



Analisis Kesalahan Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman

Riski Nur Istiqomah Dinnullah¹, Eudesiana Noni², Sumadji³

^{1,2,3}*Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang. Jl. S. Supriadi No.48 Malang
e-mail: ky2_zahra@unikama.ac.id¹, desijehana@gmail.com², sumadji@unikama.ac.id³*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan analisis kesalahan siswa berdasarkan tahapan Newman dalam menyelesaikan soal cerita materi teorema *Pythagoras*. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP PGRI 6 Malang yang berjumlah 28 siswa tahun ajaran 2018/2019. Teknik analisis data yang dilakukan meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Sementara, pemeriksaan keabsahan data menggunakan teknik triangulasi sumber berupa wawancara mendalam kepada 3 siswa kelas VIII A yang dipilih berdasarkan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap membaca subjek A₅ melakukan kesalahan pada soal nomor 3. Pada tahap memahami, kesalahan pada soal nomor 1 dilakukan oleh subjek A₂₉, A₇, A₁₁, dan A₅, sedangkan kesalahan nomor 2 adalah subjek A₂₁, A₇, dan yang melakukan kesalahan pada soal nomor 3 yaitu A₆, A₂₉, A₇, dan A₅. Pada tahap transformasi subjek A₅, dan A₁₁ melakukan kesalahan pada soal nomor 2 dan 3. Pada tahap keterampilan proses subjek A₅ melakukan kesalahan pada soal nomor 2, dan subjek A₂₁, A₆, A₇, A₁₁, dan A₅ melakukan kesalahan pada soal nomor 3. Sementara, subjek yang melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir adalah A₂₉, A₇, A₁₁, dan A₅.

Kata Kunci: soal cerita matematika, kesalahan siswa, tahapan newman.

ABSTRACT

This study aims to describe the analysis of student mistakes based on the stages of Newman in solving the Pythagorean theorem material story problems. This type of research is descriptive with a qualitative approach. The subjects of this study were students of class VIII A PGRI 6 SMP Malang, totaling 28 students in the 2018/2019 school year. Data analysis techniques include data reduction, data presentation and conclusion drawing. Meanwhile, checking the validity of the data using the technique of triangulation of sources in the form of in-depth interviews with 3 students of class VIII A selected based on high, medium, and low abilities. The results showed that at the stage of reading subject A₅ made a mistake in question number 3. In the understanding stage, an error in problem number 1 was made by subjects A₂₉, A₇, A₁₁, and A₅, while error number 2 was subject A₂₁, A₇, and, which made a mistake in question number 3 namely, A₆, A₂₉, A₇, and A₅. At the transformation stage subjects A₅, and A₁₁ made mistakes on questions number 2 and 3. In the process skills stage subjects A₅ made mistakes on questions number 2, and subjects A₂₁, A₆, A₇, A₁₁, and A₅ made mistakes on questions number 3. Meanwhile, subjects who make mistakes at the writing stage of the final answer are A₂₉, A₇, A₁₁, and A₅.

Keywords: matter of mathematics story, student mistakes, newman stages.

PENDAHULUAN

Matematika disadari sangat penting perannya seperti yang dikemukakan oleh Cornelius dalam Mulyono (2012) bahwa alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berfikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari, (3) sarana mengenal pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Melalui pembelajaran matematika, siswa diajarkan agar mampu memecahkan berbagai permasalahan matematika berdasarkan proses yang rasional, logis serta pemikiran yang kritis (Dinnullah, 2019). Ada beberapa elemen penting dalam pembelajaran matematika. Elemen ini terangkum dalam kurikulum bidang studi matematika sebagaimana yang dikemukakan oleh Lerner dalam Mulyono (2012) bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencapai 3 elemen, antara lain: (1) konsep, (2) keterampilan, dan (3) pemecahan masalah. Konsep menunjukkan pada pemahaman dasar siswa.

Konsep dasar pada matematika harus benar-benar dikuasai sejak awal sebelum mempelajari matematika lebih lanjut. Siswa mengembangkan suatu konsep ketika mereka mampu mengklarifikasikan atau mengelompokkan benda-benda atau ketika mereka dapat menganalisis suatu nama dengan kelompok benda tertentu. Jika siswa telah memahami konsep terlebih dahulu, maka akan mudah baginya untuk menerima materi selanjutnya serta mampu menyelesaikan suatu masalah yang diberikan kepada mereka (Ristanty, Dinnullah, & Farida, 2017).

Soal cerita melatih siswa untuk berfikir secara analisis. Mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang penting disekolah, karena soal cerita dapat meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah. Soal cerita matematika adalah jenis soal yang memerlukan pemahaman dan penalaran logis dan membutuhkan pemahaman antar konsep untuk menyelesaikan. Kegiatan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika bukan hanya sekedar berupa hasil jawaban soal yang didapat, akan tetapi siswa harus mengetahui prosedur dalam menyelesaikan soal cerita secara sistematis tahapan-tahapan dalam proses penyelesaiannya (Prasetyo, 2013). Kesalahan dalam memecahkan masalah matematika sering terjadi baik secara tertulis ataupun lisan (Zakaria, 2010). Kesalahan penyelesaian soal cerita adalah kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang disajikan. Kesalahan dalam penyelesaian soal cerita pada umumnya berkaitan dengan ketidakmampuan dalam mengimajinasikan soal tersebut dalam kenyataan atau bisa juga dalam hal pemahaman. Dalam pembelajaran, guru sebaiknya melakukan analisis terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sepanjang proses penyelesaian masalah berlangsung, seringkali siswa melakukan kecerobohan, serta ada beberapa siswa yang memberikan jawaban yang salah (Karnasih, 2015). Prosedur Newman bisa digunakan untuk menentukan jenis kesalahan siswa

dalam melakukan masalah matematika (Suyitno & Suyitno, 2015). Menurut Newman setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui 5 tahapan berurutan dan disini peneliti juga menggunakan 5 tahapana yaitu (1) kesalahan membaca (*reading error*); (2) kesalahan Memahami Masalah (*Comprehension Errors*); (3) Kesalahan transformasi (*Transformation Errors*); (4) Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Errors*); (5) Kesalahan penulisan Jawaban Akhir (*Encoding Errors*).

Peneliti sebelumnya yang menggunakan tahapan analisis Newman dilakukan oleh Nafiah (2016) yaitu tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dengan tahapan Newman dan *scaffoldingnya*, telah ditemukan kesalahan-kesalahan siswa kelas VII SMP Negeri 11 Malang dalam menyelesaikan soal cerita pada operasi bilangan pecahan. Adapun kesalahan-kesalahan tersebut adalah (1) tahap membaca, siswa mengartikan suatu istilah atau kata yang salah; (2) tahap memahami, siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui, ditanyakan serta menggambarkan soal cerita dengan tepat; (3) tahap transformasi, siswa tidak dapat memberikan keterangan proses dengan lengkap, tidak tepat dalam memilih seluruh operasi penyelesaian serta sebagian operasi penyelesaian yang digunakan tidak tepat; (4) tahap keterampilan proses, siswa melakukan kesalahan perhitungan, tidak melanjutkan perhitungan sampai selesai dan berlebihan dalam menggunakan operasi penyelesaian; (5) tahap penulisan jawaban akhir, siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan bagian ditanyakan pada soal dan tidak menuliskan jawaban akhir dengan lengkap.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Prasetyo (2013) yakni tentang analisis perilaku penyelesaian masalah soal cerita materi keliling dan lingkaran melalui tahapan analisis kesalahan Newman. Dalam penelitian ini ditemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa SMPN 2 Malang kelas IX H pada materi keliling dan luas lingkaran berdasarkan tahapan Newman yaitu siswa melakukan kesalahan pada: (1) tahap *comprehension*, yakni siswa kesulitan dalam mengubah konteks masalah soal cerita menjadi bahasa sendiri yang berpengaruh pada proses penyelesaian soal; (2) tahap *transformation*, siswa langsung menuliskan rumus yang akan digunakan tetapi mereka tidak pernah menyertakan keterangan dari simbol-simbol pada jawaban tersebut, selain itu siswa salah dalam memasukkan informasi yang didapat pada rumusnya sehingga mengurangi efektifitas pengerjaan soal; (3) tahap *process skill* siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dalam bentuk pecahan; (4) tahapan *encoding* siswa mengalami kesalahan penulisan kata dan kalimat, selain itu seringkali tidak menyertakan satuan dalam penulisan jawaban akhir.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pokok bahasan teorema *Pythagoras*. Penelitian ini sangat penting dilakukan dikarenakan dapat mengetahui tipe-tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam pemecahan

masalah matematika pada materi teorema *Pythagoras*. Melalui analisis kesalahan ini dapat diketahui dan dapat ditindaklanjuti dengan baik jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP PGRI 6 Malang, kelas VIII A tahun pelajaran 2018/2019. Subjek penelitian dipilih dari kelas VIII A yang terdiri dari 26 siswa yang kemudian dipilih kembali untuk dikelompokkan berdasarkan kemampuan siswa dengan kriteria tingkatan tinggi, sedang dan rendah. Prosedur penyusunan instrumen dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) membuat kisi-kisi soal teorema *Pythagoras*; (2) menyusun soal sesuai dengan kisi-kisi; (3) menentukan penilaian sesuai dengan tahapan Newman; (4) mengkonsultasi lembar tes kepada pembimbing; (5) menguji validasi tes kepada validator; (6) merevisi soal tes.

Soal tes yang telah direvisi berjumlah 3 soal uraian. Tes diberikan untuk memperoleh data tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan tahapan analisis Newman. Sementara, wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk melengkapi hasil pengumpulan data dan memperkuat data tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan tahapan analisis Newman. Selanjutnya, dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambar aktivitas siswa selama penelitian berlangsung.

Analisis dilakukan secara mendalam pada siswa untuk mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan data hasil tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data peneliti mengoreksi hasil tes. Peneliti mengelompokkan kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal teorema *Pythagoras* berdasarkan analisis kesalahan tahapan Newman. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data hasil tes siswa. Pada penyajian data disajikan data tertulis yang disertai dengan hasil wawancara agar data terorganisasikan dan memudahkan peneliti untuk merencanakan kerja selanjutnya. Pada tahap penarikan kesimpulan peneliti membandingkan hasil tes dengan klarifikasi wawancara subjek penelitian sehingga dapat disimpulkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal teorema *Pythagoras*. Pengecekan keabsahan temuan menggunakan teknik triangulasi sumber yakni membandingkan data hasil pengamatan, hasil pekerjaan siswa, dan hasil wawancara kepada siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes siswa dikoreksi setelah siswa melakukan tes tertulis, kemudian dipilih 3 siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah melalui skor yang diperoleh untuk diwawancarai. Daftar pengelompokan hasil tes siswa sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkatan Kemampuan Hasil Tes Tertulis Siswa

Tingkatan	Skor Yang Diperoleh	Jumlah Siswa	Kode Siswa
Tinggi	$70,1\% \leq P \leq 100\%$	6	$A_{21}, A_6, A_{28}, A_{18}, A_{25}, A_{16}$
Sedang	$35,1\% \leq P \leq 70\%$	8	$A_{29}, A_7, A_{15}, A_{12}, A_{20}, A_{19}, A_3, A_{23}$
Rendah	$0\% \leq P \leq 35\%$	14	$A_{11}, A_5, A_{27}, A_{34}, A_{32}, A_{31}, A_2, A_{24}, A_{26}, A_8, A_9, A_{13}, A_{14}, A_{17}$

Peneliti memilih satu siswa dari setiap tingkatan sebagai subjek untuk dianalisis dan diwawancarai. Pada tingkatan tinggi, peneliti memilih A_{21} dengan alasan A_{21} mengalami kesulitan lebih banyak dibandingkan dengan A_{16} . Pada tingkatan sedang, peneliti memilih A_7 dengan alasan A_7 banyak mengalami kesulitan dan ada soal yang dikerjakan tetapi salah. Pada tingkatan rendah peneliti memilih A_5 , dengan alasan A_5 lebih banyak mengalami kesulitan, ada soal yang dikerjakan dan ada beberapa soal yang dikerjakan tetapi kurang tepat, dan ada juga yang tidak dikerjakan sama sekali.

Melalui hasil tes yang diberikan dan wawancara yang dilakukan kepada subyek, maka rekapitulasi kesalahan subjek penelitian diberikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Kesalahan Subjek Penelitian

Subjek Penelitian	Tahapan Newman	Soal		
		1	2	3
A ₁	Membaca	-	-	-
	Memahami	-	√	√
	Transformasi	-	-	-
	Keterampilan Proses	-	-	√
	Penulisan Jawaban Akhir	-	-	-
A ₂	Membaca	-	-	-
	Memahami	-	√	√
	Transformasi	-	-	-
	Keterampilan Proses	-	-	√
	Penulisan Jawaban Akhir	-	-	-
A ₃	Membaca	-	-	-
	Memahami	√	√	√
	Transformasi	-	-	-
	Keterampilan Proses	-	-	-
	Penulisan Jawaban Akhir	-	-	√
A ₄	Membaca	-	-	-
	Memahami	√	√	√
	Transformasi	-	-	-
	Keterampilan Proses	-	-	√

Subjek Penelitian	Tahapan Newman	Soal		
		1	2	3
A ₅	Penulisan Jawaban Akhir	–	√	√
	Membaca	–	–	–
	Memahami	√	√	–
	Transformasi	–	–	√
	Keterampilan Proses	–	–	√
	Penulisan Jawaban Akhir	√	√	√
A ₆	Membaca	–	–	√
	Memahami	√	–	√
	Transformasi	–	√	√
	Keterampilan Proses	–	√	√
	Penulisan Jawaban Akhir	√	√	√

Keterangan: √ = kesalahan dilakukan
 – = kesalahan tidak dilakukan

Berdasarkan tahapan Newman, tahap pertama dalam analisis kesalahan adalah tahap membaca. Rahayuningsih dan Qohar (2014) menyatakan bahwa tahap membaca yaitu apabila siswa dapat membaca masalah dengan mengetahui arti kata-kata dari kalimat pada masalah yang diberikan. Kesalahan membaca yaitu ketika siswa tidak mampu mengetahui arti kata-kata atau simbol yang ada dalam soal (Andayani, 2017). Pada penelitian ini, subjek penelitian yang melakukan kesalahan pada tahap membaca adalah subjek penelitian yang tidak mampu memaknai arti kata-kata dari kalimat pada soal yang diberikan. Kesalahan membaca terjadi ketika siswa gagal mengenali atau tidak mampu membaca kata-kata kunci maupun simbol yang terdapat dalam soal sehingga gagal menemukan solusi permasalahan (Singh, Rahman, & Hoon, 2010). Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pada soal nomor 2 tidak ada satupun dari subjek penelitian yang melakukan kesalahan pada tahap membaca. Pada soal nomor 3 yang melakukan kesalahan adalah A₅.

Berdasarkan tahapan Newman, tahap kedua dalam analisis kesalahan adalah tahap memahami. Rahayuningsih dan Qohar (2014) menyatakan bahwa tahap memahami yaitu apabila siswa dapat menjelaskan permasalahan dengan memaknai konteks masalah yang diberikan dan dapat mengetahui apa yang akan dicari. Andayani (2017) menyatakan bahwa kesalahan memahami yaitu ketika siswa mampu membaca soal namun gagal dalam menyelesaikan permasalahannya. Pada penelitian ini, subjek penelitian yang melakukan kesalahan pada tahap memahami adalah subjek penelitian yang tidak mampu memahami konteks soal cerita yang diberikan sehingga tidak mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal yang diberikan. Singh et al. (2010) juga menyatakan kesalahan memahami terjadi ketika siswa mampu untuk membaca pertanyaan namun gagal memahami makna soal sehingga menyebabkan siswa gagal dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pada soal

nomor 2 yang melakukan kesalahan adalah A_{21} dan A_7 . Pada soal nomor 3 yang melakukan kesalahan adalah A_5 .

Berdasarkan tahapan Newman, tahap ketiga dalam analisis kesalahan adalah tahap transformasi. Rahayuningsih dan Qohar (2014) menyatakan bahwa tahap transformasi yaitu apabila siswa dapat memilih metode yang digunakan dan dapat mengubah masalah ke dalam bentuk matematis. Andayani (2017) menyatakan bahwa kesalahan transformasi terjadi ketika siswa mampu memahami apa yang diketahui dan dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah, namun tidak mampu mengidentifikasi operasi matematika dengan tepat dalam menyelesaikan permasalahannya. Pada penelitian ini, subjek penelitian yang melakukan kesalahan pada tahap transformasi adalah subjek penelitian yang tidak mampu mengidentifikasi metode atau strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Singh et al. (2010) juga menyatakan kesalahan transformasi terjadi ketika siswa telah benar memahami pertanyaan dari soal yang diberikan, namun gagal untuk menentukan operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pada soal nomor 2 yang melakukan kesalahan adalah A_7 . Pada soal nomor 3 yang melakukan kesalahan adalah A_5 .

Berdasarkan tahapan Newman, tahap keempat dalam analisis kesalahan adalah tahap ketrampilan proses Rahayuningsih dan Qohar (2014) menyatakan bahwa tahap keteampilan proses yaitu apabila siswa dapat melakukan proses perhitungan matematis secara benar dengan langkah yang benar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Andayani (2017) menyatakan bahwa kesalahan keterampilan proses terjadi ketika siswa mampu menentukan operasi matematika yang tepat, namun siswa salah dalam mengemukakan prosedur pengerjaan yang benar. Pada penelitian ini, subjek penelitian yang melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses adalah subjek yang sedikit keliru dalam proses perhitungan dan subjek yang tidak mampu melakukan proses perhitungan matematis dengan langkah yang benar. Singh et al. (2010) juga menyatakan kesalahan proses terjadi ketika, operasi yang digunakan sudah benar, namun siswa gagal melaksanakan prosedur dengan benar. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pada soal nomor 3 yang melakukan kesalahan adalah A_5 .

Berdasarkan tahapan Newman, tahap kelima dalam analisis kesalahan adalah tahap penulisan jawaban akhir. Rahayuningsih dan Qohar (2014) menyatakan bahwa tahap penulisan jawaban akhir, apabila siswa bisa menuliskan jawaban secara tepat dan lengkap. Andayani (2017) menyatakan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir bisa terjadi walaupun siswa telah mampu mengerjakan dengan benar masalah matematika, namun siswa tersebut tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir. Pada penelitian ini, subjek penelitian yang melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir adalah subjek penelitian yang tidak mampu menuliskan jawaban

akhir dengan tepat dan lengkap. Singh et al. (2010) menyatakan kesalahan penulisan terjadi ketika walaupun telah menyelesaikan soal matematika dengan benar, namun siswa gagal memberikan jawaban tertulis secara benar. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pada soal nomor 2 yang melakukan kesalahan adalah A₇. Pada soal nomor 3 yang melakukan kesalahan adalah A₅.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian analisis kesalahan siswa berdasarkan tahapan Newman dalam menyelesaikan soal cerita materi teorema *Pythagoras* kelas VIII A di SMP PGRI 6 Malang, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Pada tahap membaca, hanya 1 subjek penelitian yang melakukan kesalahan. Subjek tersebut adalah A₅, yang melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 3; (2) Pada tahap memahami, terdapat 6 subjek penelitian yang melakukan kesalahan, subjek tersebut adalah A₂₉, A₇, A₁₁, A₅, A₂₁ dan A₆. Subjek A₂₉, A₇, A₁₁ dan A₅ melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 1, subjek A₂₁, A₆, A₂₉, A₇ dan A₁₁ melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 2, dan yang melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 3 adalah subjek A₆, A₂₉, A₇ dan A₅; (3) Pada tahap transformasi, terdapat 2 subjek penelitian yang melakukan kesalahan. Subjek tersebut adalah A₅ dan A₁₁. Subjek A₅ melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 2, dan yang melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal 3 adalah subjek A₅ dan A₁₁; (4) Pada tahap keterampilan proses, ada 5 subjek penelitian yang melakukan kesalahan. Subjek tersebut adalah A₂₁, A₆, A₇, A₁₁ dan A₅. Subjek A₅ melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 2, sedangkan yang melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 3 adalah subjek A₂₁, A₆, A₇, A₁₁ dan A₅; dan (5) Pada tahap penulisan jawaban akhir, ada 4 subjek yang melakukan kesalahan. Subjek tersebut adalah A₂₉, A₇, A₁₁ dan A₅. Subjek A₁₁ dan A₅ melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 1. Yang melakukan kesalahan pada soal nomor 2 adalah subjek A₇, A₁₁, dan A₅. Subjek A₂₉, A₇, A₁₁ dan A₅ melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal nomor 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, M. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Segiempat Berdasarkan Tahapan Newman*. Universitas Kanjuruhan.
- Dinnullah, R. N. I. (2019). Perbedaan Model Problem Based Learning dan Discovery-Inquiry Ditinjau dari Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–8.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis (Newmans Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal Paradikma*, 8(01), 37–51.
- Mulyono, A. (2012). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Nafiah, W. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Matematika dengan Tahapan Newman dan Scaffolding Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Malang*. Universitas Kanjuruhan.
- Prasetyo. (2013). *Analisis Perilaku Penyelesaian Masalah Soal Cerita Keliling dan Luas Lingkaran melalui Tahapan Analisis Kesalahan Newman Pada Siswa Kelas IX H SMPN 2 Malang*. Universitas Kanjuruhan.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffolding-nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 109–116. <https://doi.org/10.21831/jpms.v4i2.7161>
- Ristanty, E., Dinnullah, R. N. I., & Farida, N. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Segiempat dan Segitiga terhadap Pemahaman Konsep Matematika di SMP Islam Soerjo Alam. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 8–14.
- Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 264–271.
- Suyitno, A., & Suyitno, H. (2015). Learning Therapy for Students in Mathematics Communication Correctly Based-on Application of Newman Procedure (a case of Indonesian student). *International Journal of Education and Research*, 3(1), 529–538.
- Zakaria, E. (2010). Analysis of Students' Error in Learning of Quadratic Equations. *International Education Studies*, 3(3), 105–110.

