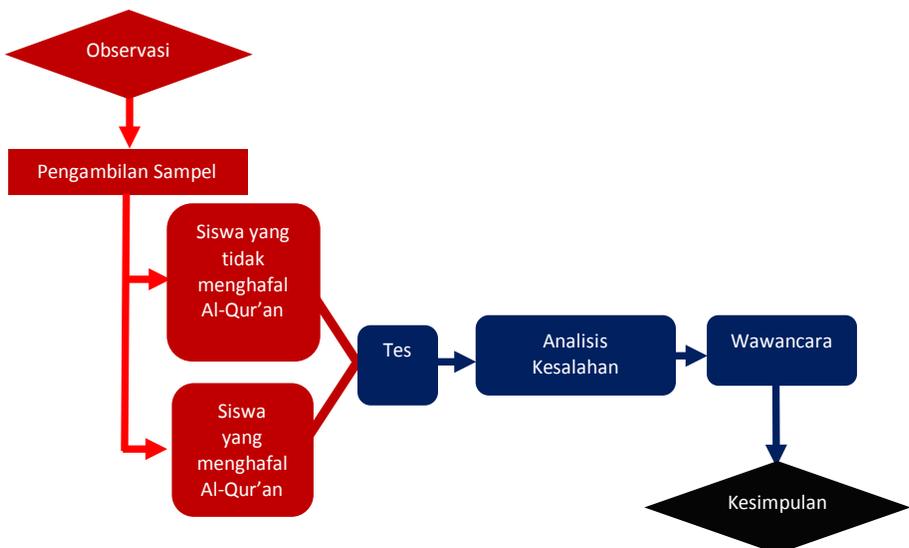
Beberapa penelitian terkait dengan analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika dalam bentuk cerita sudah dilakukan, diantaranya: Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Ida Kardinasih, 2015); Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman Dan Scaffolding Pada Materi Aritmatika Sosial (Puji Lestari Susilowati dan Novisita Ratu, 2018); dan Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman (Eri Sudiono, 2017).

Adapun perbedaan pada penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu peneliti bukan hanya terfokus untuk meneliti analisis kesalahan dalam mengerjakan soal-soal matematika dalam bentuk cerita dengan teori newman, tetapi peneliti juga tertarik untuk membandingkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa yang menghafal dan tidak menghafal Al-Qur'an dalam mengerjakan soal-soal matematika dalam bentuk soal cerita. Hal inilah yang menjadi tujuan utama peneliti sehingga tertarik untuk melakukan penelitian terkait hal tersebut. Karena menurut penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara menghafal Al-Qur'an dengan prestasi belajar (Mazidatul Ilmia; 2016).

Selain itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai masukan dan pedoman di bidang pendidikan, terutama bagi pendidik untuk menentukan dimana kesalahpahaman yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita. Sehingga bagi pendidik dapat memperbaiki proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Menurut Moleong (2011) penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS MA Al-Ikhlashiyah Sisik Timur dengan mengambil beberapa mengambil 4 siswa yang terdiri dari 2 siswa yang menghafal Al-Qur'an dan 2 siswa yang tidak menghafal Al-Qur'an. Berdasarkan pengamatan peneliti, semua sampel yang digunakan memiliki kemampuan yang homogen. Hal ini diperoleh melalui wawancara dengan guru matematika pada saat observasi di Madrasah tersebut. Adapun instrument penelitian yang digunakan berupa: observasi, tes, dan wawancara.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tahap awal dimulai dengan melakukan observasi, untuk mendapatkan sampel yang memiliki kemampuan yang homogen dengan

kriteria 2 siswa yang menghafal Al-Qu'an dan 2 siswa yang tidak menghafal Al-Qur'an untuk selanjutnya diberikan tes. Pada tahap inti, setelah menganalisis hasil tes jika ditemukan *error* (kesalahan) pada hasil pekerjaan siswa, maka untuk mengetahui faktor kesalahan yang terjadi peneliti melakukan wawancara kepada siswa dengan menggunakan pedoman wawancara analisis kesalahan newman (NEA) seperti pada Tabel 1 di bawah ini. Tahap akhir dari penelitian ini, yaitu membuat kesimpulan dari hasil analisis dan wawancara.

1. Analisis Kesalahan Newman (*Newman's Error Analysis-NEA*)

Salah satu cara untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah teori Newman. Analisis kesalahan ini ditemukan oleh seorang guru matematika di Australia yang pertama kali memperkenalkan metode analisis kesalahan dan diberi nama Analisis Kesalahan Newman (*Newman's Error Analysis-NEA*). White (2009) menjelaskan bahwa NEA awalnya dipromosikan di Australia oleh Clements pada tahun 1980-an dan 1990-an dan kemudian dia bekerja sama dengan Ellerton. Lebih lanjut, White (2010) menjelaskan NEA juga tersebar luas di seluruh wilayah Asia-Pasifik seperti di Brunei (Mohidin, 1991); di India (Kaushil, Sajjin Singh & Clements, 1985); di Malaysia (Marina & Clements, 1990; Clements & Ellerton, 1992; Sulaiman & Remorin, 1993); di Papua Nugini (Clements, 1982; Clarkson, 1983, 1991); di Singapura (Kaur, 1995); di Filipina (Jiminez, 1992); dan di Thailand (Singhatat, 1991; Thongtawat, 1992).

Menurut Newman (Clement, 1980), terdapat 5 tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika, yaitu (1) *reading error* (kesalahan membaca) terjadi karena siswa salah membaca soal. Sehingga membuat jawaban siswa tidak sesuai dengan maksud soal; (2) *comprehension error* (kesalahan memahami) terjadi karena siswa kurang memahami konsep, siswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal dan salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal; (3) *transform error* (kesalahan dalam transformasi) merupakan kesalahan yang terjadi karena siswa belum dapat mengubah soal kedalam bentuk matematika dengan benar; (4) *process skill error* (kesalahan dalam keterampilan proses) terjadi

karena siswa belum terampil dalam melakukan perhitungan; (5) *encoding error* (kesalahan pada notasi) merupakan kesalahan dalam proses penyelesaian. Untuk mengetahui, faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal-soal cerita, maka Newman (1977) mengembangkan prosedur yang digunakan untuk mewawancarai siswa ketika mereka dihadapkan dengan soal cerita. Seperti pada Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 1. Panduan Wawancara Menggunakan NEA

No.	Klasifikasi (Classification)	Jenis Pertanyaan (Typical Questions)	Kesalahan (Errors)
1.	Membaca (reading)	Silahkan Baca pertanyaan pada saya (<i>Please read the question to me</i>) Jika kamu tidak mengetahui satu kata atau bilangan, tinggalkan (<i>If you don't know a word or number, leave it out.</i>)	Tidak mengetahui kata kunci atau simbol (<i>Do not recognise key words or symbols</i>)
2.	Pemahaman (Comprehension)	a) Menunjuk ke satu kata atau symbol (<i>Point to a word or symbol</i>) Apa arti kata atau simbol ini (<i>What does this word/symbol mean?</i>) b) Katakan pada saya apa pertanyaan ditanyakan padamu untuk dikerjakan (<i>Tell me what the question is asking you to do</i>). c) Apa yang kamu maksudkan ketika kamu katakana? (<i>What do you mean</i>	Dapat membaca masalah dengan baik, tetapi tidak dapat memahami arti dari kata-kata, simbol atau pertanyaan (<i>Can read the problems well but cannot comprehend the meaning of the words, symbols or question</i>)

when you say ... ?

3. Transformasi (Transformation)	Katakan atau tunjukkn pada saya bagaimana kamu mulai menemukan jawaban pada pertanyaan ini (<i>Tell or show me how you start to find an answer to this question</i>)	Tidak dapat mentransformasi kalimat kedalam bentuk matematis (<i>Can not transform sentences into mathematical forms</i>)
4. Ketrampilan Proses (Processing Skills)	Tunjukkan pada saya bagaimana kamu mendapat jawaban (<i>Show me how you get the answer</i>). Katakan pada saya apa yang sedang kamu kerjakan sebagai pekerjaanmu (<i>Tell me what you are doing as you work</i>) Biarkan sisa mengerjakan pada selembor kertas (<i>Let student work on a piece of paper</i>)	Dapat memilih operasi yang sesuai tetapi tidak dapat menyelesaikan operasi dengan akurat (<i>Can choose an appropriate operation but cannot complete the operation accurately</i>)
5. Kemampuan Mengkode (Encoding ability)	Tuliskan jawaban pertanyaannya (<i>Write down the answer to the question</i>)	Dapat menunjukkan operasi yang benar tetapi menulis jawaban dengan tidak benar (<i>Can perform the correct operations but writes the answer incorrectly</i>).

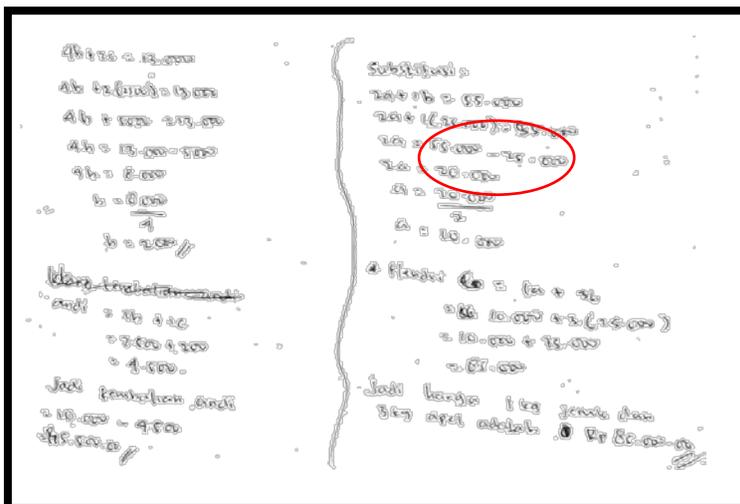
C. Temuan dan Pembahasan

Untuk mendapatkan perbandingan analisis kesalahan newman (*newman's error analysis-NEA*) antara siswa yang menghafal dan tidak

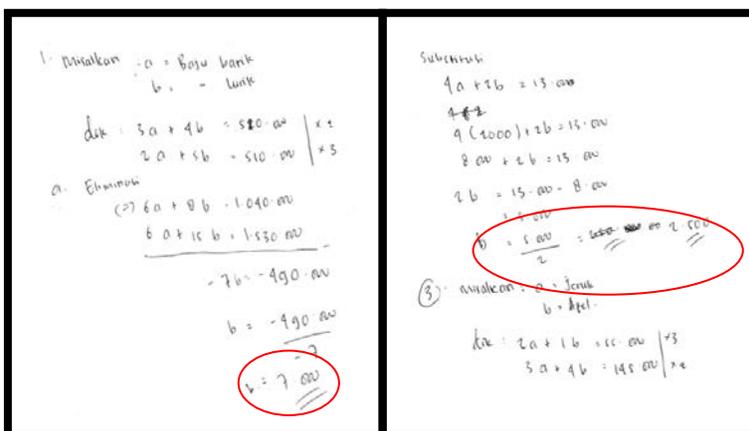
menghafal al-qur'an dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV), peneliti memberikan 3 buah soal terkait materi tersebut.

Berikut hasil analisis kesalahan newman terhadap keempat siswa tersebut:

1. Siswa yang menghafal Al-Qur'an



Gambar 2. Jawaban Siswa ke-1 yang menghafal Al-Qur'an

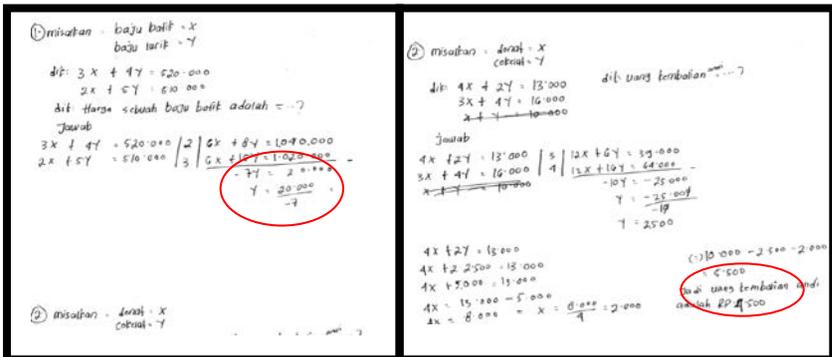


Gambar 3. Jawaban Siswa ke-2 yang menghafal

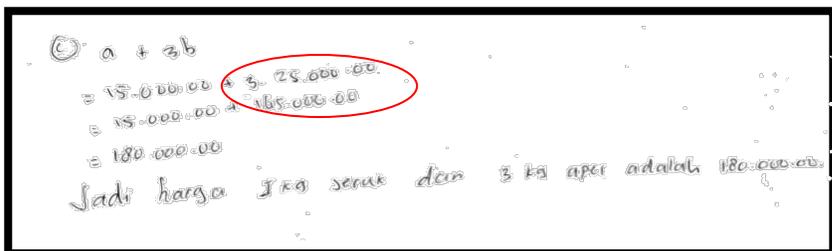
Tabel 2. Hasil NEA Siswa yang Menghafal Al-Qur'an

Siswa ke-	Klasifikasi (Classification)	Kesalahan (errors)	Ket.
1	Ketrampilan Proses (Processing Skills)	Dapat memilih operasi yang sesuai tetapi tidak dapat menyelesaikan operasi dengan akurat (Can choose an appropriate operation but cannot complete the operation accurately)	Soal No. 2
2	Ketrampilan Proses (Processing Skills)	Dapat memilih operasi yang sesuai tetapi tidak dapat menyelesaikan operasi dengan akurat (Can choose an appropriate operation but cannot complete the operation accurately)	Soal No. 1 dan No. 2

2. Siswa yang tidak menghafal Al-Qur'an



Gambar 4. Jawaban Siswa ke-1 yang tidak menghafal Al-Qur'an



Gambar 5. Jawaban Siswa ke-2 yang tidak menghafal Al-Qur'an

Tabel 3. Hasil NEA Siswa yang Menghafal Al-Qur'an

Siswa ke-	Klasifikasi (<i>Classification</i>)	Kesalahan (<i>errors</i>)	Ket.
1	Ketrampilan Proses (<i>Processing Skills</i>)	Dapat memilih operasi yang sesuai tetapi tidak dapat menyelesaikan operasi dengan akurat (<i>Can choose an appropriate operation but cannot complete the operation accurately</i>)	Soal No. 1
	Kemampuan Mengkode (<i>Encoding ability</i>)	Dapat menunjukkan operasi yang benar tetapi menulis jawaban dengan tidak benar (<i>Can perform the correct operations but writes the answer incorrectly</i>).	Soal No. 2
2	Ketrampilan Proses (<i>Processing Skills</i>)	Dapat memilih operasi yang sesuai tetapi tidak dapat menyelesaikan operasi dengan akurat (<i>Can choose an appropriate operation but cannot complete the operation accurately</i>)	Soal No. 3

Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman (*Newman Error Analysis-NEA*) pada Tabel 2 dan Tabel 3 terhadap siswa yang menghafal dan tidak menghafal Al-Qur'an dalam menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk soal cerita terdapat perbedaan, sekalipun rata-rata kesalahan yang dilakukan siswa pada keterampilan proses (*Processing Skills*), dapat memilih operasi yang sesuai tetapi tidak dapat menyelesaikan operasi dengan akurat. Namun, salah satu siswa yang tidak menghafal Al-Qur'an pada soal No. 2 dapat menunjukkan operasi yang benar tetapi menulis jawaban dengan tidak benar (*Encoding ability*).

Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan terutama bagi pendidik bahwa rata-rata kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam

menyelesaikan soal-soal matematika dalam bentuk soal cerita yaitu pada keterampilan proses (*Processing Skills*), dapat memilih operasi yang sesuai tetapi tidak dapat menyelesaikan operasi dengan akurat.

D. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan Analisis Kesalahan Newman (*Newman's Error Analysis-NEA*) antara siswa yang menghafal dan tidak menghafal al-qur'an dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) studi kasus di MA Al-Khlahsiyah Sisik Timur, seperti pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Perbandingan NEA Siswa Menghafal dan Tidak Menghafal Al-Qur'an

No. Soal	Analisis Kesalahan Newman (NEA)	Perbandingan			
		Siswa yang Menghafal Al-Qur'an		Siswa yang tidak Menghafal Al-Qur'an	
		1	2	1	2
1	<i>Process Skills Error</i>	-	√	√	-
2	<i>Process Skills Error</i>	√	√	-	-
	<i>Encoding Error</i>	-	-	√	-
3	<i>Process Skills Error</i>	-	-	-	√

Daftar Pustaka

- Allan Leslie White (2010). Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis, *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, Vol. 33 No. 2, 129 - 148
- Eri Sudiono, (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman, *Union: Jurnal Pendidikan Matematika*. November, Vol. 5 No.3
- Grahita, A, (2014). *Identifikasi Kesalahan Siswa dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VII C SMP Pangudi Luhur Salatiga.*
- Ida Karnasih, (2015). Analisis kesalahan Newman pada soal cerita matematis (Newman's Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal Paradikma*, Vol.8, No. 1, Hal 37-51.

RIANA, *Perbandingan Analisis Kesalahan Newman (Newman Error Analysis-NEA) Antara Siswa yang Menghafal dan Tidak Menghafal Al-Qur'an Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Cerita Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Studi Kasus di MA Al-Ikhlashiyah Sisik Timur.*

Ilmi Mazidatul, (2016). *Hubungan Antara Hafalan Al-Qur'an Dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Islam As-Salam Malang, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.*

Moleong, L.J, (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif.* Remaja Rosdakarya. Jakarta.

Putri, J. D, (2016). *Analisis Kesalahan Menurut Newman dan Pemberian Scaffolding pada Materi Luas Segitiga dengan Aturan Sinus dan Cosinus Bagi Siswa XI MIA 1 SMA Kristen Satya Wacana Salatiga.*

Puji Lestari Susilowati & Novisita Ratu, (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman Dan Scaffolding Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal "Mosharafa"*, Volume 7, Nomor 1.

Setyono, D, (2013). *Kesalahan Menyelesaikan Soal Matematika dalam Bentuk Soal Cerita Pokok Bahasan Aritmatika Sosial.*