



Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri Berdasarkan Teori Newman Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa

Lutfi Ika Nuri Setiani¹, Ira Vahlia², Nurul Farida³, Nurain Suryadinata⁴

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro

⁴Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung

^{1,2,3}Jl. KH Dewantara No.116 Iringmulyo, Metro Timur, Kota Metro

⁴Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandarlampung

e-mail: lutfiika19@gmail.com

Received: Jun 26, 2020.

Accepted: Jun 29, 2020

Published : Jun 30, 2020.

Abstract

The purpose of this study to describe the error and to know the cause of student error in solving trigonometric problems based on Newman's Theory and cognitive style. The type of this research is qualitative descriptive research conducted at SMAN 1 Sekampung Udik. Selection of research subjects using purposive sampling selected 4 research subjects with 2 subjects have a cognitive style reflective and 2 subjects have impulsive cognitive style. Data collection techniques used were tests and interviews, while the instruments used were: (1) cognitive style test or MFFT (Matching Familiar Figure Test), (2) trigonometric problem test, and (3) interview guides. The results of this study can be described as follows. (1) students who have a reflective cognitive style in solving trigonometric problems tend to make mistakes in the stage of transformation error and process skill error; and encoding error, (2) whereas students who have an impulsive cognitive style in solving trigonometric problems tend to make mistakes in the phase of comprehension error, transformation error, process skill error, and encoding error. (3) The cause of the errors of cognitive and relative impulsive cognitive students are the students can not understand the problem well, forget the formula, less thorough in solving problems, rush in solving problems, not used to write conclusions, and run out of time in solving problems

Keywords: analysis; cognitive style; error; Newman's theory, trigonometry

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kesalahan dan mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri berdasarkan Teori Newman ditinjau dari gaya kognitif. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif bersifat kualitatif yang dilaksanakan di SMAN 1 Sekampung Udik. Pemilihan subjek penelitian menggunakan *purposive sampling*, dipilih 4 subjek penelitian dengan 2 subjek memiliki gaya kognitif reflektif dan 2 subjek memiliki gaya kognitif impulsif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara, sedangkan instrumen yang digunakan berupa: (1) tes gaya kognitif atau MFFT (*Matching Familiar Figure Test*), (2) tes masalah trigonometri, dan (3) pedoman wawancara. Hasil penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut. (1) siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif dalam menyelesaikan masalah trigonometri cenderung melakukan kesalahan pada tahap *transformation error* dan

process skill error; serta *encoding error*, (2) sedangkan siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif dalam menyelesaikan masalah trigonometri cenderung melakukan kesalahan pada tahap *comprehension error*, *transformation error*, *process skill error* dan *encoding error*. (3) Penyebab kesalahan siswa bergaya kognitif reflektif dan impulsif adalah siswa tidak bisa memahami soal dengan baik, lupa dengan rumus, kurang teliti dalam menyelesaikan soal, terburu-buru dalam menyelesaikan soal, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan, serta kehabisan waktu dalam menyelesaikan soal.

Kata kunci: analisis; gaya kognitif; kesalahan; teori Newman; trigonometri

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dari isi pendidikan yang telah diajarkan pada jenjang pendidikan dari yang paling rendah hingga jenjang pendidikan yang tinggi. Tujuan mempelajari matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang salah satunya meliputi kemampuan memahami masalah (UU No 26 Tahun 2006). Cara untuk mengetahui seberapa pemahaman masalah siswa maka perlu diberikan suatu permasalahan. Menurut Suryadinata dan Farida (2016), proses berpikir seseorang dapat dilihat melalui pemberian suatu masalah. Lebih lanjut menurut Marchis (2012), saat belajar matematika, siswa perlu menyelesaikan latihan dan masalah sehingga lebih bisa mendapatkan pengetahuan dan mengembangkan keterampilan matematika yang mereka miliki.

Salah satu permasalahan dalam menyelesaikan matematika yaitu tes berupa soal yang menggunakan kata-kata atau soal cerita. Soal cerita merupakan permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami (Wijaya, 2012). Soal cerita mempunyai kelebihan selain menceritakan tentang kehidupan sehari-hari serta membutuhkan pemahaman bahasa yang baik untuk mengubah kebentuk permodelan matematika. Hasil penelitian Wahyuddin (2016) menunjukkan bahwa tingkat kemampuan verbal memiliki korelasi dengan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika dengan besar hubungan 67,5% dimana hal tersebut berada pada kategori sedang.

Umumnya di dalam menyelesaikan soal cerita terdapat langkah-langkah penyelesaian. Ada kemungkinan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan pada tiap tahapannya, baik tahap pertama, tahap kedua dan selanjutnya. Bila hal ini terjadi, serangkaian kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sejalan dengan hasil penelitian oleh Farida (2015) bahwasanya terungkap kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita seperti (1) salah dalam mengubah informasi ke dalam ungkapan matematika, (2) tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan, (3) kesalahan dalam aspek konsep, (4) kesalahan dalam menafsirkan solusi, (4) tidak menuliskan kesimpulan, dan (5) kesalahan dalam perhitungan karena terburu-buru.

Kesalahan yang dilakukan siswa harus dapat diketahui lebih dini dan segera di atasi, jika tidak maka siswa akan terus menerus melakukan kesalahan dan tertanam dalam pikirannya. Perlu dilakukan kegiatan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal terkait dengan kesulitan yang dialami siswa. Menurut Suciati dan Wahyuni (2018) analisis kesalahan ini bertujuan untuk membantu guru sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan model atau metode pengajaran yang tepat untuk meminimalisir terjadinya kesalahan yang berulang yang sering dilakukan siswa.

Tentunya dalam menganalisis guru dapat menemukan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa salah dalam mengerjakan soal. Terdapat beberapa tahapan yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan sebagai alat acuan salah satunya seperti Analisis Newman atau sering disebut *Newman's Analysis Error* (NEA). Newman mengklasifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah soal matematika. Berdasarkan pengklasifikasian menurut Newman terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan Newman dibagi menjadi lima tipe kesalahan yaitu, kesalahan membaca soal (*reading error*), kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skills error*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*). Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan analisis Newman diantaranya yang dilakukan oleh Sudiono (2017) menunjukkan bahwa pada siswa kelas VIII SMP N 1 Gedangsari didapatkan hasil yaitu: 1) kesalahan membaca soal 5%, 2) kesalahan memahami soal 46,4%, 3) kesalahan transformasi 63,6%, 4) kesalahan keterampilan proses 74,85%, dan kesalahan penulisan jawaban 87,9%.

Disisi lain, setiap siswa memiliki kemampuan untuk dapat memecahkan masalah. Hanya saja tingkat kemampuan pemecahan masalah pada siswa berbeda-beda. Ada yang tergolong kurang baik, baik, dan sangat baik (Fitria, 2018; Nur dan Palobo, 2018). Seorang guru sebagai salah satu komponen dalam pembelajaran harus mendukung terciptanya kemampuan memecahkan masalah. Guru harus mengetahui karakteristik siswanya sehingga diharapkan mampu memberikan penanganan yang tepat terhadap kesulitan yang dihadapi oleh siswanya tersebut. Begitu juga ketika siswa dalam menyelesaikan masalah terjadi proses berpikir sehingga siswa akan menggunakan berbagai macam strategi. Saat menggunakan strategi menyelesaikan pemecahan masalah salah satunya banyak dipengaruhi oleh gaya kognitif. Menurut Ulya (2015) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gaya kognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kenyataannya dalam proses pembelajaran guru masih jarang sekali memperhatikan gaya kognitif yang dimiliki siswanya dan hanya berfokus pada sistem pembelajaran dan pengetahuan. Seorang guru yang mengetahui gaya kognitif siswa, diharapkan guru mampu mendesain pembelajaran matematika yang dapat memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa-siswanya.

Gaya kognitif adalah jembatan antara kecerdasan dan kepribadian (Sternberg dan Elena, 1997). Gaya kognitif adalah cara-cara sendiri apa yang dilihat, diingat, dan yang dipikirkannya. Setiap individu mempunyai karakteristik yang berbeda dalam menyusun dan mengolah sebuah informasi yang diterimanya. Perbedaan gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa maka akan berbeda pula dalam menyelesaikan masalah. Ada yang cepat dalam merespon dan ada yang membutuhkan waktu yang cukup lama. Gaya kognitif yang seperti ini berkaitan dengan tempo dalam berpikir. Gaya kognitif berdasarkan tempo ini dibedakan menjadi dua yaitu gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif implusif. Gaya kognitif reflektif dan implusif merupakan gaya kognitif yang menunjukkan tempo atau kecepatan dalam berpikir, maka ide untuk menyelesaikan pemecahan masalah tergantung gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa (Fadiana, 2016)

Perbedaan kecermatan dan kecepatan dalam berpikir yang dimiliki masing-masing siswa reflektif maupun impulsif menarik untuk dikaji secara mendalam khususnya dalam memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan sebuah kemampuan yang memerlukan berpikir reflektif (dimiliki siswa reflektif), tetapi juga memerlukan spontanitas (dimiliki siswa impulsif). Adanya pengelompokan gaya kognitif bukan berarti dapat dikatakan bahwa gaya kognitif satu lebih baik dibandingkan dengan gaya

kognitif lainnya. Setiap gaya kognitif memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing sehingga menjadi tugas seorang guru untuk dapat membimbing siswa sesuai dengan karakteristik yang dimilikinya.

Satu diantara materi yang diajarkan pada kelas X di tingkat SMA adalah trigonometri. Trigonometri merupakan materi pokok yang banyak menggunakan konsep yang akan terus berkembang serta membutuhkan ketelitian tinggi dan bukan materi hafalan sehingga apabila siswa belum menguasai konsep materi sebelumnya maka akan dikhawatirkan akan mengalami kesulitan dalam materi selanjutnya. Konsep trigonometri banyak digunakan sebagai materi prasyarat untuk materi lainnya seperti limit, dimensi tiga, integral, dan materi lainnya. Sejalan dengan hasil penelitian Andriani (2017) bahwasanya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal trigonometri terutama pada penggunaan aturan sinus dan cosinus, dikarenakan oleh beberapa hal seperti kesulitan dalam menentukan data apa yang harus digunakan oleh siswa dalam pengerjaan sistematis, sehingga banyak kesalahan yang dilakukan. Menelaah lebih jauh terkait materi trigonometri kelas X pada semester genap. Materi trigonometri dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Penelitian ini berusaha untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri berdasarkan teori Newman ditinjau dari gaya kognitif siswa. Penelitian dilakukan pada 32 siswa kelas X MIA 1 SMAN 1 Sekampung Udik. Pemilihan subjek penelitian ini didasari dengan menggunakan instrumen gaya kognitif yang dikembangkan oleh Warli (2010) dan telah teruji validitas dan reliabilitasnya yaitu MFFT (*Matching Familiar Figure Test*).

Jumlah subjek penelitian yang dipilih adalah empat orang, adapun kriterianya, (1) dua siswa reflektif diambil dari kelompok siswa reflektif yang catatan waktunya paling lama dan paling cermat (paling banyak benar) dalam menjawab seluruh butir soal, (2) dua siswa impulsif diambil dari kelompok siswa impulsif yang catatan waktunya paling singkat tetapi paling tidak cermat (paling banyak salah) dalam menjawab seluruh butir soal, hal ini dilakukan supaya siswa yang terpilih benar-benar siswa reflektif atau impulsif, (3) keempat siswa yang dipilih mampu berkomunikasi dengan baik saat mengkomunikasikan pendapat/ide secara lisan maupun secara tertulis. Penggunaan instrumen MFFT, data yang dicatat meliputi banyaknya waktu yang digunakan siswa untuk menjawab keseluruhan soal yang diberikan (t) dan frekuensi kesalahan atau kebenaran jawaban yang diberikan (f).

Instrumen utama dalam penelitian ini yaitu peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukung yaitu tes gaya kognitif, tes masalah trigonometri dan pedoman wawancara. Data hasil tes berpikir kreatif matematika dan data hasil wawancara selanjutnya dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran gaya kognitif siswa X MIA 1 SMAN 1 Sekampung Udik yang dicatat meliputi jarak waktu dan frekuensi sampai memperoleh jawaban betul yang digunakan siswa. Penentuan gaya kognitif dihitung berdasarkan median data jarak waktu (t) dan median data frekuensi menjawab sampai betul (f). Hasil median cacatan waktu dan median frekuensi menjawab digunakan sebagai batas penentuan siswa reflektif atau impulsif. Hasil pengukuran gaya kognitif dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

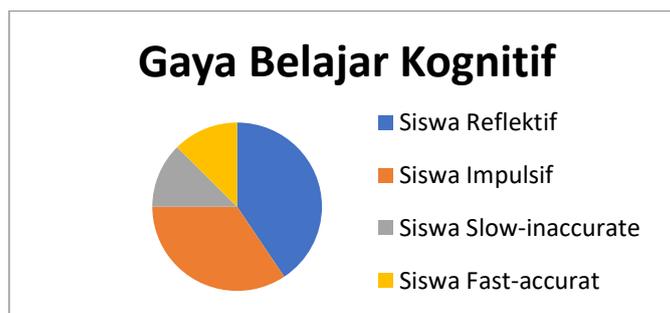
Tabel 1. Deskripsi Statistik Hasil Pengukuran Gaya Kognitif Siswa Kelas X MIA 1

Kelas	Jumlah Siswa	Waktu (detik)			Frekuensi		
		X_{max}	X_{min}	Med	X_{max}	Med	
X MIA 1	32	129,33	23,78	69,99	3,92	1,31	2,27

Jumlah Siswa Reflektif	Jumlah Siswa Impulsif	Jumlah Siswa <i>Slow-Inaccurate</i>	Jumlah Siswa <i>Fast-Accurate</i>
13 siswa (40,625%)	11 siswa (34,375%)	4 siswa (12,5%)	4 siswa (12,5%)

Keterangan : X_{max} = Data Maximum
 X_{min} = Data Minimum
 Med = Median

Berdasarkan Tabel 8, jumlah siswa reflektif 13 siswa (40,625%), jumlah siswa impulsif 11 siswa (34,375%), jumlah siswa *slow-inaccurate* 4 siswa (12,5%), sedangkan jumlah siswa *fast-accurate* 4 siswa (12,5%). Persentase banyak siswa dengan gaya kognitif berbeda-beda disajikan pada diagram lingkaran berikut.



Gambar 1. Diagram Persentase Gaya Kognitif Siswa

Hal ini menunjukkan bahwasanya proporsi siswa yang memiliki karakteristik reflektif atau impulsif yaitu 75% lebih besar dibandingkan dengan siswa yang memiliki karakteristik cepat dan cermat/teliti dalam menjawab atau lambat dan kurang tepat/kurang akurat dalam menjawab, yaitu 25%. Hasil pengukuran ini sesuai dengan peneliti terdahulu, seperti penelitian oleh Purnomo (2015) proporsi untuk siswa bergaya reflektif-impulsif 71,875% serta penelitian oleh Warli (2013) proporsi untuk siswa bergaya reflektif-impulsif 73%. Mengacu pada kriteria anak reflektif dan impulsif, subjek penelitian terpilih untuk diidentifikasi tercantum pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Subjek Penelitian yang Terpilih

Gaya Konitif	Kode Siswa	Rata-Rata	
		Waktu (detik)	Fekuensi
Reflektif	A-19	129,33	1,38
	A-31	78,59	1,31
Impulsif	A-3	26,61	2,85
	A-25	59,25	2,92

Setelah dilakukan analisis data dari hasil tes masalah trigonometri, data wawancara dan hasil triangulasi data masing-masing subjek diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3. Kesalahan Subjek Penelitian Bergaya Kognitif berdasarkan Teori Newman

No	Subjek Penelitian		Nomor Soal	Tahapan Newman				
	Gaya Kognitif	Kode Siswa		R	C	T	P	E
1	Reflektif	A-19	1	-	-	-	-	-
			2	-	-	-	-	-
			3	-	-	√	√	X
			4	-	-	-	-	X
			5	-	-	-	√	√
	A-31	1	-	-	-	-	X	
		2	-	-	-	-	-	
		3	-	-	-	-	X	
		4	-	-	-	-	-	
		5	-	-	-	-	-	
2	Impulsif	A-3	1	-	-	-	-	√
			2	-	-	√	-	-
			3	-	√	X	X	X
			4	-	√	√	√	X
			5	-	√	√	√	X
	A-25	1	-	-	-	-	X	
		2	-	-	√	√	X	
		3	-	-	X	X	X	
		4	-	√	√	√	X	
		5	-	-	√	√	X	

Keterangan:

- R: Kesalahan Membaca
- C: Kesalahan Memahami Masalah
- T: Kesalahan Transformasi
- P : Kesalahan Keterampilan Proses
- E : Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir
- √: Terjadi Kesalahan
- X: Tidak Melakukan Pekerjaan
- : Tidak Terdapat Kesalahan

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis jawaban subjek penelitian, diperoleh bahwa subjek penelitian bergaya kognitif reflektif dan impulsif berdasarkan Teori Newman melakukan kesalahan di dalam menyelesaikan masalah trigonometri sebagai berikut.

1. Kesalahan Membaca

Pada langkah membaca soal, subjek bergaya kognitif reflektif dan impulsif dapat membaca soal dengan baik dan benar serta memahami informasi yang diberikan. Tidak mengalami masalah berkaitan dengan simbol-simbol matematika

yang terdapat pada soal tes masalah trigonometri. Hal ini sejalan pernyataan Pramestasari (2016) tentang presentase kemampuan membaca masalah (*reading*), siswa reflektif sebesar 100% dan siswa impulsif 100% dengan keduanya masuk klasifikasi baik. Selanjutnya, pada tahap membaca merupakan kemampuan awal yang sangat penting dalam menghadapi masalah yang akan berpengaruh terhadap bagaimana siswa menyelesaikan masalah.

2. Kesalahan Memahami Masalah

Subjek penelitian reflektif secara umum sudah berusaha mencari hubungan masalah yang pernah diselesaikan sebelumnya. Siswa reflektif langsung dapat menyebutkan dan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah. Siswa reflektif lebih optimal dalam memanfaatkan dan mengaitkan pengetahuan dasar yang ia miliki dengan informasi yang ia peroleh dalam soal.

Sedangkan subjek penelitian impulsif melakukan kesalahan dalam memahami masalah. Dari hasil analisis, subjek impulsif A-3 melakukan kesalahan yaitu menuliskan sebagian informasi yang ada pada soal, namun setelah diselidiki ternyata subjek A-3 belum sepenuhnya memahami masalah yang disajikan dalam soal. Faktor penyebab subjek impulsif A-3 melakukan kesalahan pada tahap ini diakarenakan subjek A-3 belum bisa memahami soal dengan baik, terutama memahami perintah yang disajikan dalam soal. Hal ini sejalan dengan salah satu faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan menurut penelitian Amalia (2017) yaitu tidak memahami soal dengan baik. Sedangkan untuk subjek impulsif A-25 tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sejalan dengan penelitian menurut Nurussafa'at (2016) yang menyatakan bahwasanya faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita adalah tergesa-gesa, kurang teliti, tidak memahami soal, tidak lengkap menuliskan diketahui dan ditanyakan, belum memahami materi, lupa rumus yang digunakan, kurangnya waktu pengerjaan.

Pada tahap memahami masalah ini sangat penting, karena untuk menyelesaikan masalah diperlukan pemahaman terkait masalah yang diberikan khususnya pada materi trigonometri. Subjek impulsif harus memahami dengan baik isi dari soal dan mampu menghubungkan masalah yang berbentuk soal cerita kedalam permodelan matematika. Apabila subjek sudah mampu memahami soal dengan baik dapat meminimalisir kesalahan pada tahap memahami masalah. Sebagaimana menurut Saputro (2014), saat proses memahami masalah akan berpengaruh pada proses pemecahan masalah yaitu mengubah informasi pada soal dalam merencanakan dan membuat model matematika

3. Kesalahan Transformasi

Kedua subjek penelitian reflektif tidak melakukan kesalahan pada tahap transformasi. Subjek reflektif mampu memilih strategi atau rumus yang sesuai untuk menyelesaikan masalah karena paham dengan maksud permintaan soal dan mampu mengaitkan informasi yang diperoleh untuk membuat rencana penyelesaian. Sedangkan untuk subjek impulsif mengalami kesalahan. Untuk subjek impulsif A-3 mengalami kesalahan pada nomor 3, 4, dan 5. Subjek tidak bisa memilih rumus yang digunakan untuk soal nomor 3 dikarenakan kesalahan terjadi pada tahap memahami masalah. Untuk soal nomor 4 dan 5 salah dalam menuliskan rumus yang digunakan, dan tidak sepenuhnya mengaitkan apa yang diketahui soal untuk mengubah ke tahap transformasi. Sedangkan untuk subjek A-25 mengalami kesalahan tahap transformasi di soal nomor 2, 3, 4 dan 5. Sama hal dengan subjek A-3, subjek A-25 salah dalam

memilih rumus dan tidak dapat menerapkan rumus yang sesuai dengan permintaan soal. Sebagaimana pernyataan Farida (2014), kesalahan siswa pada proses transformasi yaitu kesalahan siswa dalam mengubah informasi yang diberikan ke dalam ungkapan matematika karena siswa tidak memperhatikan maksud soal.

Pada tahap transformasi ini sama pentingnya dengan tahap memahami masalah, karena suatu masalah tidak akan berhasil diselesaikan dengan benar apabila tidak tahu rumus apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini sangat penting dalam menyelesaikan masalah trigonometri. Siswa yang telah mencapai tahap transformasi sebagaimana menurut Farida (2014), kesalahan terjadi karena siswa tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah karena lupa rumus apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah. Siswa cenderung hanya menghafal rumus yang diberikan oleh guru sehingga siswa cepat lupa dengan rumus yang sudah diberikan.

4. Kesalahan Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses untuk kedua subjek reflektif secara umum sudah berhasil mengimplementasikan rencana yang mereka buat dengan sistematis dan mudah dipahami. Untuk subjek reflektif A-19 melakukan kesalahan pada nomor 5. Kesalahan yang dilakukan salah menghitung atau salah sifat operasi untuk mencari jari-jari lingkaran.

Sedangkan untuk subjek impulsif belum mampu melaksanakan rencana penyelesaian dengan baik. Hal ini ditunjukkan pada hasil pekerjaannya. Kesalahan ini terjadi disebabkan saat memahami masalah dan transformasi yang kurang tepat, sehingga jawaban yang dikerjakan cenderung salah. Sebagaimana penelitian Faradillah (2014) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif impulsif merupakan siswa yang cepat dalam mengerjakan permasalahan tetapi lemah dalam mengerti suatu permasalahan sehingga jawaban cenderung salah.

Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan subjek A-19 adalah tidak mengecek kembali hasil pekerjaan mereka. Sedangkan untuk subjek impulsif sama-sama tidak paham dengan soal yang diberikan yang berupa soal cerita kehidupan sehari-hari, dan tidak memahami materi terkait trigonometri.

5. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Tahap terakhir yaitu penulisan jawaban, secara umum subjek reflektif sudah mampu melaksanakan dengan baik dan benar. Subjek reflektif tidak menuliskan hasil jawaban di lembar jawaban. Tetapi subjek reflektif mampu menjelaskan cara mereka menyimpulkan pada saat wawancara dengan bahasa mereka sendiri. Sedangkan untuk subjek impulsif tidak menuliskan hasil jawaban mereka. Subjek impulsif juga tidak mampu menjelaskan bagaimana cara mereka menyimpulkan kembali pada saat wawancara.

Penyebabnya terjadi kesalahan adalah karena subjek sudah merasa puas terkait hasil jawaban yang diperoleh saat proses perhitungan sehingga membuat subjek lupa untuk menuliskan kembali jawaban akhir yang didapat, serta ketidakbiasaan mereka memeriksa kembali jawaban yang diperoleh membuatnya tidak tahu apakah jawaban yang diperolehnya benar atau salah. Sebagaimana menurut Pramestasari (2016), ketika siswa sudah merasa benar dengan jawaban yang diperoleh sehingga siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka terdapat beberapa kesimpulan. Siswa dengan gaya kognitif reflektif cenderung mempunyai penyelesaian masalah yang lebih tinggi. Hal ini ditunjukkan pada tahap memahami masalah, subjek bergaya kognitif reflektif dapat memahami masalah dengan baik. Kedua subjek reflektif mampu memenuhi syarat yang cukup untuk dapat menyelesaikan masalah trigonometri dan dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan baik dan benar. Pada tahap transformasi, kedua subjek sudah dapat menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan permintaan soal. Pada tahap keterampilan proses, kedua subjek sudah mampu melaksanakannya dengan baik dan benar. Tahap terakhir yaitu penulisan jawaban, kedua subjek tidak menuliskan atau terdapat kesalahan penulisan hasil jawaban akhir. Akan tetapi kedua subjek mampu menjelaskan bagaimana cara mereka untuk penulisan jawaban akhir pada saat wawancara dengan bahasa mereka sendiri. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa bergaya kognitif reflektif dalam menyelesaikan masalah trigonometri berdasarkan Teori Newman diantaranya karena kehabisan waktu untuk menyelesaikan soal dan tidak sempat menuliskan kesimpulan

Subjek bergaya kognitif impulsif cenderung mempunyai penyelesaian masalah trigonometri yang lebih rendah dari pada subjek bergaya kognitif reflektif. Hal ini ditunjukkan pada hasil pekerjaan tes masalah trigonometri, kedua subjek bergaya impulsif kurang tepat dalam menyelesaikan masalah. Kedua subjek juga tidak mampu untuk menjelaskan bagaimana cara mentransformasi atau rumus yang digunakan dengan benar sehingga menghasilkan hasil jawaban yang salah. Pada tahap akhir subjek juga tidak menuliskan kembali hasil jawaban mereka. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa bergaya kognitif impulsif dalam menyelesaikan masalah trigonometri berdasarkan Teori Newman diantaranya karena tidak dapat memahami kalimat soal dengan baik dan tidak terbiasa dengan soal-soal cerita, selain itu soal yang diberikan dianggap terlalu sulit yang dikarenakan kurangnya penguasaan materi. Kemudian siswa belum mampu mentransformasikan kalimat bahasa sehari-hari ke dalam model matematika serta siswa cenderung hanya menghafal rumus yang diberikan oleh guru sehingga siswa akan cepat lupa. Pada keterampilan proses, penyebabnya adalah kurang berhati-hati dan terburu-buru dalam menjawab permasalahan yang diberikan, dan tidak sempat menuliskan atau tidak terbiasa menuliskan kesimpulan. Untuk siswa bergaya kognitif impulsif diharapkan selalu dibimbing dalam merespon suatu permasalahan serta melatih kecermatan dalam hal ketelitian atau keakuratan serta tidak terburu-buru dalam melakukan perhitungan sehingga dapat meminimalisir terjadinya kesalahan perhitungan dan senantiasa berlatih mengerjakan soal cerita agar lebih terampil dalam menyelesaikan permasalahan.

REFERENSI

- Amalia, S.R. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Aksioma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 17–30.
<https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1505>
- Andriani, T., Suastika, K., dan Sesanti, N.R. (2017). Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN

1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 34–39.

<https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1998>

Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Fadiana, M. (2016). Perbedaan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita antara Siswa Bergaya Kognitif Reflektif dan Implusif. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 1(1), 79–89.

<https://doi.org/10.23917/jramathedu.v1i1.1775>

Faradillah A. (2014). The Profil of Junior High school Student's Reasoning in Solving Mathematics Open-Ended Problem According to Reflective-Impulsive Cognitive Style. *Proceeding of International Conference On Research, and Aducation of Mathematics and sciences 2104*, 1(1), 133–120.

Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Aksioma Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 42–52.

<http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v4i2.306>

Fitria, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 786–792.

<https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.42>

Marchis, I. (2012). Non-Routine Problems in Primary Mathematics Workbooks from Romania. *Acta Didactica Napocensia*, 5(3), 49–56.

Nur, A. S., & Palobo, M. (2018). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif dan Gender. *Kreano Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(2), 139–148.

<http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v9i2.15067>

Pramestasari, A.E., As'ari, A.R., Hidayanto, E. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Masalah *Open-Ended* Ditinjau dari Gaya Kogitif Reflektif dan Impulsif. *Seminar PPG*, 1(1), 505–513.

Purnomo, D.J., Asikin M., & Junaedi, I. (2015). Tingkat Berpikir Kreatif pada Geometri Siswa Kelas VII Ditinjau dari Gaya Kognitif dalam Setting Problem Bases Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 109–115.

<https://doi.org/10.15294/ujme.v4i2.7450>

Saputro. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran TAI dan STAD terhadap Prestasi Belajar Siswa dengan Memperhatikan Kemampuan Awal dan Kemampuan Matematik. *Jurnal Inkuiri*, 3(11), 86–96.

<https://doi.org/10.20961/inkuiri.v3i2.9700>

- Sternberg, R.J. dan Elena L.G. (1997). Are Cognitive Styles Still in Style?. *American Psychologist Association*, 52(7), 700–712.
- Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Operasi Hitung Pecahan pada Siswa Kelas V SDN Pengawu. *JPPM*, 11(2), 129 – 144.
<http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3760>
- Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman. *Jurnal Pendidikan Matematik*, 5(3), 295–302.
<http://dx.doi.org/10.30738/.v5i3.1282>
- Suryadinata, N., & Farida, N. (2016). Analisis Proses Berpikir Anak Berkebutuhan Khusus (Abk) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika di SMP Inklusi Kota Metro (Studi Kasus pada Siswa Tunagrahita Ringan). *Aksioma Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(1), 94–104.
<http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v5i1.470>
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 1(2).
<https://doi.org/10.24176/jkg.v1i2.410>
- Wahyuddin. (2016). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 9(2), 148–160.
<https://dx.doi.org/10.20414/betajtm.v9i2.9>
- Warli. (2013). Kreativitas Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Reflektif atau Impulsif dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 20(2), 190–201.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu