ANALISIS KESALAHAN SISWA PASIF DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERBENTUK CERITA

Petronela Singeran¹, Sumadji², Yuniar Ika Putri Pranyata³

^{1,2,3}Universitas Kanjuruhan Malang

tattysingeran@gmail.com¹, sumadji@unikama.ac.id², Yuniar.mat@unikama.ac.id³

Abstract

The purpose of this study is to describe the analysis of a passive student's error in resolving a narrative mathematical problem on a circular subject. The approach and type of research used are qualitative approaches and the type of qualitative descriptive research. Verifying the findings using methods triangulation techniques in comparison with the results of observation, student tests, and angkettes. Research shows that the errors of passive students on reading no more than passive students do wrong, the comprehending of the problem are 8 students, the transformation is 8 students, the skill of the process is 6 students and the writing of answers is 9 students. Test and error results on students obtained data that the student's fault was completed on the circle because of the lack of understanding of the known and was asked, the lack of understanding of the question's instructions.

Keywords: Error Analysis, Newman Stage, Circle Problem

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan analisis kesalahan siswa pasif dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita pada pokok bahasan lingkaran. Pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Pengecekan keabsahan temuan menggunakan teknik triangulasi metode yaitu dengan dibandingkan hasil observasi, hasil tes siswa, dan hasil angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa pasif pada tahap membaca tidak ada siswa pasif yang melakukan kesalahan, tahap memahami masalah terdapat 8 siswa, tahap transformasi terdapat 8 siswa, tahap keterampilan proses terdapat 6 siswa dan tahap penulisan jawaban terdapat 9 siswa. Hasil tes dan angket pada siswa diperoleh data bahwa penyebab kesalahan siswa menyelesaikan soal lingkaran karena kurang mampu memahami yang diketahui dan ditanya, kurang mampu memahami intruksi soal.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Tahapan Newman, Soal Lingkaran

Received: October 06, 2020 / Accepted: November 10, 2020 / Published Online: December 31, 2020

PENDAHULUAN

Menurut Lestari (2016), matematika merupakan ilmu yang mempunyai peran sentral dalam membentuk pola pikir siswa. Sebab, dalam pembelajaran matematika siswa dibekali dengan berbagai kemampuan diantaranya kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, serta kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam pelajaran matematika.

Pendapat Cockroft (Ardiyanti, 2014), menyatakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena selalu digunakan dalam segi kehidupan, semua membutuhkan keterampilan matematika dan matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis. Hal ini berarti bahwa dalam pembelajaran matematika, seharusnya siswa dapat menggunakan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika satu diantaranya adalah dengan menyajikan soal-soal cerita. Ardiyanti (2014) menyatakan bahwa satu diantara usaha untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa adalah dengan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Menurut Rahayu (2016) siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Kesalahan tersebut antara lain kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Selain itu, Raharjo (2011) menyebutkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yaitu kesalahan memahami soal, kesalahan membuat model matematika, kesalahan melakukan operasi atau perhitungan dan kesalahan dalam menyimpulkan. Menurut Marhayati (2012) soal cerita merupakan soal yang dirasa sulit untuk diselesaikan siswa karena harus menterjemahkan soal cerita ke dalam bentuk matematika.

Menurut Cheruddin (Hardianty, 2017:26), siswa pasif adalah siswa yang memiliki kemampuan yang cukup, namun mereka malu untuk mengutarakan apa yang ada di dalam pikiran mereka, siswa yang pasif tidak percaya diri, apalagi saat pendapat mereka disanggah dan menjadi bahan ejekan oleh teman kelas atau teman sebaya mereka. Sedangkan menurut Utomo (Hardianty, 2017:26), Siswa pasif akan mengakibatkan kurangnya interaksi siswa satu sama lain begitu pun juga dengan interaksi siswa kepada guru. Menurut Nastiti (Hardianty, 2017:26), siswa dengan kemampuan komunikasi rendah dan terbelang pasif hanya menunggu

teman mereka selesai mengerjakan tugas yang diberikan guru, malu untuk bertanya, mengerjakan tugas sendiri, dan tidak memiliki peran penting dalam kerja kelompok. Wibowo (Hardianty, 2017:27), siswa yang pasif atau sering diam dan hanya mendengarkan semua yang disampaikan oleh guru pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung harus lebih kita perhatikan. Peserta didik cenderung pasif di dalam kelas bukan berarti anak tersebut bodoh, tetapi mereka hanya merasa malu dan takut kepada teman yang lain, mereka takut jika melakukan kesalahan dan ditertawai oleh teman-teman mereka. Faulita (Hardianty, 2017:27), siswa pada saat belajar bersikap pasif akan mendapatkan pengalaman belajar di dalam kelas tanpa ada rasa ingin tahu, tanpa ada pertanyaan, dan tanpa ada daya tarik terhadap hasil belajar yang akan dia dapatkan.

Menurut Rahayuningsih (2014:2), dalam pembelajaran matematika banyak ditemukan siswa yang menganggap bahwa soal cerita adalah soal yang sulit. Anggapan tersebut menjadikan siswa tidak menyukai soal cerita matematika sehingga menyebabkan siswa mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Menurut Devita (2017), lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang mempunyai jarak yang sama terhadap satu titik pusat lingkaran. Garis lengkung tersebut kedua ujungnya saling bertemu membentuk daerah lingkaran (luas lingkaran). Sehingga dapat disimpulkan bahwa lingkaran merupakan kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, dimana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Dengan kata lain lingkaran adalah kurva tertutup sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Berdasarkan pengertian di atas, peneliti memilih materi lingkaran untuk melakukan analisis kesalahan siswa pasif dalam mengerjakan soal matematika.

Menurut Jha (2012) tahapan Newman terdapat lima tahapan yaitu Membaca masalah (*reading*), Memahami masalah (*comprehension*), Transformasi masalah (*transformation*), Ketrampilan proses (*process skill*), dan Penulisan jawaban (*encoding*). Sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika memerlukan adanya gambaran yang jelas guna mengetahui kesalahan apa saja yang sering muncul saat siswa menyelesaikan soal. Diperlukan adanya deskripsi secara jelas yang bertujuan untuk menemukan kesalahan, mengklasifikasikan, dan berupaya melakukan

tindakan perbaikan. Kesalahan-kesalahan ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam usaha meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan diharapkan siswa yang bersangkutan dapat menghindari kesalahan yang sama. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi lingkaran dengan menggunakan prosedur Newman dan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, menurut Moleong (2010:50), penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dengan cara deskripsi. Sedangkan menurut Sugiyono (2015:237), metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *post positivism*, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan dengan tri-angulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Sehingga jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan sesuatu. Tujuan penelitian deskriptif adalah untuk menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek dan subjek yang diteliti secara tepat.

Subjek penelitian diambil di kelas VIII D SMP Negeri 10 Malang yang berjumlah 18 siswa terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan, tetapi dari 18 siswa pasif yang dianalisis hanya 9 siswa pasif.

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Observasi ini dilakukan untuk mengamati cara aktifitas siswa. (2) Dokumentasi menggunakan alat bantu yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data-data yang berupa dokumen seperti foto kegiatan. (3) Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat masing-masing pribadi setiap siswa pasif untuk mencocokkan dengan hasil tes tulis. Angket terdiri dari 23 butir soal. (4) Tes Tulis diberikan untuk memperoleh data tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan

soal cerita berdasarkan tahapan analisis Newman.

Analisis data menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) Reduksi data sebuah bentuk analisis yang menggolongkan dan membuang data yang tidak diperlukan dan menggolongkan data yang diperlukan untuk penelitian sehingga hasil dapat memberi kesimpulan. (2) Penyajian data sebuah kegiatan analisis berupa penyusunan data informasi yang didapat dari sesi pengumpulan data dengan tujuan untuk menarik kesimpulan. (3) Verifikasi Hasil dari penelitian yang sudah direduksi dan dianalisis dan dapat digunakan untuk mengambil tindakan kesimpulan yang didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten.

Pengecekan keabsahan temuan menggunakan triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan dengan informasi atau data dengan cara yang berbeda. Pada penelitian ini yang dibandingkan adalah hasil pekerjaan siswa dengan hasil pengisian angket terhadap siswa.

Tahap-tahap Penelitian melalui tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut: (1) Tahap persiapan dan (2) Tahap pelaksanaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, subjek penelitian berjumlah 9 siswa yang merupakan siswa pasif, dengan tingkat kemampuan tinggi 3 subjek, tingkat kemampuan sedang 3 subjek dan tingkat kemampuan rendah 3 subjek. Pembagian subjek penelitian dari siswa pasif dengan kelompok yang berbeda bertujuan untuk mendapatkan informasi yang lengkap. Pembagian ini diperoleh dengan mengurutkan skor tes berdasarkan kesalahan terkecil hingga kesalahan terbesar.

Skor siswa diurutkan dari terbesar hingga terkecil kemudian kriteria yang digunakan adalah dari skor yang terbesar 60 dan skor yang terkecil adalah 0. Skor 0 sampai dengan 25 adalah kelompok tingkat kemampuan rendah, skor 26 sampai dengan 39 adalah kelompok tingkat kemampuan sedang dan skor 40 sampai dengan 60 adalah kelompok tingkat kemampuan tinggi.

Tabel 1.1 Hasil Kerja Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Dalam Bentuk Cerita Pada Pokok Bahasan Lingkaran

No	Kode Siswa	Kelompok	Kode Subjek	Nilai
1	A ₁₉	Tinggi	S ₁	88,3
2	A ₂₀	Tinggi	S ₂	86,6
3	A ₁₇	Tinggi	S ₃	73,7
4	A ₃₁	Sedang	S ₄	66,6
5	A ₃	Sedang	S ₅	63,3
6	A ₁₁	Sedang	S ₆	60
7	A ₁	Rendah	S ₇	38,3
8	A ₂₅	Rendah	S ₈	33,3
9	A ₁₅	Rendah	S ₉	26,6

Berdasarkan Tabel 1.1 akan dibahas mengenai bentuk-bentuk dan penyebab terjadinya kesalahan siswa pasif baik laki-laki maupun perempuan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pokok lingkaran berdasarkan tahapan Newman. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa semua subjek penelitian, baik kelompok tingkat kemampuan tinggi, tingkat kemampuan sedang maupun tingkat kemampuan rendah melakukan kesalahan pada soal yang diberikan. Kesalahan yang dilakukan antara subjek penelitian yang satu dengan lain rata-rata hampir sama. Begitu juga dengan penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan. Kesalahan siswa pasif dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Membaca Masalah (*reading*)

Kesalahan pertama berdasarkan tahapan Newman adalah kesalahan membaca. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa siswa pasif tidak melakukan kesalahan membaca pada soal nomor 1, 2, 3 dan 4. Pada penelitian ini, siswa pasif tidak melakukan kesalahan membaca karena mampu dan tidak keliru dalam memaknai kalimat yang terdapat dalam soal, hal ini sejalan dengan pendapat Yuirsa (2016) yang menyebutkan bahwa indikator kesalahan pada tahap membaca adalah siswa pasif tidak dapat membaca kata-kata dalam soal berbentuk lingkaran dan tidak dapat mengartikan kata-kata yang dianggap sulit yang diajukan. Menurut Rahayuningsih (2014:113) menyatakan bahwa tahap membaca yaitu apabila siswa dapat membaca masalah dengan mengetahui arti kata-kata dari kalimat pada masalah yang diberikan.

b. Memahami Masalah (*comprehension*)

Kesalahan kedua berdasarkan tahapan Newman adalah kesalahan memahami. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan bahwa siswa pasif yang melakukan kesalahan jenis ini pada soal nomor 1 adalah S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, dan S₉, pada soal nomor 2 adalah S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, dan S₉, pada soal nomor 3 adalah S₁, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, dan S₉, dan pada soal nomor 4 adalah S₁, S₂,

S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, dan S₉. Pada penelitian ini, siswa pasif melakukan kesalahan memahami karena lupa menuliskan apa yang diketahui dalam soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Sari (2018) yang menyebutkan bahwa indikator kesalahan pada tahap memahami adalah siswa pasif yang tidak memahami informasi yang diketahui dalam soal lingkaran. Menurut Rahayuningsih (2014:113) menyatakan bahwa tahap memahami yaitu apabila siswa dapat menjelaskan permasalahan dengan memaknai konteks masalah yang diberikan dan dapat mengetahui apa yang akan dicari.

c. Transformasi Masalah (*transformation*)

Kesalahan ketiga berdasarkan tahapan Newman adalah kesalahan transformasi. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan bahwa siswa pasif yang melakukan kesalahan jenis ini pada soal nomor 1 adalah S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, dan S₉, pada soal nomor 2 adalah S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, dan S₉, pada soal nomor 3 adalah S₁, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, dan S₉, dan pada soal nomor 4 adalah S₁, S₂, S₁, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, dan S₉. Pada penelitian ini siswa pasif melakukan kesalahan transformasi karena tidak menuliskan apa yang ditanya dan juga tidak mampu mengubah kalimat matematika kedalam model matematika, dan juga tidak dapat menentukan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal cerita berbentuk lingkaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Trapsilo (2016) yang menyebutkan bahwa kesalahan pada tahap transformasi adalah siswa pasif membuat pemodelan, memilih rumus yang tidak sesuai dengan soal lingkaran dan memilih strategi penyelesaian yang kurang tepat sehingga menyebabkan siswa pasif salah dalam membuat pemodelan. Menurut Rahayuningsih (2014:114) menyatakan bahwa tahap transformasi yaitu apabila siswa dapat memilih metode yang digunakan dan dapat mengubah masalah kedalam bentuk matematis.

d. Keterampilan Proses (*process skill*)

Kesalahan keempat berdasarkan tahapan Newman adalah kesalahan ketrampilan proses. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan bahwa siswa pasif yang melakukan kesalahan jenis ini pada soal nomor 1 adalah S₅, S₈ dan S₉, pada soal nomor 2 adalah S₅, S₈ dan S₉, pada soal nomor 3 adalah S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, S₉ dan pada soal nomor 4 adalah S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, S₉. Pada penelitian ini siswa pasif melakukan kesalahan ketrampilan proses karena siswa kurang teliti dalam melakukan proses perhitungan. Hal ini sejalan dengan pendapat Toha (2018) yang menyebutkan bahwa kesalahan ketrampilan proses adalah siswa pasif yang tergesa-gesa dalam mengerjakan soal lingkaran, siswa pasif juga kurang terampil dalam berhitung dan siswa pasif

kurang teliti. Menurut Rahayuningsih (2014:114) menyatakan bahwa tahap keterampilan proses yaitu apabila siswa dapat melakukan proses perhitungan matematis secara benar dengan langkah yang benar dalam penyelesaian masalah yang diberikan.

e. Penulisan Jawaban (*encoding*)

Kesalahan kelima berdasarkan tahapan Newman adalah kesalahan penulisan jawaban. Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan bahwa siswa pasif yang melakukan kesalahan jenis ini pada soal nomor 1 adalah S₁, S₂, S₃, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, S₉, pada soal nomor 2 adalah S₁, S₂, S₃, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, S₉, pada soal nomor 3 adalah S₁, S₂, S₃, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, S₉, dan pada soal nomor 4 adalah S₁, S₂, S₃, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, S₉. Pada penelitian ini, siswa pasif melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir disebabkan karena siswa keliru dan ceroboh dalam memberikan kesimpulan dan ada subjek penelitian yang lupa menuliskan jawaban akhir juga. Hal ini sesuai dengan penelitian Rindyana (2012) bahwa kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir adalah siswa pasif yang tidak mampu menemukan hasil akhir dari penyelesaian soal lingkaran berdasarkan prosedur atau langkah-langkah yang telah digunakan dan tidak memberikan kesimpulan dari jawabannya dan tidak menuliskan jawaban akhir. Menurut Rahayuningsih (2014:115) menyatakan bahwa tahap penulisan jawaban akhir, apabila siswa bisa menuliskan jawaban secara tepat dan lengkap.

Pada pembahasan ini peneliti menyimpulkan bahwa siswa pasif banyak melakukan kesalahan di soal nomor 3 dan 4. Karena menurut peneliti soal nomor 3 dan nomor 4 termasuk soal yang susah. Hal ini disebabkan karena siswa kurang melakukan latihan-latihan soal secara mandiri sehingga jika ada soal yang muncul seperti pada soal nomor 3 dan 4 siswa tidak bisa mengerjakannya.

KESIMPULAN

Perbedaan bentuk-bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan lingkaran berdasarkan tahapan Newman yaitu untuk siswa pasif dalam menyelesaikan soal lingkaran pada tahap “membaca” tidak ada siswa yang melakukan kesalahan, pada tahap “memahami” terdapat 8 orang orang, pada tahap “transformasi” terdapat 8 orang, pada tahap keterampilan proses terdapat 6 orang dan tahap penulisan jawaban terdapat 9 orang.

Kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan lingkaran siswa pasif

hampir sama untuk setiap indikator kesalahan. Pada tahap “membaca” tidak diketahui penyebab terjadinya kesalahan. Pada tahap “memahami” terjadinya kesalahan yaitu siswa lupa untuk menuliskan apa yang diketahui dalam soal. Pada tahap “transformasi”, penyebab terjadinya kesalahan yaitu siswa lupa menuliskan apa yang ditanyakan dan tidak mampu mengubah kalimat matematika kedalam model matematika, siswa salah dalam membuat model matematika dan juga siswa tidak menentukan rumus atau metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Pada tahap “keterampilan proses”, penyebab terjadinya kesalahan yaitu siswa kurang teliti dalam proses perhitungan. Pada tahap penulisan jawaban penyebab terjadinya kesalahan yaitu siswa keliru dan ceroboh dalam menarik kesimpulan, tidak menemukan hasil akhir yang sesuai dengan langkah-langkah yang digunakan bahkan siswa lupa menuliskan jawaban akhir. Sebagian besar kesalahan siswa pasif pada soal nomor 3 dan 4 disebabkan karena kurangnya latihan mengerjakan soal bentuk cerita dengan variasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanti. 2014. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. Dalam Jurnal Pendidikan Matematika UNILA. Vol 7. No 4. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/6590>. [21 Desember 2015].
- Devita Amelia. 2017. Meningkatkan Pemahaman Siswa terhadap Materi Unsur-unsur Lingkaran dengan Contextual Teaching and Learning.
- Hardianty, M. 2017. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepasifan dan Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP Negeri 1 Balusu. No 26-27.
- Jha, S. K. 2012. Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, 2(1): 17-21.
- Lestari, A. P., Hasbi, M., & Lefrida, R. 2016. Analisis Kesalahan Siswa Kelas Ix Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling Dan Luas Lingkaran Di Smp Al-Azhar Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 3(4), 373.
- Marhayati. 2012. Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika, Jurusan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta 10 November 2012.
- Moleong, L. J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Raharjo, M dan Astuti Waluyati. 2011. Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campur di Sekolah Dasar. Yogyakarta: Pustaka Pengembangan dan Pemberdaya.
- Rahayu, Siti. 2016. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Kesebangunan. *Jurnal e-DuMath*, 2 (1): 1-9.
- Rahayuningsih, Puspita. 2014. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffoldingnya Berdasarkan Tahapan Analisis Kesalahan Newman Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. Skripsi Tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- 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.

Sari, I. N. 2018. *Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Teori Newman*. Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains, Vol, 1, No.3, Hal.6. Universitas Kanjuruhan Malang.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Toha, M. 2018. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan Di Kelas VII SMP*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 7(1), 9. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/23626>.

Trapsilo, T. E. 2016 *Analisis Kesalahan Siswa Menurut Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Cerita Materi Persamaan Linier Dua Variabel Pada Siswa IX Smp N 1 Banyubiru*. [https://www.academia.edu/28618664/Jurnal Analisis Kesalahan](https://www.academia.edu/28618664/Jurnal_Analisis_Kesalahan).

Yuirsa, K. 2016. *Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Pada Materi Statistika Bagi Siswa Kelas VII C Smp Kristen 02 Salatiga*. http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/9767/2/TI_202009021_Full%20text.pdf, diakses 1 juli 2019