

**KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR GLOBAL – ANALITIK DISERTAI SCAFFOLDINGNYA**

Putri Nur Indah

Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,
Email : puput220620@gmail.com

Dini Kinati Fardah

Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,
Email : dinifardah@unesa.ac.id

Abstrak

Guru perlu mengetahui kesalahan siswa guna melihat pemahaman siswa sehingga proses pembelajaran berjalan maksimal. Masalah yang dapat digunakan untuk mengetahui kesalahan siswa yakni soal cerita karena dalam menyelesaikannya kemampuan siswa akan berbeda-beda dipengaruhi oleh gaya belajarnya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar global-analitik disertai *scaffolding* dalam mengatasinya. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 4 siswa dengan masing-masing 2 siswa di setiap gaya belajar. Metode pengumpulan data yang digunakan yakni angket, tes dan wawancara. Indikator yang digunakan yakni indikator kesalahan Newman. Hasil penelitian menunjukkan siswa bergaya belajar global dominan memenuhi 2 indikator yakni kesalahan proses penyelesaian dan penulisan kesimpulan. Sedangkan siswa bergaya belajar analitik dominan memenuhi 4 indikator yakni kesalahan memahami, transformasi, proses penyelesaian dan penulisan kesimpulan. *Scaffolding* yang diberikan di setiap kesalahan yakni, pada kesalahan memahami menggunakan strategi membaca kembali soal yang diberikan. Pada kesalahan transformasi, siswa bergaya belajar global tidak diberikan *scaffolding* berupa strategi *explaining* dan *developing conceptual thinking*. Pada kesalahan proses penyelesaian dan penulisan kesimpulan, menggunakan strategi *reviewing* dan strategi *restructuring*. Guna meminimalisir kesalahan yang dialami siswa, hasil penelitian dapat digunakan sebagai masukan guru agar membiasakan siswa menyelesaikan soal cerita matematika dan memberikan *scaffolding* di setiap tahap kesalahan.

Kata Kunci : Kesalahan siswa , Soal Cerita Matematika, Gaya Belajar Global-Analitik, *Scaffolding*.

Abstract

A teacher needs to know student errors to find out the extent of student understanding so that the learning process can run optimally. Problems that can be used to find out student errors are mathematics word problem where in solving them students' abilities will vary depending on their learning style. This research is a qualitative descriptive study with the aim of describing students' mistakes in solving story problems in terms of a global-analytic learning style accompanied by scaffolding in overcoming them. The subjects in this study were 4 students with 2 students in each learning style. Data collection methods used are questionnaires, tests and interviews. The indicator used is the Newman error indicator. The results showed that the dominant global learning style students met 2 indicators, namely errors in the completion process and writing conclusions. Meanwhile, students with dominant analytical learning style fulfill 4 indicators, namely misunderstanding, transformation, completion process and writing conclusions. Scaffolding is given for each error, namely, in understanding errors, the researcher uses a strategy of reading and re-understanding the problems given. In the transformation error, students with global learning style are more able to determine the steps to solve the problem so that the researcher does not provide scaffolding in the form of strategies of explaining and developing conceptual thinking. In the error process of completion and writing of conclusions, the researcher used a reviewing strategy and a restructuring strategy. In order to minimize errors experienced by students, the results of the study can be used as teacher input to familiarize students with solving math word problems and provide scaffolding at each stage of the error.

Keywords : Student Errors, Mathematics word Problem, and Global-Analytic Learning Style, *Scaffolding*

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya teknologi menyebabkan ilmu pengetahuan juga semakin berkembang. Sehingga, siswa dituntut untuk menguasai berbagai

hal agar dapat menghadapi dan menyelesaikan persoalan yang ada dalam kehidupan. Sesuai dengan Permendikbud No. 54 Tahun 2013 yang menyatakan bahwa peningkatan mutu pendidikan diarahkan untuk

meningkatkan kualitas manusia Indonesia seutuhnya melalui olah hati, olah pikir, olah rasa, dan olah raga agar memiliki daya saing dalam menghadapi tantangan global. Heriyanto (2018) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran, guru harus memperhatikan siswanya mulai dari mengenal kemampuan, gaya belajar, hingga minat dan keterbatasannya sehingga materi dapat tersampaikan dengan baik kepada siswa. Selain itu, Hartinah (2019) mengungkapkan bahwa dalam proses pembelajaran, perlu adanya evaluasi agar guru dapat mengerti sejauh mana pemahaman siswa dalam materi yang telah diajarkan. Berdasarkan pendapat tersebut, guru harus memahami dan mengevaluasi siswa untuk melihat kesalahan yang dialami siswa agar dapat mempersiapkan pembelajaran yang lebih baik lagi.

Secara umum, siswa masih sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Hal itu diungkapkan dalam penelitian Suratih (2020) bahwa siswa masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan tersebut terjadi karena dalam menyelesaikan soal cerita matematika, siswa bukan hanya harus bisa memahami isi soal cerita yang diberikan, namun juga harus mengetahui obyek matematikanya, siswa harus mampu merubah ke dalam model matematika, memilih operasi hitung yang tepat untuk menyelesaikan hingga mampu menarik kesimpulan (Rahmawati, 2018).

Menurut Widyaningrum (2016) soal cerita matematika adalah soal matematika yang dinyatakan berupa kalimat berbentuk cerita. Dalam hal ini, soal tersebut perlu diubah menjadi kalimat matematika atau persamaan matematika agar lebih mudah untuk diselesaikan. Setiap siswa memiliki cara penyelesaian yang berbeda bergantung pemahamannya dalam memahami persoalan yang diberikan. Pada penelitian ini soal cerita matematika yang dianalisis adalah soal cerita matematika materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel merupakan salah satu materi yang memiliki letak kesalahan cukup banyak bagi siswa. Menurut Pradini (2019) siswa mengalami kesalahan di beberapa tahap yakni, tahap memahami masalah, tahap merencanakan penyelesaian masalah, hingga tahap melaksanakan penyelesaian masalah dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear dua variabel. Rosanggreni (2018) menyatakan bahwa materi SPLDV merupakan salah satu sub materi aljabar yang dalam penyelesaiannya perlu melihat relasi dan mempunyai bahasa simbol serta memiliki

penyelesaian yang cukup rumit dikarenakan siswa harus memahami dan memodelkannya kedalam bentuk matematika. Karena itu, soal cerita matematika khususnya materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel sangat penting dipelajari siswa sebab tidak hanya melatih kemampuan berhitung, tetapi juga dapat melatih kemampuan menalar dalam menyelesaikan persoalan. Seperti yang diungkapkan Angateeah (2017) bahwa untuk dapat mengasah keterampilan siswa dalam melihat hubungan suatu permasalahan maka dapat digunakan soal cerita dalam pembelajaran.

Siswandi, dkk. (2016) berpendapat bahwa guru wajib memahami dan mengkaji terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Maharani (2019) mengungkapkan bahwa untuk mengatasi kesalahan yang telah dilakukan siswa, seorang guru dapat memberikan *scaffolding*. *Scaffolding* pertama kali diungkapkan oleh ilmuwan Rusia yang bernama Vygotsky. Chairani (2015) mengungkapkan bahwa *scaffolding* merupakan suatu teknik untuk memberikan bantuan saat belajar secara terstruktur yang dilakukan pada tahapan awal agar siswa dapat bekerja secara mandiri. Menurut Anghileri (dalam Chairani, 2015), *scaffolding* dikategorikan menjadi 4 komponen, sebagai berikut : 1). *Explaining*, 2). *reviewing*, 3). *restructuring*, dan 4). *developing conceptual thinking*. Berdasarkan uraian tersebut, maka kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dalam materi Persamaan Linier Dua Variabel ini perlu dianalisis agar proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal untuk mengantisipasi kesalahan yang terjadi.

Seorang guru juga diminta untuk mengetahui faktor-faktor yang harus diperhatikan selain kemauan, kemampuan, kecerdasan tiap siswa, kesiapan guru dan siswa dalam mengajarkan matematika yakni, gaya belajar. Gaya belajar yang dimiliki setiap siswa juga mempengaruhi kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika karena pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan berbeda – beda bergantung dari gaya belajarnya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Widyaningrum (2016) yang mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita dan salah satu faktor penyebabnya yakni gaya belajar. Gaya belajar merupakan suatu ciri setiap siswa dalam menerima suatu informasi yang nantinya informasi tersebut digunakan untuk menyelesaikan masalah. Tobias (2009) mengatakan orang yang memiliki gaya belajar global akan memikirkan secara

keseluruhan saat diberikan suatu masalah, mampu mengaitkan satu hal dengan lainnya dan menyukai kerja secara tim dengan diskusi. Sedangkan, orang yang memiliki gaya belajar analitik akan secara otomatis memecahkan setiap informasi yang mereka peroleh menjadi beberapa bagian komponen, fokus pada hal – hal rinci, efisien dan konsisten. Menurut Mustangin dan Debora (2009) seseorang yang berpemikiran global, cenderung melihat informasi dengan gambaran yang besar, luas dan memuat konsep secara utuh. Sehingga, bila gaya belajar global diterapkan kepada siswa, maka akan memudahkan mereka dalam menganalisa keterkaitan antar konsep. Sebaliknya, seseorang yang berpemikiran analitik cenderung menggunakan fungsi otak kiri dalam memandang segala sesuatu sehingga lebih terperinci, spesifik, terorganisir, urut atau teratur. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dilihat bahwa kedua gaya belajar tersebut memiliki perbedaan yang nantinya mempengaruhi cara penyelesaian soal cerita dan letak kesulitan maupun kesalahan siswa.

Penelitian yang mengkaji mengenai kesalahan siswa sudah pernah dilakukan oleh para peneliti. Contohnya, Penelitian yang dilakukan oleh Widyaningrum (2016) yang menyatakan bahwa gaya belajar visual, auditori dan kinestetik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kesalahan siswa. Pada penelitian yang dilakukan oleh Widyaningrum (2016), indikator kesalahan yang digunakan yakni indikator kesalahan Budiyo dengan materi aritmatika sosial. Sedangkan, pada penelitian ini indikator kesalahan yang digunakan yakni indikator kesalahan Newman dengan materi sistem persamaan linier dua variabel. Adapun penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Suratih (2020) yang menyatakan bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier. Perbedaan antara penelitian yang dilakukan Suratih dengan penelitian ini terletak pada tinjauan di mana pada penelitian ini kesalahan siswa ditinjau berdasarkan gaya belajarnya. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dilihat bahwa gaya belajar dapat mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika sehingga penelitian ini akan mendeskripsikan tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linier dua variabel dengan meninjau dari gaya belajar khususnya gaya belajar global dan gaya belajar analitik serta memberikan *scaffolding* yang dapat dilakukan guru agar kesalahan tidak berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang ditinjau dari gaya belajar global – analitik. Sejalan dengan Nugrahani (2014) yang mengungkapkan bahwa penelitian deskriptif kualitatif menekankan catatan dengan deskripsi kalimat yang rinci, lengkap, mendalam yang menggambarkan situasi yang sebenarnya guna mendukung penyajian data. Penetapan subjek berdasarkan hasil angket gaya belajar, dipilih masing-masing 2 siswa pada tiap gaya belajar yang mengalami kesalahan terbanyak dengan jenis kesalahan yang beragam, serta kriteria lain yakni siswa yang sudah mendapatkan materi sistem persamaan linier dua variabel dan dapat berkomunikasi dengan baik rekomendasi guru mata pelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yakni angket gaya belajar, tes kesalahan berupa soal cerita dan pedoman wawancara. Pedoman wawancara disusun sebagai alat bantu untuk mengambil data di lapangan dengan tujuan agar peneliti mengetahui lebih dalam kesalahan yang dilakukan siswa. Sebelum diujikan, instrumen yang telah dibuat selanjutnya dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika di sekolah yang diuji. Metode pengumpulan data pada penelitian ini yakni metode angket gaya belajar, tes kesalahan dan wawancara. Angket yang digunakan adopsi dari angket gaya belajar yang dikembangkan oleh Tobias (2009) pada buku Cara Mereka Belajar (*The Way They Learn*) dengan 15 pernyataan yang memiliki dua opsi jawaban di mana siswa memilih sesuai kondisi dirinya. Sedangkan, tes kesalahan merupakan tes essay dengan materi yang diujikan. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh berupa data tertulis dan data wawancara yang didapat dari data hasil angket gaya belajar, tes kesalahan, dan hasil wawancara. Data anget gaya belajar dianalisis berdasarkan jawaban subjek. Apabila subjek banyak memilih pilihan A, maka subjek memiliki gaya belajar analitik. Sedangkan, apabila subjek banyak memilih pilihan B, maka subjek memiliki gaya belajar global. Data tes kesalahan dianalisis dengan menggunakan indikator kesalahan Newman. Dalam penelitiannya Hariyani (2020) mengungkapkan bahwa *Newman's Error Analysis* (NEA) dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa saat mengerjakan soal cerita matematis. Selain itu pada penelitiannya, Karnasih

(2015) mengungkapkan bahwa untuk menilai serta menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis dapat melalui Newman Error

Analysis (NEA). Berikut indikator kesalahan siswa menurut Newman (dalam Suratih, 2020).

Tabel 1 Indikator Kesalahan

Aspek	Indikator KesalahanNewman	Kode Indikator
Kesalahan Membaca masalah (<i>reading</i>)	Siswa salah dalam membaca kata-kata, satuan, atau simbol-simbol dengan benar	R1
Kesalahan Memahami masalah (<i>comprehension</i>)	Siswa salah dengan tidak menuliskan apa yang diketahui	C1
	Siswa salah dengan menuliskan apa yang diketahui namun tidak tepat	C2
	Siswa salah dengan tidak menuliskan apa yang ditanyakan	C3
	Siswa salah dengan menuliskan apa yang ditanyakan namun tidak tepat	C4
Kesalahan Transformasi masalah (<i>transformation</i>)	Siswa salah dalam mentransformasikan informasi yang mereka ketahui kedalam model matematika yang benar	T1
	Siswa salah dalam memilih operasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal	T2
Kesalahan Proses penyelesaian (<i>process skill</i>)	Siswa salah dengan tidak bisa mengetahui proses/ algoritma untuk menyelesaikan soal meskipun sudah bisa menentukan rumus yang tepat	P1
	Siswa salah dalam menggunakan kaidah atau aturan operasi tidak benar	P2
	Siswa salah dalam melakukan perhitungan atau komputasi	P3
Kesalahan Penulisan kesimpulan (<i>encoding</i>)	Siswa salah dalam menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai dengan konteks soal	E1
	Siswa salah dengan tidak menuliskan kesimpulan hasil pekerjaannya	E2

Setelah mengetahui letak kesalahan subjek, peneliti melakukan wawancara untuk menggali lebih dalam kesalahan yang dialami siswa dan bentuk *scaffoldingnya*. Pemberian *scaffolding* dilakukan secara mandiri kepada masing – masing subjek berdasarkan kesalahan yang dialami agar lebih terarah. Setelah memberikan *scaffolding*, peneliti memberikan soal kembali untuk mengetahui apakah kesalahan yang dialami siswa masih sama setelah diberi *scaffolding*. Tipe soal yang diberikan setelah pemberian *scaffolding* juga sama dengan tipe soal tes yakni, soal cerita materi SPLDV. Namun, soal setelah pemberian *scaffolding* hanya berjumlah 1 butir. Data hasil analisis selanjutnya ditriangulasi dengan data hasil wawancara untuk mengetahui lebih dalam letak kesalahan siswa dan *scaffolding* yang dapat diberikan saat pembelajaran sehingga kesalahan tidak terulang dan berkelanjutan. Chairani (2015) mengungkapkan *scaffolding* yang dapat diberikan di setiap kesalahan yakni, pada kesalahan membaca, guru dapat meminta siswa untuk sering berlatih persoalan dalam bentuk cerita. Stategi *Explaining* dapat dilakukan pada kesalahan memahami masalah dengan meminta siswa membaca soal kembali agar memperoleh hubungan yang ada dalam persoalan. Akibatnya, siswa dapat megetahui kalimat pada soal cerita yang dapat dipersepsikan sebagai diketahui dan ditanyakan. Pada kesalahan transformasi masalah, *scaffolding* yang dapat dilakukan yakni strategi *reviewing*, strategi *explaining* dan *developing conceptual thinking*. Startegi *reviewing* yaitu guru mengingatkan kembali cara-cara yang tepat untuk menentukan variabel agar diperoleh model matematika sedangkan strategi *explaining* dan *developing conceptual thinking* yaitu guru mengarahkan siswa untuk mentukan strategi yang digunakan misalnya, eliminasi, substitusi atau campuran serta strategi lainnya. *Scaffolding* yang dapat dilakukan pada kesalahan proses penyelesaian yakni meminta siswa untuk sering berlatih menghitung agar ketelitiannya terasah. Sedangkan, untuk kesalahan penulisan kesimpulan dapat menggunakan strategi *restructuring* yakni, meminta siswa untuk melakukan penataan dan pengecekan kembali sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan yang ditanyakan. Berikut merupakan 1 butir soal cerita yang hasilnya akan dianalisis apakah kesalahan yang dialami siswa masih sama setelah diberi *scaffolding*. Dalam hasil dan pembahasan akan di beri kode (TU).

KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL...

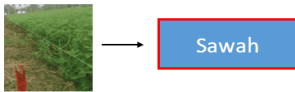
Soal :
Sebuah kolam berbentuk persegi panjang.
Tepi kolam tersebut diberi pagar yang menghabiskan kayu sepanjang 54m.
Jika panjang kolam 3m lebihnya dari lebarnya. Maka berapakah luas kolam tersebut?

Selanjutnya data melalui tahap reduksi dengan menggolongkan data berdasarkan gaya belajarnya dan kesalahan yang dilakukan, penyajian data dengan menyusun data agar sistematis agar mudah dipahami, dan penarikan kesimpulan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hariyani (2020) yang mengungkapkan bahwa pada tahap reduksi, data digolongkan berdasarkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Pada tahapan penyajian data, peneliti menyajikan deskripsi tertulis yang disertai dengan hasil wawancara agar data terorganisasi. Pada tahap kesimpulan, peneliti membandingkan hasil tes dengan klarifikasi wawancara subjek sehingga diperoleh kesimpulan terkait kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Berikut merupakan 2 butir soal cerita yang hasilnya akan dianalisis berdasarkan indikator kesalahan Newman yang digunakan dalam penelitian ini.

Soal :

1. Pak Sumarno memiliki sawah berbentuk persegi panjang. Dalam 1 kali putaran menghabiskan 740 dm kawat untuk memagarinya. Jika selisih panjang dan lebar sawah Pak Sumarno adalah 300 cm, maka berapakah hasil panen Pak Sumarno jika dalam 1 tahun Pak Sumarno panen sebanyak 3 kali dengan tiap m^2 diperoleh Rp. 10.000 ?

Ilustrasi gambar :



Gambar 1 Ilustrasi Soal

a. Apa yang kamu ketahui dari persoalan di atas? Apa yang ditanyakan? Tuliskan secara detail!

b. Bagaimana rencana kamu dalam menyelesaikan persoalan tersebut? Metode apa yang akan kamu gunakan?

c. Tuliskan penyelesaian dari masalah tersebut secara runtut dan sesuai dengan rencanamu pada poin b!

d. Apa yang dapat kamu simpulkan dari permasalahan tersebut?

2. Pada tempat parkir cafe terdapat 42 kendaraan yang terdiri dari mobil dan sepeda motor. Jika roda keseluruhan ada 108 buah, maka berapa pendapatan yang diperoleh dalam seminggu apabila harga parkir untuk mobil Rp.5000 sedangkan harga parkir untuk motor Rp. 2000 lebih murah dari mobil.

a. Apa yang kamu ketahui dari persoalan di atas? Apa yang ditanyakan? Tuliskan secara detail!

b. Bagaimana rencana kamu dalam menyelesaikan persoalan tersebut? Metode apa yang akan kamu gunakan?

c. Tuliskan penyelesaian dari masalah tersebut secara runtut dan sesuai dengan rencanamu pada poin b!

d. Apa yang dapat kamu simpulkan dari permasalahan tersebut?

Gambar 1 Ilustrasi Soal

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Hasil Angket Gaya Belajar

Angket gaya belajar merupakan salah satu instrumen dalam penelitian ini yang digunakan untuk mengetahui gaya belajar yang dimiliki siswa. Angket tersebut diberikan ke siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Surabaya yang berjumlah 38 siswa, diperoleh 10 anak bergaya belajar global, 13 anak bergaya belajar analitik dan 15 anak tidak mengumpulkan. Selanjutnya, peneliti memilih 2 siswa dari masing-masing gaya belajar untuk dianalisis kesalahannya.

Tabel 2 Daftar Subjek Penelitian

No	Kode	Gaya Belajar
1.	G1	Global
2.	G2	
3.	A1	Analitik
4.	A2	

2. Data Hasil Tes Kesalahan Siswa

Tes kesalahan siswa dilakukan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa. Tes tulis dalam penelitian ini berisi 2 soal cerita materi SPLDV dengan waktu pengerjaan 60 menit. Setelah peneliti memperoleh hasil tes kesalahan, kemudian dilakukan wawancara setiap subjek untuk menggali informasi lebih dalam mengenai hasil jawaban siswa.

a. Analisis kesalahan siswa dengan gaya belajar global

Siswa bergaya belajar global merupakan siswa yang belajarnya dengan cara melihat keseluruhan setiap informasi yang diperoleh. Adapun ciri-cirinya yakni dapat bekerja sama dalam kelompok, fleksibel, dapat membaca informasi yang tersirat dan terbuka (Tobias, 2009). Berikut rekapitulasi kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar global.

Tabel 3 Kesalahan Siswa Gaya Belajar Global

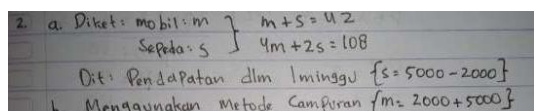
Subjek	Soal No. 1					Soal No. 2				
	Reading	Compre-hension	Transfor-mation	Proces	Encoding	Reading	Compre-hension	Transfor-mation	process	encoding
G1	-	-	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓
G2	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	✓	✓

1. Analisis hasil tes subjek dengan inisial "G1"

Berdasarkan hasil pekerjaan, G1 mengalami keempat kesalahan newman yakni, kesalahan memahami, kesalahan tranformasi, kesalahan proses dan kesalahan penulisan kesimpulan. Pada kesalahan memahami, G1 mengalami kesalahan C4. Kesalahan yang dilakukan oleh G1 dapat dilihat dari hasil pekerjaan pada soal No 2. G1 menyebutkan bahwa

harga parkir untuk sepeda motor Rp.3000, Sedangkan harga parkir untuk mobil Rp.7000, seharusnya harga parkir untuk sepeda motor Rp.3000, dan harga parkir untuk mobil Rp. 5000.

Hasil pekerjaan G1 dalam soal No 2 dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2 Kesalahan G1 dalam memahami soal cerita

Transkrip wawancara

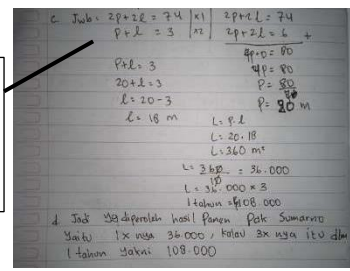
- P : Apa yang anda ketahui dari soal No 2 ?
 G1 : Saya misalkan, mobil m lalu sepeda motor s . nah karena di soal, jumlah mobil dan sepeda motor 42 jadi modelnya $m + s = 42$. lalu karena diketahui seluruh rodanya juga 108. Jadi $4m + 2s = 108$.
 P : Oala iyaa... lalu apa lagi? Apa yang ditanyakan?
 G1 : Yang ditanyakan pendapatan tukang parkirnya dalam waktu seminggu dengan harga parkir mobil Rp.7000 parkir sepeda motor Rp.3000. (**Kesalahan C4**)
 P : Kok bisa Rp.7000 dan Rp.3000?
 G1 : Nah itu, harga parkir untuk motor Rp.2000 lebih murah dari mobil. Jadi untuk sepeda motor saya kurangkan Rp.2000 sedangkan mobil saya tambah Rp.2000.
 P : Coba dibaca lagi soalnya, pelan – pelan dipahami maksud dari harga parkir untuk motor Rp.2000 lebih murah dari mobil. (**G1_Eksplaning**)
 G1 : Brarti selisih harga mobil dan sepeda motornya Rp.2000,00?
 P : Nah, brarti mobilnya brapa? Sepeda motor berapa?
 G1 : Di soal mobilnya Rp. 5000,00, brarti motornya Rp.3000,00 ?
 P : Nah iya.. paham yaa. Sekarang kalau saya punya soal seperti ini, apa yang anda ketahui ? (**G1_TU**)
 G1 : Saya misalkan panjang p dan lebar l , maka $2p + 2l = 54$ dan $p = l + 3$ lalu yang ditanyakan luasnya.
 P : Oke iya bener.

Melalui wawancara, G1 mengungkapkan bahwa harga parkir sepeda motor diperoleh karena harga parkir mobil dikurang Rp.2000 sedangkan harga parkir untuk mobil diperoleh dengan menjumlahkan Rp.2000. G1 terkecoh kalimat yang mengungkapkan bahwa harga parkir untuk motor Rp.2000 lebih murah dari mobil. G1 tidak melihat persoalan secara detail. Sehingga *scaffolding* yang dapat dilakukan adalah *strategi eksplaning*. G1 dapat

menemukan bahwa selisih harga parkir mobil dan sepeda motor Rp. 2000,00.

Pada kesalahan transformasi, G1 mengalami kesalahan T1. Hal tersebut terjadi pada soal No 1 di mana G1 memodelkan selisih antara panjang dan lebar sawah adalah 300 cm dengan $p + l = 3$. Kesalahan transformasi yang dialami G1 dapat dilihat pada Gambar 3.

Kesalahan Transformasi
(seharusnya $p - l = 300$)



Gambar 3 Kesalahan G1 dalam transformasi

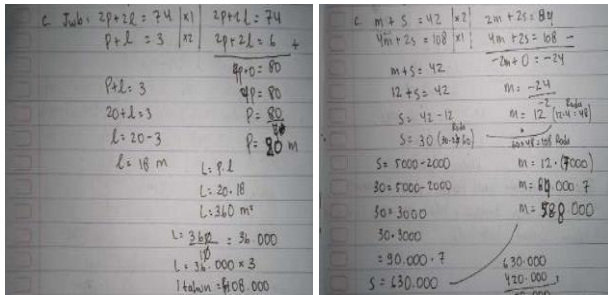
Transkrip wawancara

- P : Kenapa kok model matematikanya seperti itu? darimana?
 G1 : Saya misalkan p panjang, l lebar. $2p + 2l = 74$ karena rumus keliling persegi panjang $2p + 2l$. Lalu 74 karena satunya sudah saya samakan.
 P : Oke.. kalau $p + l = 3$? (**G1_Reviewing**)
 G1 : Oh iya, salah.. tidak teliti.. kalau selisih seharusnya $p - l = 3$? (**Kesalahan T1**)
 P : Nah iya.. brarti tahu kesalahannya ya? Kalau dari soal yang saya beri barusan bagaimana anda menyelesaikannya? (**G1_TU**)
 G1 : Menggunakan substitusi, lalu ketemu p dan l sehingga bisa cari luas dengan $p \times l$

Melalui wawancara G1 mengungkapkan bahwa ia tidak teliti dengan menuliskan tanda (+) yang seharusnya tanda (-) pada persamaan. *Scaffolding* yang dilakukan yakni strategi *reviewing*, siswa diingatkann kembali dengan bertanya “*apakah model matematika yang diberikan sudah tepat?*”. Akibatnya, secara mandiri G1 menemukan letak kesalahannya dalam memodelkan. Seharusnya, model matematika yang tepat adalah $p - l = 3$ karena yang diketahui selisih antara panjang dan lebar.

Pada kesalahan proses penyelesaian, G1 mengalami kesalahan P3. Kesalahan tersebut merupakan kelanjutan dari kesalahan pada tahap sebelumnya. Pada soal No 1, G1 tidak teliti dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan sehingga proses yang dilakukan tidak tepat. Pada soal No. 2 G1 mengalami kesalahan perhitungan terkait harga parkir sepeda motor dan mobil. Kesalahan proses penyelesaian dapat dilihat pada Gambar 4.

KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL...



<p>Kesalahan proses penyelesaian. (seharusnya $p - l = 300$, lalu seharusnya kedua persamaan dikurangkan bukan dijumlahkan).</p>	<p>Kesalahan proses penyelesaian. (seharusnya harga parkir untuk mobil Rp. 5000, sehingga untuk mobil $12 \times$ Rp. 5000.)</p>
--	--

Gambar 4 Kesalahan G1 dalam proses penyelesaian

Transkrip wawancara

- P : Pada soal No 1 ini, bagaimana anda menyelesaikannya?
 G1 : Saya bingung, niatnya mau pake metode campuran, jadi saya eliminasi dulu salah satu variabel lalu hasilnya saya substitusi. Tapi kedua variabel tereliminasi semua. Jadi saya bingung. (**Kesalahan P3**)
 P : Coba cek model matematikanya, apa sudah benar ? (**G1_Reviewing**)
 G1 : Iya salah, Brarti nanti jadi $2p-2l=6..$ trus dikurang jadi ketemu $4l=68$?
 P : Nah iya.. brarti p nya brapa?
 G1 : 20, nanti cari luasnya dikali Rp.10.000? Trus 1 tahunnya dikali 3?
 P : Iya bener, lalu saya ingetkan, model matematika mu awalnya berupa persamaan yang suku – sukunya bernilai positif. Nah, seharusnya bagaimana menghilangkan variabel kalau koefisiennya sama? (**G1_Reviewing**)
 G1 : Dikurang
 P : Nah itu.. punyamu di tambah yaa.. lain kali lebih teliti lagi. Sekarang lanjut soal yang saya kasih tadi, silahkan anda hitung! Berapa panjang dan lebarnya? Berapa luasnya? (**G1_TU**)
 G1 : Luasnya 180m2 dengan panjang 15m lebar 12m.
 P : Oke benar, Lalu?
 G1 : Iya sudah.
 P : Kesimpulannya ?
 G1 : Oala.. iya, Jadi luasnya adalah luasnya 180m2 dengan panjang 15m lebar 12m.

Melalui wawancara G1 mengungkapkan pada soal No 1, ia mengalami kebingungan karena kedua variabel ikut tereliminasi. Hal tersebut terjadi karena

kesalahan sebelumnya dalam memodelkan persoalan yang diberikan dan G1 tidak mengerti jika kedua persamaan harus dikurang untuk mengeliminasi salah satu variabel. Sedangkan pada soal No 2, kesalahan juga terjadi karena kesalahan sebelumnya di mana G1 menghitung hasil parkir mobil dengan cara mengkalikan banyaknya mobil dengan Rp.7.000. Seharusnya banyak mobil dikali dengan Rp.5.000. Untuk mengatasi hal tersebut, G1 diberikan *scaffolding* berupa *reviewing*. G1 diingatkan kembali dengan bertanya “untuk menghilangkan variabel, jika suku – sukunya bernilai positif dikurang atau ditambah?”.

Pada kesalahan penulisan kesimpulan, G1 mengalami kesalahan E1. Kesalahan tersebut terjadi akibat kesalahan yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Pada soal No 1, hasil akhir yang diperoleh G1 adalah Rp.108.000 sedangkan pada soal No 2, hasil akhir yang diperoleh G1 adalah Rp.1.218.000. Kesalahan penulisan kesimpulan dapat dilihat pada Gambar 5.

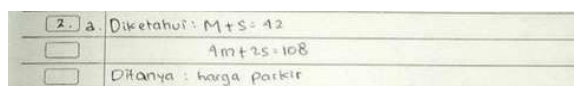


Gambar 5 Kesalahan G1 dalam penulisan kesimpulan

Berdasarkan (G1_TU) terlihat bahwa kesalahan yang dialami berkurang. G1 dapat menyebutkan yang diketahui, ditanyakan, memodelkan hingga menyelesaikan soal yang diberikan namun pada (G1_TU) kesimpulan hasil akhir diberikan setelah G1 diingatkan dengan bertanya kelanjutannya terlebih dahulu.

2. Analisis hasil tes subjek dengan inisial “G2”

Berdasarkan hasil pekerjaan, G2 mengalami ketiga kesalahan newman yakni, kesalahan memahami, kesalahan proses dan kesalahan penulisan kesimpulan. Pada kesalahan memahami, G2 mengalami kesalahan C4. Pada soal No 2, G2 dapat menuliskan yang ditanyakan namun tidak lengkap. Hasil pekerjaan G2 dalam mengalami kesalahan memahami dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Kesalahan G2 dalam memahami

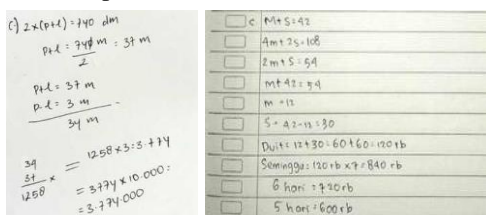
Transkrip wawancara

- P : Apa yang anda ketahui dari soal No 2 ?
 G2 : Saya misalkan, mobil m , sepeda motor s jadi modelnya $m + s = 42$ lalu karena diketahui

- seluruh rodanya juga 108. Jadi $4m + 2s = 108$. Untuk yang ditanyakan itu harga parkir seluruhnya. (**Kesalahan C4**)
- P : Yakin yang ditanyakan itu? (**G2_Reviewing**)
- G2 : Hehe.. dalam seminggu.
- P : Lalu brapa harga parkir masing – masingnya?
- G2 : mobil Rp. 5000, sepeda motor Rp. 2000
- P : Kok bisa Rp. 5000 dan Rp. 2000?
- G2 : Loh, di soal disebutkan harga parkir untuk mobil Rp. 5000 dan sepeda motor Rp. 2000 lebih murah. (**Kesalahan C4**)
- P : Nah coba dibaca lagi soalnya, pelan – pelan dipahami maksud dari harga parkir untuk sepeda motor Rp. 2000 lebih murah dari mobil. (**G2_Eksplaning**)
- G2 : Eh iya, brarti Rp. 3000 kanya?
- P : Nah, paham yaa.. Sekarang kalau saya punya soal seperti ini, apa yang anda ketahui ? (**G2_TU**)
- G2 : kalau panjangnya p dan lebarnya l , maka $2p + 2l = 54$ dan $l = p - 3$ lalu yang ditanyakan $p \times l$
- P : Oke iya bener.

Melalui wawancara G2 menyebutkan bahwa harga parkir untuk sepeda motor Rp. 2000 Sedangkan harga parkir untuk mobil Rp. 5000. Seharusnya, harga parkir untuk sepeda motor Rp. 3000, Sedangkan harga parkir untuk mobil Rp. 5000. Hal tersebut terjadi karena G2 tidak teliti sehingga tidak memahami maksud dari kalimat “harga parkir untuk sepeda motor Rp. 2000 lebih murah dari mobil”. Akibatnya, G2 melewatkan informasi penting yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan. *Scaffolding* yang diberikan yakni, strategi *eksplaning* dan *reviewing* sehingga G2 dapat menemukan bahwa harga parkir sepeda motor Rp. 3000.

Pada kesalahan proses penyelesaian, G2 mengalami kesalahan P2 dan P3. Pada soal No 1, hasil pengurangan G2 mengenai 2 persamaan tidak tepat. Sedangkan pada soal No. 2 kesalahan terjadi akibat kesalahan sebelumnya. Sehingga, hasil yang diberikan tidak tepat. Kesalahan proses penyelesaian dapat dilihat pada Gambar 7.



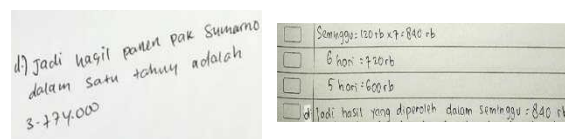
Gambar 7 Kesalahan G2 dalam proses penyelesaian Transkrip wawancara

- P : Pada soal No 1, bagaimana anda menyelesaikanya?

- G2 : Karena keliling persegi panjang $2(p + l) = 740$, saya sederhanakan dulu jadi $p + l = 37$. Satuannya saya jadikan meter. setelah itu saya bingung, karena semua variabel tereliminasi. Jadi saya langsung kalikan 3 lalu dikalikan Rp. 10.000 (**Kesalahan P2**)
- P : Nah itu, coba dicek lagi operasinya. (**G2_Reviewing**)
- G2 : Oh iya, seharusnya $2l = 34$. Brarti nanti jadi $l = 17$ dan $p = 20$?
- P : Nah iya.. trus gimana? (**G2_Reviewing**)
- G2 : Cari luasnya. Lalu dikali Rp. 10.000. untuk 1 tahunnya brarti dikali 3?
- P : Okay sip.. Sekarang lanjut soal yang saya kasih tadi. silahkan dicari berapa panjang dan lebarnya? Bagaimana solusinya? (**G2_TU**)
- G2 : Saya cari panjang dan lebarnya dulu..
- P : Iya boleh.. gimana?
- G2 : Pakai substitusi lebih mudah. Panjangnya ketemu $15m$ lebarnya $12m$. jadi luasnya pakai $p \times l$ ketemu $180m^2$
- P : Oke benar, trus?
- G2 : berarti kesimpulannya luasnya adalah $180m^2$ dengan panjang $15m$ lebar $12m$

Melalui wawancara, G2 mengungkapkan bahwa pada soal No 1 ia mengalami kebingungan karena kedua variabel tereliminasi. Penyelesaian G2 saat $l - (-l) = 0$, seharusnya $l - (-l) = 2l$. Sedangkan pada soal No 2, kesalahan terjadi karena G2 menghitung hasil parkir sepeda motor dengan cara mengkalikan banyaknya sepeda motor dengan Rp. 2.000. Seharusnya banyak sepeda motor dikali dengan Rp. 3.000. Untuk mengatasi hal tersebut, *scaffolding* yang diberikan berupa *reviewing*. G2 diingatkan kembali mengenai operasi bilangan bulat dan aljabar dengan memberikan pancingan pertanyaan mengenai kebenaran hasil operasi yang telah dilakukan.

Pada kesalahan penulisan kesimpulan, G2 mengalami kesalahan E1. Kesalahan tersebut terjadi akibat kesalahan pada tahap sebelumnya. Pada soal No 1, hasil akhir yang diperoleh G2 adalah Rp. 3.774.000 sedangkan pada soal No 2, hasil akhir yang diperoleh G2 adalah Rp. 840.000. Hasil pekerjaan G2 dalam kesalahan penulisan kesimpulan dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8 Kesalahan G2 dalam penulisan kesimpulan

Berdasarkan (**G2_TU**) terlihat bahwa G2 tidak mengalami kesalahan. G2 dapat menyelesaikan mulai

dari menyebutkan yang diketahui, ditanyakan, memodelkan, menyelesaikan soal hingga menyimpulkan hasil akhir.

b. Analisis kesalahan siswa dengan gaya belajar analitik

Siswa dengan gaya belajar analitik merupakan siswa yang gaya belajarnya dengan cara memecahkan setiap informasi yang mereka peroleh menjadi beberapa bagian komponen, fokus pada hal – hal rinci, efisien dan konsisten. Adapun ciri-cirinya yakni perlu tahu apa yang akan dihasilkan, berpikir secara logis, menyelesaikan tugas pada satu waktu, dan dapat menemukan fakta namun terkadang tidak dapat memahami intinya. (Tobias, 2009). Berikut adalah rekapitulasi kesalahan yang dilakukan siswa bergaya belajar analitik.

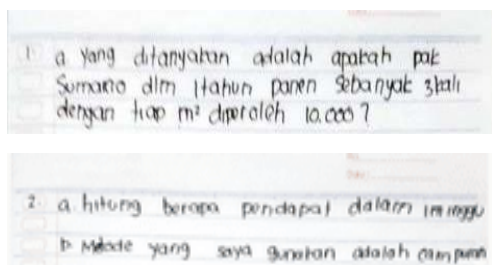
Tabel 4 Kesalahan Siswa Gaya Belajar Analitik

Subjek	Soal No. 1					Soal No. 2				
	Reading	Compre-hension	Transfor-mation	Proces s	encoding	Reading	Compre-hension	Transfor-mation	process	encoding
A1	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
A2	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓

1. Analisis hasil tes subjek dengan inisial “A1”

Berdasarkan hasil pekerjaan, A1 mengalami keempat kesalahan newman yakni, kesalahan memahami, kesalahan tranformasi, kesalahan proses dan kesalahan penulisan kesimpulan. Pada kesalahan memahami, A1 mengalami kesalahan C1 dan C4 pada soal No 1 dan kesalahan C4 pada soal No 2. Pada soa No 1, A1 menuliskan yang ditanyakan yakni apakah Pak Sumarno dalam 1 tahun panen sebanyak 3 kali dengan tiap m^2 diperoleh Rp. 10.000 ?.

Hasil pekerjaan A1 dalam kesalahan memahami dapat dilihat pada Gambar 9



Gambar 9 Kesalahan A1 dalam memahami

Transkrip wawancara

P : Pada soal No 1, apa yang diketahui dan ditanyakan ?

A1 : No 1 yang diketahui 1 kali putaran, Pak Sumarno menghabiskan 740 dm kawat untuk memagari sawahnya. Lalu selisih antara panjang dan lebar sawah adalah 300 cm. Sedangkan yang ditanyakan yakni apakah pak sumarno dalam 1 tahun panen sebanyak 3 kali dengan tiap m^2 diperoleh Rp. 10.000. (**Kesalahan C4**)

P : Yakin yang ditanyakannya itu? Coba dibaca lagi soalnya pelan – pelan

A1 : Oh hasil panennya.

P : Nah iya.. trus gimana?

A1 : Aku bingung memodelkannya.

P : Tau tidak maksud dari 1 kali putaran menghabiskan 740 dm kawat untuk memagari sawah?

A1 : Tidak, kalua seperti itu brarti diketahui apa? keliling atau luas?

P : Kalau anda diminta memutari lapangan biasanya bagaimana kata lainnya?

A1: Mengelilingi.. brarti itu yang diketahui kelilingnya?

P : Nah iyaa... kalau No 2, apa yang diketahui dan ditanyakan?

A1 : Saya misalkan, mobil m lalu sepeda motor r . nah jadi modelnya $m + r = 42$. Karena jumlah mobil dan sepeda motor 42. lalu karena diketahui seluruh rodanya juga 108. Jadi $4m + 2r = 108$. Untuk yang ditanyakan itu harga parkir seluruhnya dalam 1 minggu.

P : Lalu harga parkir untuk mobil dan sepeda motornya berapa?

A1 : Mobil Rp.5000, sepeda motor Rp.2000 (**Kesalahan C4**)

P : Kok bisa Rp.5000 dan Rp.2000? (**A1_Reviewing**)

A1 : Kan sepeda motor Rp. 2000 lebih murah.

P : Nah coba dibaca lagi soalnya, pelan – pelan dipahami harga parkir untuk sepeda motor Rp.2000 lebih murah dari mobil. Brarti gimana? (**A1_Eksplaning**)

A1 : Sepeda motor Rp.3000 karena selisihnya Rp.2000?

P : Iya.. okee. Sekarang kalau saya punya soal seperti ini, apa yang anda ketahui ? (**A1_TU**)

A1 : kalau panjang p dan lebar l , maka $2p + 2l = 54$ dan $p = l + 3$ lalu yang ditanyakan luasnya kak, $p \times l$.

P : Oke iya bener.

Berdasarkan hasil wawancara A1 dapat menyebutkan hal – hal yang diketahui pada soal, namun, ia tidak mengetahui bahwa 740 dm merupakan kelilingnya. Sedangkan pada soal No. 2, A1 salah mengidentifikasi sebagian informasi penting dengan menuliskan harga parkir motor Rp.2000. Seharusnya harga parkir motor Rp.3000. *Scaffolding* yang dilakukan yakni strategi *eksplaning* dan *reviewing*, A1 diminta untuk membaca kembali persoalan yang diberikan dan mengingatkan kembali

materi sebelumnya dengan memberikan pancingan pertanyaan sehingga A1 menemukan bahwa untuk soal No 1, 740 dm merupakan keliling sawah. Sedangkan untuk soal No 2, A1 menemukan bahwa harga parkir untuk sepeda motor Rp. 3000.

Pada kesalahan transformasi, A1 mengalami kesalahan T1 pada soal No 1, A1 tidak tepat memodelkan keliling sawah dengan $p + l = 7400$ sedangkan pada soal No. 2, A1 mengalami kesalahan T2 dengan hanya mencari pendapatan dalam 1 hari. Hasil pekerjaan A1 dalam mengalami kesalahan transformasi dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10 Kesalahan A1 dalam transformasi

Transkrip wawancara

- P : Pada soal No 1, model matematika $p + l = 7400$ kok gitu? (A1_Reviewing)
- A1 : No 1, saya tidak tau kalau yang diketahui kelilignya. (Kesalahan T1)
- P : Terus bagaimana? Model matematika yang tepat seperti apa? (A1_Developing conceptual thinking)
- A1 : $2p + 2l = 7400$ bukan? lalu saya pakai campuran untuk cari panjang dan lebarnya, mencari luasnya setelah itu dikali 3 karena 1 tahun panen 3 kali. Trus hasilnya dikalikan Rp. 10.000
- P : Kalau gitu lanjut no 2. bagaimana penyelesaian No 2?
- A1 : Sama, saya pakai metode campuran. Jadi cari banyak sepeda motor dan mobil. Lalu dikali dengan harga masing- masing parkirnya. (Kesalahan T2)
- P : Coba dibaca lagi soalnya? (A1_Eksplaning)
- A1 : Kurang dikali 7.
- P : Nah gitu.. pham yaa, sekarang kalau dari soal yang saya beri barusan bagaimana anda menyelesaikannya? (A1_TU)
- A1 : Lebih mudah pakai substitusi, cari p dan l nya dulu lalu baru cari luasnya.
- P : Model matematikanya?
- A1 : $p + l = 27$, lalu $p = 3 + l$ untuk luas $p \times l$

Berdasarkan hasil wawancara, pada soal No 2, A1 mengalami kesalahan transformasi karena kurang teliti. Scaffolding yang diberikan yakni strategi reviewing, strategi explaining dan developing conceptual thinking, A1 diingatkan kembali dengan bertanya kebenaran dari model matematika yang diberikan, A1 dibimbing untuk mentukan strategi yang digunakan dengan memberikan pancingan pertanyaan mengenai strategi selanjutnya yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.

Pada kesalahan proses penyelesaian, A1 mengalami kesalahan P2 pada soal No. 1 dengan menuliskan tanda (+) yang seharusnya tanda (-) pada persamaan $p - l = 300$ dan kesalahan P3 pada soal No. 2 di mana hasil dari 2×42 adalah 86. Selain itu A1 juga mengalami kesalahan penulisan variabel, yang seharusnya m ditulis x . Kesalahan proses penyelesaian dapat dilihat pada Gambar 11.

Gambar 11 Kesalahan A1 dalam proses penyelesaian

Transkrip wawancara

- P : Pada soal No 1, kira – kira apa yang salah selain model matematika yang tadi? Coba diteliti hasil pekerjaannya (A1_Restructuring)
- A1 : Saya tidak teliti. Seharusnya $p - l = 300$ tapi jadinya $p + l = 300$ (Kesalahan P2)
- P : Iya dilatih lagi.. kalau gitu lanjut No 2 ya.. kira – kira apa yang aneh?
- A1 : Tidak ada
- P : Coba dicek lagi perhitungannya. (A1_Restructuring)
- A1 : Seharusnya 84 (Kesalahan P3)
- P : Nah iyaa bner.. Sekarang lanjut soal yang saya kasih tadi silahkan dicari Bagaimana solusinya? (A1_TU)
- A1 : Saya cari panjang dan lebarnya dulu. Panjangnya ketemu 15,5m lebarnya 12,5m.
- P : Kok bisa ?
- A1 : Iya $2l = 25$ jadi l nya 12,5.
- P : Coba dicek lagi
- A1 : Iya 12. Jadi p nya 15 ? untuk luasnya $180m^2$

KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL...

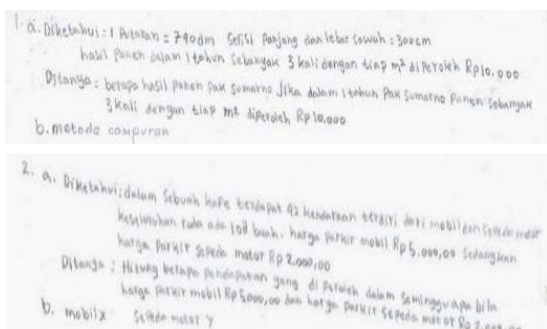
Berdasarkan hasil wawancara, baik soal No 1 maupun No 2, A1 kurang teliti dalam mengoperasikan. Dalam hal ini, *scaffolding* yang diberikan yakni strategi *restructuring*, A1 diminta mengecek kembali hasil pekerjaan dengan memberikan pertanyaan “*apakah ada yang salah selain model matematika yang tadi ?, apakah ada yang aneh?*” sehingga A1 menyadari kesalahan yang dialaminya yakni, kesalahan pada $p + l = 300$ yang seharusnya $p - l = 300$ dan kesalahan $2 \times 42 = 86$ yang seharusnya $2 \times 42 = 84$

Pada kesalahan penulisan kesimpulan, A1 mengalami kesalahan E1 dan E2. Pada soal No. 1 dan 2 hasil akhir yang diberikan tidak tepat seharusnya, pada soal No. 1 hasil akhirnya adalah Rp.10.200.000 sedangkan No. 2 hasil akhirnya Rp.1.050.000.

Berdasarkan (A1_TU) terlihat bahwa kesalahan yang dialami berkurang. A1 mengalami kesalahan P3 pada (A1_TU) sehingga A1 juga mengalami kesalahan *encoding* karena hasil akhir yang diberikan tidak tepat.

2. Analisis hasil tes subjek dengan inisial “A2”

Berdasarkan hasil pekerjaan, A2 mengalami keempat kesalahan newman yakni, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan proses dan kesalahan penulisan kesimpulan. Pada kesalahan memahami, A2 mengalami kesalahan C4 pada No.2 dengan menuliskan harga parkir motor Rp.2000. Seharusnya harga parkir motor Rp.2000 lebih murah dari mobil.



Gambar 12 Kesalahan A2 dalam memahami

Transkrip wawancara

P : Pada soal No 1, apa yang diketahui dan ditanyakan?

A2 : Diketahui 1 kali putaran, menghabiskan 740 dm kawat. Lalu selisih antara panjang dan lebar sawah adalah 300 cm. 1 tahun

panen sebanyak 3 kali dengan tiap m^2 diperoleh Rp.10.000. trus yang ditanyakan berapa hasil panen dalam 1 tahun.

P : Oh iya gitu. lalu gimana? (A2_Reviewing)

A2 : Saya bingung. Saya jadi tidak bisa merubah ke dalam bentuk persamaan.

P : Nah iya.. diinget – inget lagi.. kalau anda diminta memutar lapangan biasanya bagaimana kata lainnya?

A2 : Keliling bukan?

P : Iyaa.. Trus yang selisih panjang bagaimana?

A2 : Dikurangkan panjang dan lebarnya?

P : Bener... kalau No 2, apa yang diketahui dan ditanyakan?

A2 : Jumlah mobil dan sepeda motor 42. lalu seluruh rodanya juga 108. Harga parkir mobil Rp. 5000 sedangkan sepeda motor Rp.2000 Untuk yang ditanyakan itu harga parkir seluruhnya dalam 1 minggu. (Kesalahan C4)

P : Kok bisa Rp.5000 dan Rp.2000?

A2 : Kan ada di soal.

P : Coba dibaca lagi soalnya, pelan – pelan dipahami harga parkir untuk sepeda motor Rp. 2000 lebih murah dari mobil. Brarti gimana? (A2_Eksplaning)

A2 : Sepeda motor Rp.3000 karena selisihnya Rp.2000?

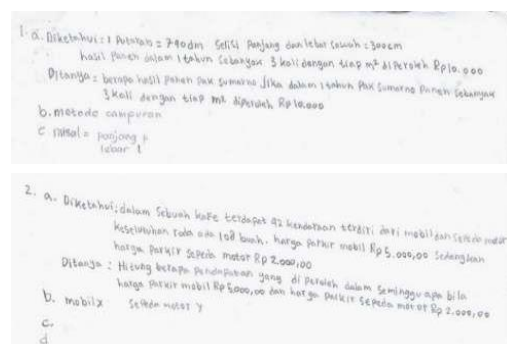
P : Iyaa.. Sekarang saya punya soal seperti ini, apa yang anda ketahui ? (A2_TU)

A2 : Aku misalkan panjang p dan lebar l , maka $keliling = 54$ dan panjangnya tiga lebihnya dari lebarnya lalu yang ditanyakan luasnya.

P : Oke iya benar.

Berdasarkan hasil wawancara, pada soal No 1, A2 tidak mengetahui bahwa 740 dm merupakan kelilingnya dan A2 tidak mengerti maksud dari selisih panjang dan lebar. Sedangkan pada soal No. 2, A2 mengungkapkan bahwa harga parkir motor Rp.2000. Seharusnya harga parkir motor Rp.2000 lebih murah dari mobil. A2 tidak memahami maksud tersirat dalam soal. *Scaffolding* yang diberikan yakni strategi *eksplaning* dan *reviewing* sehingga A2 menemukan hubungan dari informasi yang didapat dengan diberikan pertanyaan pancingan.

Pada kesalahan transformasi, A2 mengalami kesalahan T1 dan T2. Pada soal No 1 dan soal No. 2,



Gambar 13 Kesalahan A2 dalam transformasi

dapat dilihat bahwa A2 belum memodelkan permasalahan yang diberikan ke dalam matematika. Pada soal No 2, A2 juga belum merencanakan metode yang akan diambil untuk menyelesaikan persoalan. Hasil pekerjaan A2 dalam mengalami kesalahan transformasi dapat dilihat pada Gambar 13.

Transkrip wawancara

- P : Pada soal No 1, bagaimana model matematikanya? Apa rencana anda untuk menyelesaikannya? (A2_Developing conceptual thinking)
- A2 : Saya bingung, tidak paham bagaimana memodelkannya. Tapi saya mau menggunakan metode campuran. (Kesalahan T1)
- P : Oh gitu.. seharusnya yang dicari ini apa? (A2_Reviewing)
- A2 : Mencari ukuran panjang dan lebarnya bukan? Lalu hitung luasnya
- P : Apa hanya sampai situ? Yang ditanyakan tadi apa?
- A2 : Dikali 3 sama Rp. 10.000
- P : Oke sekarang No 2 bagaimana?
- A2 : Sama, saya juga tidak bisa merubah ke persamaannya.
- P : Lalu mau pake metode apa? (A2_Developing conceptual thinking)
- A2 : Waktu itu tidak kepikiran sih, tapi kliatannya pake campuran aja.
- P : Kalau dari soal ini bagaimana penyelesaian anda? (A2_TU)
- A2 : Menurutku kalau ini lebih mudah substitusi, dicari p dan l nya dulu lalu baru cari luasnya.
- P : Bagaimana?
- A2 : $2p + 2l = 54$, lalu $p = l + 3$ jadi nanti cari $p \times l$
- P : Oke dilanjut brarti ketemu brapa?
- A2 : Jadi panjangnya 19 cm lebarnya 16 cm dan luasnya adalah 304
- P : Hayo coba dicek lagi ! (A2_restructuring)
- A2 : Iya itu.. $3l = 48$ aku nemunya.
- P : Kok bisa $3l$?
- A2 : $2(3 + l) + 2l = 54$ jadi $6 + 3l = 54$, $3l = 48$
- P : Coba perhitunganmu cek lagi. Ada yang keliru gak?
- A2 : Iya kak keliru seharusnya $6 + 4l = 54$ jadi l nya 12 trus p nya 15
- P : Nah oke.. jadi gimana?
- A2 : Jadi hasil akhir untuk luasnya adalah $180m^2$ dengan panjang 15 dan lebar 12

Berdasarkan wawancara, Kesalahan transformasi terjadi akibat kesalahan sebelumnya. A2 mengaku kesulitan untuk merubah ke dalam bentuk persamaan. Hal tersebut dikarenakan kurangnya A2 dalam berlatih soal. Untuk mengatasi hal tersebut, *scaffolding* yang diberikan yakni berupa strategi

reviewing, strategi *explaining* dan *developing conceptual thinking*. Strategi *reviewing* dilakukan dengan mengingatkan kembali cara-cara yang tepat untuk menentukan variabel yang digunakan sehingga diperoleh model matematika. Sedangkan strategi *explaining* dan *developing conceptual thinking* dilakukan dengan menanyakan strategi dan langkah yang akan digunakan A2 dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Pada kesalahan proses penyelesaian, A2 mengalami kesalahan P1 akibat dari kesalahan pada tahap sebelumnya. Dalam hal ini, peneliti meminta A2 untuk sering berlatih soal agar keterampilan dan ketelitiannya terasah. Pada kesalahan penulisan kesimpulan, A2 mengalami kesalahan E1 dan E2. Pada soal No. 1 dan No. 2 siswa tidak dapat menyelesaikan persoalan yang diberikan sehingga ia juga tidak menuliskan kesimpulannya secara tertulis. Pada tahap kesalahan ini, *scaffolding* yang dilakukan berupa strategi *restructuring*. A2 diminta untuk selalu mengecek kembali jawaban yang telah diberikan dan meminta A2 untuk lebih banyak berlatih soal.

Berdasarkan (A2_TU) terlihat bahwa kesalahan yang dialami berkurang. A2 mengalami kesalahan P3 pada (A2_TU) sehingga A2 juga mengalami kesalahan *encoding* karena hasil akhir yang diberikan tidak tepat.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal cerita materi SPLDV, siswa mengalami kesalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Suratih (2020) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier masih banyak siswa yang melakukan kesalahan. Sejalan dengan Widyaningrum (2016) dalam penelitiannya yang mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dan gaya belajar merupakan salah satu faktor penyebabnya, maka Hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa kesalahan yang dialami siswa juga berbeda – beda bergantung gaya belajar. Hartinah (2019) juga mengungkapkan pada hasil penelitiannya bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbeda – beda bergantung gaya belajar. Berikut pembahasan kesalahan pada masing – masing gaya belajar :

1. Siswa dengan gaya belajar global

Berdasarkan uraian dalam hasil penelitian, siswa bergaya belajar global pada soal No 1 memenuhi 3 indikator kesalahan Newman yakni, kesalahan transformasi masalah, proses penyelesaian dan penulisan kesimpulan. Pada soal No 2 siswa dengan gaya belajar global memenuhi 3 indikator kesalahan Newman yakni, kesalahan memahami, proses penyelesaian dan penulisan kesimpulan. Berdasarkan hasil wawancara, kesalahan transformasi yang terjadi karena siswa tidak teliti sedangkan kesalahan memahami terjadi dikarenakan siswa melewatkan informasi penting dengan tidak melihat persoalan secara detail. Hal tersebut didukung dengan pernyataan Tobias (2009) yang mengatakan bahwa dalam mengerjakan sesuatu orang dengan gaya belajar global perlu orang lain untuk meyakinkan dirinya, ia berpikir secara menyeluruh dan tidak rinci sehingga ia tidak suka memacu diri sendiri. Pengerjaan siswa bergaya belajar global dalam menyelesaikan juga tidak sistematis, sehingga siswa seringkali melewatkan pengecekan hasil akhir. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Mustangin dan Debora (2009) yang menyatakan bahwa orang bergaya belajar global cenderung kurang rapi, *fleksibel*, dan butuh banyak dukungan untuk memulai pekerjaan. *Scaffolding* yang dapat diberikan untuk mengatasi kesalahan siswa yakni, pada kesalahan memahami siswa diminta untuk membaca kembali persoalan yang diberikan. Pada kesalahan Transformasi dan proses penyelesaian, menggunakan strategi *reviewing* dengan memberikan pertanyaan pancingan mengenai kebenaran model matematikanya sehingga, siswa akan menemukan sendiri letak kesalahannya. Pada kesalahan *encoding*, dapat dilakukan strategi *restructuring* dengan menyarankan siswa selalu mengecek kembali mengenai jawaban yang diberikan sehingga jawaban yang diberikan dapat sesuai. Berdasarkan (G_TU) terlihat bahwa kesalahan yang dialami berkurang. G1 dapat menyebutkan yang diketahui, ditanyakan, memodelkan hingga menyelesaikan soal yang diberikan namun pada kesimpulan hasil akhir, G1 memberikan kesimpulan setelah diingatkan dengan bertanya kelanjutannya terlebih dahulu. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Chairani (2015), yang mengungkapkan bahwa *Scaffolding* dapat dilakukan oleh guru untuk mempersiapkan siswa berhasil dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan.

2. Siswa dengan gaya belajar analitik

Berdasarkan uraian dalam hasil penelitian, Siswa dengan gaya belajar analitik masing – masing

memenuhi 4 indikator kesalahan pada soal No 1 dan soal No 2 yakni kesalahan memahami, kesalahan transformasi masalah, kesalahan proses penyelesaian dan kesalahan penulisan kesimpulan. Berdasarkan hasil wawancara, kesalahan tersebut dapat terjadi dikarenakan siswa tidak memahami persoalan yang diberikan, ia tidak dapat mengerti hubungan dari informasi yang ada pada soal dan kurangnya persiapan dalam menghadapi permasalahan. Sehingga, dalam menyelesaikan suatu permasalahan siswa tidak mengerti langkah yang akan diambil dan mengalami kebingungan untuk memodelkan persoalan ke dalam matematika. Mustangin dan Debora (2009) mengungkapkan bahwa “*siswa dengan gaya belajar analitik akan mengalami kesulitan ketika menganalisa keterkaitan antar informasi dan kecenderungan “lupa” besar kemugkian sering terjadi*”. Selain itu, sejalan dengan Tobias (2009) mengatakan bahwa “*dalam melakukan sesuatu, orang yang memiliki gaya belajar analitik memerlukan suatu persiapan. Sehingga yang dilakukan akan terjadwal dan sistematis. Ia bisa menemukan suatu fakta namun terkadang ia juga tidak dapat memahami intinya*”. *Scaffolding* yang dapat diberikan untuk mengatasi kesalahan siswa yakni, pada kesalahan memahami siswa diminta untuk membaca kembali persoalan yang diberikan Pada kesalahan transformasi, menggunakan strategi *reviewing*, strategi *explaining* dan *developing conceptual thinking* yakni, siswa diingatkan kembali bagaimana model matematika yang tepat untuk persoalan yang diberikan dengan bertanya kebenaran dari model matematika yang diberikan, siswa dibimbing untuk menentukan langkah penyelesaian dengan memberikan pancingan pertanyaan mengenai langkah selanjutnya yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Pada kesalahan proses dan penulisan kesimpulan, menggunakan strategi *restructuring* yakni, siswa diminta untuk mengecek kembali jawaban yang telah diberikan dan meminta siswa untuk lebih banyak berlatih soal. Berdasarkan (A_TU) terlihat bahwa kesalahan yang dialami berkurang. A1 dan A2 mengalami kesalahan P3 pada (A_TU) sehingga A1 dan A2 juga mengalami kesalahan *encoding* karena hasil akhir yang diberikan tidak tepat. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Chairani (2015), yang mengungkapkan bahwa *Scaffolding* dapat dilakukan oleh guru untuk mempersiapkan siswa berhasil dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Dari pembahasan tersebut, berikut adalah tabel persamaan dan perbedaan terkait kesalahan

siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari gaya belajar global – analitik.

Tabel 5 Tabel Persamaan dan Perbedaan Kesalahan Siswa

Persamaan	Perbedaan
<p>1. Mengalami kesalahan pada <i>Proses Skill</i>. Siswa dengan gaya belajar global mengalami kesalahan proses skill akibat kesalahannya dalam mengoperasikan dan ketidaktelitiannya dalam menyelesaikan persoalan. Sedangkan, siswa dengan gaya belajar analitik mengalami kesalahan proses skill akibat dari kesalahan sebelumnya yakni, kesalahan memahami dan kesalahan <i>transformasi</i>.</p> <p>2. Mengalami kesalahan pada <i>Encoding</i>. Siswa dengan gaya belajar global mengalami kesalahan <i>encoding</i> akibat dari kesalahan sebelumnya yakni, kesalahan proses penyelesaian sehingga jawaban yang diberikan tidak tepat. Sedangkan siswa dengan gaya belajar analitik mengalami kesalahan ini selain karena jawaban yang diberikan tidak tepat tetapi juga tidak menyimpulkan jawaban di akhir secara tertulis</p> <p>3. Untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa, <i>scaffolding</i> yang dilakukan peneliti adalah meminta siswa untuk membaca kembali persoalan yang diberikan sehingga siswa menemukan hubungan dari informasi yang telah diperoleh dan strategi <i>reviewing</i> yakni, peneliti mengingatkan kembali informasi yang terlewat dengan memberikan pertanyaan pancingan.</p>	<p>1. Pada <i>transformasi</i> masalah siswa dengan gaya belajar global lebih dapat menentukan langkah apa yang akan diambil untuk menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga dalam hal ini, peneliti tidak memberikan <i>scaffolding</i> berupa strategi <i>explaining</i> dan <i>developing conceptual thinking</i> pada siswa gaya belajar global.</p>

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah diuraikan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut.

1. Siswa dengan gaya belajar global secara umum mengalami 2 kesalahan yakni, kesalahan proses penyelesaian dan kesalahan penulisan kesimpulan. Berdasarkan hasil wawancara, kesalahan tersebut terjadi akibat kesalahan pada tahap sebelumnya yakni kesalahan transformasi dan kesalahan memahami. Siswa mengungkapkan kesalahan tersebut terjadi karena siswa tidak teliti dan ia melewatkan informasi penting dengan tidak melihat persoalan secara detail.
2. Siswa dengan gaya belajar analitik secara umum mengalami 4 kesalahan yakni, kesalahan memahami, kesalahan transformasi masalah, kesalahan proses penyelesaian dan kesalahan penulisan kesimpulan. Berdasarkan hasil wawancara, kesalahan tersebut terjadi karena kurangnya latihan dan persiapan jika menghadapi suatu permasalahan. Akibatnya, siswa mengalami kebingungan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pada kesalahan penulisan kesimpulan, siswa dengan gaya belajar analitik tidak hanya salah dalam memberikan hasil akhir, namun ia juga tidak menuliskan kesimpulan secara tertulis.
3. Secara umum *Scaffolding* yang dapat dilakukan pada siswa dengan gaya belajar global yakni, strategi *reviewing* dengan memberikan pertanyaan pancingan “*apakah model matematika yang diberikan sudah tepat?, apakah ada sesuatu yang aneh ?*” dan lain sebagainya agar siswa menemukan kesalahan yang ia alami sendiri. Siswa juga diminta untuk sering berlatih dan melakukan pengecekan ulang agar jawaban yang diberikan sesuai dengan yang ditanyakan.
4. Secara umum *Scaffolding* yang dapat dilakukan pada siswa dengan gaya belajar analitik yakni, siswa diminta untuk membaca kembali persoalan secara teliti sehingga siswa memperoleh hubungan dari informasi yang ada dalam persoalan tersebut, menggunakan strategi *reviewing*, strategi *explaining* dan *developing conceptual thinking* yakni, mengingatkan kembali bagaimana model matematika yang

PENUTUP

Simpulan

tepat untuk persoalan yang diberikan dan dibimbing untuk menentukan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dengan memberikan pancingan pertanyaan seperti “apakah benar model matematikannya seperti itu?, lalu apa strategi kamu untuk menyelesaikan? Bagaimana langkah selanjutnya?” dan lain sebagainya serta strategi restructuring.

Saran

Berdasarkan paparan hasil penelitian, disarankan guru membiasakan siswa untuk menyelesaikan soal kontekstual berupa soal cerita agar keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal dapat meningkat sehingga siswa paham dengan materi yang disampaikan, kesalahan siswa dapat berkurang dan pembelajaran dapat berjalan secara maksimal. Penggunaan scaffolding (explaining, reviewing, developing conceptual thinking, dan restructuring) juga dapat dilakukan oleh guru untuk mengatasi dan meminimalisir kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika sesuai dengan kesalahan yang dialami siswa. Selain itu, bagi peneliti lain disarankan agar mengembangkan penelitian serupa dengan subjek penelitian yang lebih beragam serta memilih materi matematika lain karena dalam penelitian ini masih memiliki banyak keterbatasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Angateeah, K. S. (2017). An investigation of students' difficulties in solving non-routine word problem at lower secondary. *International Journal of Learning and Teaching*, 3(1), 46–50.
- Chairani, Z. (2015). Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No.1.
- Hariyani, S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol.8, No.1, hal.39-50.
- Hartinah, A. D. (2019). Deskripsi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Perbandingan Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Issues in Mathematics Education*, Vol. 3. No. 1 (30-38).
- Heriyanto, B. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 1 Muaro Jambi. *Jurnal FKIP Universitas Jambi*.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis. *Jurnal PARADIKMA*, 8(2). 37-51.
- Maharani, I. P. (2019). Deskripsi Kesalahan Siswa dan Scaffoldingnya Dalam Menyederhanakan Pecahan Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1672—1682.
- Mustangin & Debora, A. (2009). “Penerapan Global Learning dan Mind Mapping dalam Pembelajaran Matematika sebagai Jaringan Konsep”. *Prosiding dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 301-302). Yogyakarta: 5 Desember 2009.
- Nugrahani, F. (2014). Metode Penelitian Kualitatif dalam Bidang Pendidikan Bahasa. Surakarta: Universitas Veteran Bangun Nusantara.
- Pradini, W. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear dua variabel. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14 (1), 33-45.
- Rahmawati, D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linier dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.5, No.2, hal 173-185.
- Rosanggreni, B. Y. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan SPLDV Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau dari Gaya Belajar. *Universitas Jember*, 20-21.
- Siswandi, d. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Pada Materi Segiempat Berdasarkan Analisis Newman Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.4, No.7, hal 633-643.
- Suratih, H. P. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear berdasarkan Newman's error analysis. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15 (2), 111-123.

- Tobias, C. U. (2009). Cara Mereka Belajar (TheWay They Learn). Terjemahan Fokus pada Keluarga Indonesia. Jakarta: Pionir Jaya.
- Widyaningrum, A. Z. (2016). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita Matematika Materi Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Metro. *Iqra'*, Vol. 1, No. 2, 22.