

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN TRIGONOMETRI DITINJAU DARI GENDER BERDASARKAN NEWMAN

Dea Ayunda Savitri¹, Anik Yuliani²

¹IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman Cimahi, Indonesia

¹Dheaayunda21@gmail.com, ²anik_yuliani070886@yahoo.com

Diterima: 21 Juni, 2020; Disetujui: 26 Agustus, 2020

Abstract

This research was held to find the factors behind Students'error, which later will be classified into high, average, and low capability, and the influence of gender on finishing trigonometry problem-based test. The writer used qualitative descriptive research design. The subject of this research consisted of 36 Students', which later will be sorted into a group of 6 containing 3 male and 3 female Students'. The writer used interview as the data collection technique for this research. And the data analysis technique was divided into three steps: data reduction, data presentation, and data verification-conclusion. Analysis framework was developed using the Newman Theory. The results of this research shows that there are different kind of errors conducted by male and female students. Female students made less errors in comprehension and process skill steps than the male students. Meanwhile on transformation and encoding steps, male students Made less errors than the female students.

Keywords: : Newman's error, trigonometry, problem, gender

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan faktor penyebab kesalahan siswa yang dibagi kedalam kategori kemampuan tinggi, sedang dan rendah, serta pengaruh gender dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada materi trigonometri. jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Subjek penelitian berjumlah 36 orang yang dipilih kembali menjadi 6 orang yang terdiri atas 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan teknik pengumpulan data menggunakan tes wawancara. teknik analisis data melalui tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data dan penarikan kesimpulan. Kerangka analisis dikembangkan dengan menggunakan teori Newman. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan jenis kesalahan yang dilakukan oleh laki-laki dan perempuan, yakni siswa dengan gender perempuan melakukan kesalahan pada tahap *comprehension* dan *process skill* lebih sedikit dibandingkan siswa dengan gender laki-laki. Sedangkan, dalam tahapan *transformation* serta *encoding* letak kesalahan yang dilakukan siswa dengan gender laki-laki lebih sedikit dibandingkan siswa perempuan.

Kata Kunci: Kesalahan Newman, Trigonometri, Masalah, Gender

How to cite: Savitri, D. A., Yuliani, A., (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Trigonometri ditinjau dari Gender Berdasarkan Newman. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 463-474.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang yang diwajibkan untuk siswa pelajari dari jenjang sekolah dasar (SD) hingga sekolah menengah atas (SMA). Hal itu dikarenakan matematika

dianggap memiliki peranan yang sangat penting bagi keberlangsungan hidup manusia. Matematika juga dianggap sebagai mata pelajaran yang mampu meningkatkan daya pikir siswa dan kompetensi yang dimilikinya dimana siswa dapat terbiasa menyelesaikan berbagai permasalahan matematika yang dianggap rumit, yang bertujuan agar ketika siswa menemukan berbagai permasalahan dalam lingkungannya sehari-hari ia dapat menyelesaikan masalah tersebut dan dapat mengambil keputusan secara kritis dan kreatif. Hal ini sependapat dengan Kariadinata (2012) yang mengemukakan bahwa matematika adalah suatu mata pelajaran yang diyakini dapat meningkatkan daya nalar siswa.

Dengan mempelajari mata pelajaran matematika, siswa dibiasakan untuk berpikir secara sistematis, terstruktur serta memiliki argumen yang logis dalam melakukan suatu pemecahan masalah. (Yulianti & Sugandi, 2018) menambahkan bahwa matematika ialah mata pelajaran yang memegang peranan yang sangat penting bagi proses pengembangan pola pikir siswa sehingga tujuan dari belajar matematika yakni siswa dapat menggunakan matematika dalam penyelesaian masalahnya sehari-hari dapat tercapai.

Berbagai permasalahan kehidupan sehari-hari dalam matematika di sekolah biasanya diwujudkan melalui soal berbentuk cerita. (Farida, 2015) menyatakan bahwa masalah dalam matematika merupakan sebuah tantangan bagi siswa dimana untuk menjawab tantangan tersebut diperlukan suatu prosedur dan proses berpikir yang dalam dari apa yang diketahui. Dalam menyelesaikan soal yang berbentuk cerita, siswa dituntut untuk dapat memahami konteks permasalahan yang disajikan, sehingga dapat menemukan metode penyelesaian secara mandiri, dan dapat mengutarakan kesimpulan dari penyelesaian yang diperoleh.

Berdasarkan Gender, siswa perempuan maupun siswa laki-laki memiliki karakteristik atau perbedaan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. (Nurfauziah & Fitriani, 2019) mengungkapkan bahwa perempuan dan laki-laki memiliki keberagaman dalam menyelesaikan suatu masalah matematika termasuk abstraksi matematika. Penyebabnya ialah perbedaan emosional, perilaku, pola pikir serta kecerdasan dari masing-masing pria atau wanita.

Dalam mata pelajaran matematika salah satu materi yang dianggap rumit dalam menentukan penyelesaian permasalahannya adalah materi trigonometri. Padahal, dengan memahami materi trigonometri akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan mata pelajaran lainnya. Padahal, materi trigonometri adalah salah satu materi yang bermanfaat. Berdasarkan penelitian sebelumnya, (Aini & Irawati, 2018) mengungkapkan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan memahami materi trigonometri terutama dalam menyelesaikan permasalahan trigonometri yang berbentuk cerita.

Menurut Khotimah et al., (2016) trigonometri adalah materi yang dianggap rumit oleh sebagian besar siswa Sekolah menengah atas (SMA) sehingga siswa banyak mengalami kebingungan dalam pengaplikasiannya. Salah satu penyebab dari ketidakpahaman siswa ialah kurangnya pemahaman siswa pada materi trigonometri karena kecenderungan siswa yang menghafal rumus dan tidak terlibatnya siswa secara langsung dalam proses menemukan sebuah konsep trigonometri.

Dalam menyelesaikan suatu permasalahan trigonometri, perlu adanya sebuah upaya agar dapat mengetahui apakah terdapat kesalahan dalam jawaban sehingga diharapkan dapat meminimalisir berbagai kesalahan yang telah dilakukan. Sejalan dengan pendapat (Farida, 2015) yang mengungkapkan bahwa melakukan analisis kesalahan dapat bermanfaat untuk menemukan dan menentukan kesulitan siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat menemukan alternatif pemecahan masalah ketika menyelesaikan permasalahan dalam

matematika tersebut. Tarigan (Supiatman et al., 2018) mengungkapkan bahwa beberapa tahapan dalam menganalisis kesalahan ialah 1) mengumpulkan data kesalahan, 2) menentukan serta mengklasifikasi dari data kesalahan yang ditemukan, 3) mengingat dan menandai kesalahan yang didapat, 4) mendeskripsikan kesalahan, 5) memperkirakan langkah-langkah yang rawan terdapat kesalahan, 6) mengoreksi serta mengevaluasi kesalahan.

Dalam melakukan analisis kesalahan terutama dalam soal-soal berbentuk cerita ialah dengan menggunakan teori Newman. Newman (Karnasih, 2015) mengungkapkan bahwa ketika menganalisis kesalahan pada permasalahan matematika perlu mengetahui beberapa tipe kesalahan, yakni 1) *reading error* (kesalahan dalam membaca). Hal ini dapat terjadi ketika siswa kurang tepat dalam membaca soal yang diberikan oleh guru sehingga siswa keliru dalam mengetahui informasi utama yang ada di dalam soal tersebut. Jika siswa keliru dalam mengetahui informasi utama pada soal, hal itu menjadikan siswa tidak menggunakan informasi utama dalam penyelesaian soal. Sehingga jawaban siswa tidak sesuai dengan maksud soal. 2) *Comprehension error* (kesalahan dalam memahami), yakni ketika siswa kurang memahami suatu konsep, sehingga siswa tidak dapat menangkap informasi pada soal dikarenakan siswa tidak memahami apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal. Akibatnya siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik. 3) *Transformation error* (kesalahan dalam melakukan perubahan) kesalahan ini dapat terjadi jika siswa belum mampu mengubah persoalan kedalam bentuk matematika yang benar. Selain itu juga dapat terjadi jika siswa melakukan kesalahan dalam pengoperasian matematika. 4) *process skill error* (kesalahan dalam keterampilan proses) kesalahan ini dapat dilakukan siswa jika masih terdapat kesalahan dalam proses pehtingan siswa. 5) *encoding error* (kesalahan pada notasi) berupa kesalahan siswa pada tahap penyelesaian soal.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X IPA di salah satu SMA di kota Cimahi pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Subjek pada penelitian ini merupakan siswa kelas X IPA dengan jumlah 36 orang yang terdiri atas 23 orang perempuan dan 13 orang laki-laki. Setelah hasil kerja siswa di analisis, selanjutnya dipilih 6 siswa yang terdiri dari 3 siswa laki laki dan 3 siswa perempuan dengan kualifikasi 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa yang berkemampuan rendah. Penilaian subjek berdasarkan hasil pengamatan serta pertimbangan guru kelas X IPA di Sekolah tersebut pada penilaian materi sebelumnya. Adapun jenis penelitian ini ialah penelitian deskriptif dengan metode penelitian kualitatif serta pendekatan penelitian yang diambil ialah studi kasus. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah 4 butir soal cerita dan wawancara tidak terstruktur. Untuk mengetahui kesalahan yang diperoleh siswa, data diperoleh dianalisis dengan menggunakan teori Newman dengan indikator-indikator sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Analisis Newman

No.	Analisis kesalahan Newman	Indikator kesalahan	Jumlah
1.	<i>Reading error</i> (kesalahan dalam membaca)	• Siswa tidak dapat membaca kata-kata, satuan, atau simbol-simbol dengan benar, serta tidak dapat mengartikan kata-kata yang dianggap sulit diajukan.	1
2	<i>Comprehension error</i> (kesalahan	• Siswa tidak menuliskan informasi pada soal berupa apa yang diketahui serta tidak	5

	dalam memahami soal)	dapat menjelaskan apa yang tersirat di dalam soal	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak mencantumkan informasi penting pada soal seperti apa yang ditanyakan dikarenakan siswa tidak dapat menjelaskan maksud dari pertanyaan soal. • Siswa menuliskan apa yang diketahui dengan simbol-simbol yang dibuat sendiri dengan tidak jelas • Siswa menuliskan hal yang ditanyakan pada soal secara singkat sehingga tidak jelas • Siswa menuliskan hal-hal yang diketahui maupun ditanyakan yang tidak sesuai dengan soal 	
3	<i>Transformation error</i> (kesalahan dalam melakukan perubahan)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak mengubah informasi yang terdapat pada soal kedalam model atau kalimat matematika dan tidak menjelaskan proses perubahannya • Siswa mengubah informasi yang terdapat pada soal ke dalam model matematika tetapi tidak tepat. 	2
4	<i>Process skill error</i> (kesalahan dalam keterampilan proses)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa salah dalam aturan atau kaidah matematika yang benar • Siswa tidak dapat melanjutkan proses prosedur dalam penyelesaian soal 	2
5	<i>Encoding error</i> (kesalahan dalam penulisan jawaban)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak menuliskan jawaban • Siswa menuliskan jawaban yang tidak tepat • Siswa menuliskan jawaban yang tidak sesuai dengan konteks soal • Dalam penulisan jawaban, siswa tidak mencantumkan satuan yang sesuai • Siswa tidak menuliskan kesimpulan 	5

Selanjutnya ditentukan tingkat kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan merujuk pada pedoman kriteria tingkat presentase kesalahan pada tabel 2.

Tabel 2. Pedoman Kriteria Tingkat Presentasi Kesalahan Siswa berdasarkan Ariyunita (Arsyad, 2019)

No.	interval	Tingkat kesalahan
1	$0\% \leq P < 20\%$	Sangat rendah
2	$20\% \leq P < 40\%$	Rendah
3	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup
4	$60\% \leq P < 80\%$	Tinggi
5	$80\% \leq P < 100\%$	Sangat tinggi

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara yang berbasis tugas. Metode wawancara ini dilakukan guna untuk mengumpulkan data-data yang merupakan ungkapan secara lisan tentang kesalahan siswa dalam memahami soal matematika. Selain itu, agar dapat mengetahui lebih dalam mengenai faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Setelah dilakukan penelitian dan menganalisa hasil tes sebanyak 36 siswa yang di pilih kembali menjadi 6 siswa, dapat diketahui bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri. berikut sajian data hasil pekerjaan siswa yang dianalisis berdasarkan jumlah kisi-kisi pada teori Newman.

Tabel 3. Indikator kesalahan siswa berdasarkan teori Newman (berdasarkan jumlah kisi-kisi)

No	Tahapan	No Soal				Jumlah	Persen	Tingkat Kesalahan
		1	2	3	4			
1	<i>Reading</i>	0	0	0	0	0	0%	Sangat rendah
2	<i>Comprehension</i>	6	8	11	7	33	22,62%	Rendah
3	<i>Transformation</i>	5	7	7	1	20	13,69%	Sangat rendah
4	<i>Process Skill</i>	6	4	10	2	22	15,06%	Sangat rendah
5	<i>Encoding</i>	30	18	12	11	71	48,63%	Cukup
Jumlah		47	37	40	21	146	100%	

Berdasarkan tabel 3, terlihat bahwa persentase kesalahan terbesar ada pada tahap *encording* yakni 48,63% dan dengan jumlah presentase terendah sebesar 0% pada tahapan *reading*. Berikut ini adalah hasil penelitian serta pembahasannya pada tiap-tiap langkah menurut prosedur Newman dari 6 siswa dengan kategori kemampuan tinggi, sedang serta rendah.

Tabel 4. Analisis kesalahan siswa pada prosedur newman yang ditinjau dari kemampuan siswa

No	Tahapan Newman	Kemampuan Siswa			Jumlah	Persen	Tingkat Kesalahan
		Tinggi	Sedang	Rendah			
1	<i>Reading error</i>	0	0	0	0	0%	Sangat rendah
2	<i>Comprehension error</i>	6	11	15	32	23.03%	Rendah
3	<i>Transformati on error</i>	5	8	7	20	14,38%	Sangat rendah

4	<i>Process skill error</i>	4	8	10	22	15,83%	Sangat rendah
5	<i>Encoding error</i>	20	23	22	65	46,76%	cukup
JUMLAH		35	50	54	139	100%	

Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah dalam mengerjakan soal cerita trigonometri kelas X memiliki tingkat kesalahan sangat rendah, rendah, dan cukup. Selanjutnya ialah rekap data kesalahan siswa berdasarkan teori Newman yang ditinjau dari segi gender.

Tabel 5. Analisis kesalahan siswa sesuai dengan prosedur Newman ditinjau dari Gender

No	Tahapan	Gender				Σ	Persen	Tingkat kesalahan
		Laki-laki	%	Perempuan	%			
1	<i>Reading error</i>	0	0%	0	0%	0	0%	Sangat rendah
2	<i>Comprehension error</i>	19	25,7%	12	18,76%	31	22,46%	Rendah
3	<i>Transformation error</i>	10	13,5%	10	15,62%	20	14,49%	Sangat rendah
4	<i>Process skill error</i>	12	16,2%	10	15,62%	22	15,95%	Sangat rendah
5	<i>Encoding error</i>	33	44,6%	32	50%	65	47,10%	cukup
JUMLAH		74	100%	64	100%	138	100%	

Pada tabel 5, diperoleh hasil presentasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal berbasis masalah pada materi trigonometri kelas X yang ditinjau dari gender siswa. Berdasarkan tabel tersebut pada tahapan *Reading Error*, *Transformation Error*, dan *Process Skill Error* tingkat kesalahan yang dimiliki ialah sangat rendah, pada tahap *Comprehension error* memiliki tingkat kesalahan rendah, sedangkan pada tahapan *Encoding Error* memiliki tingkat kesalahan cukup.

Berdasarkan analisis kesalahan pada lembar kerja yang diperoleh, siswa dengan kelompok Tinggi melakukan kesalahan karena keliru dalam menentukan proses penyelesaian, hal ini disebabkan karena tergesa-gesa dalam mengerjakan soal. Sedangkan untuk kelompok sedang dan rendah melakukan kesalahan berupa keliru dalam memahami soal yang berakibat salah dalam menggunakan rumus penyelesaian. Ketika mengerjakan soal, siswa melakukan kesalahan dalam mensubstitusi informasi yang diketahui kedalam rumus. berikut adalah hasil analisis berdasarkan hasil pekerjaan tiap siswa dan berdasarkan wawancara dengan masing-masing siswa .

1. SKTL (Siswa Kemampuan Tinggi Laki-Laki)

1. Tika ingin mengetahui tinggi sebuah gedung bioskop "Cinema XXI". Ia mempunyai cara yang cerdas untuk menentukan tinggi gedung tersebut. Ia meletakkan sebuah cermin yang dihadapkan keatas dengan ukuran 1m x 1m diatas permukaan tanah pada jarak 32 meter dari kaki gedung bioskop. Kemudian Tika berjalan mundur sejauh 2 meter. Lalu ia berdiri dan menyyalakan lampu senter pada posisi tertentu sehingga sinar yang dipantulkan oleh cermin ditanah terpantul ke puncak gedung. Jika lampu senter berada 1,5 m diatas permukaan tanah dan sudut yang terbentuk antara sinar dari lampu senter dan tanah adalah α , bantulah Tika untuk mengetahui tinggi gedung bioskop tersebut!

$\tan \alpha = \frac{h}{a}$ $h =$ tinggi gedung
 $\tan \alpha = \frac{h-1,5}{35}$ $a =$ jarak pengukur terhadap tinggi

$35 \tan \alpha = h - 1,5$
 $35 \tan \alpha = 1,5 - h$

Gambar 1. Hasil penyelesaian SKTL

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa SKTP tidak menuliskan informasi berupa hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal, melainkan hanya penjelasan rumus yang dituliskan oleh siswa. Siswa dengan kelompok SKTP juga tidak menggambar ilustrasi dari permasalahan sehingga, menyebabkan adanya kekeliruan dalam memilih langkah penyelesaian. Setelah dilakukan wawancara jawabannya adalah terlalu buru-buru dalam mengerjakan soal sehingga tidak menggambar ilustrasi yang mengakibatkan salah dalam mengerjakannya.

2. SKSL (Siswa Kemampuan Sedang Laki-laki)

2. Ana dan Ani mengamati puncak tugu muda (Titik C) dari Lawang Sewu (Titik A). Ani mengamati dari jalan Sugiopranoto (Titik B) letaknya segaris dengan bagian bawah Tugu Muda (Titik N). Posisi Ana dan Ani saat mengamati tugu muda ternyata membentuk segitiga (ABC). Jika jarak titik A ke titik C adalah 200 m , besar sudut CBA adalah 45° , dan besar sudut BAC adalah 60° , bantulah Ana dan Ani untuk mengetahui jarak puncak Tugu muda (Titik C) dengan jalan Sugiopranoto (Titik B) !

Dik

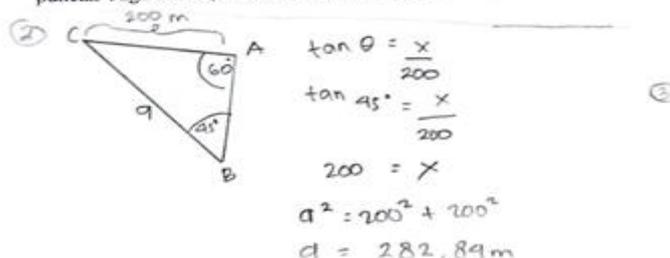
$\tan x = \frac{M}{200}$
 $\tan 45^\circ = \frac{M}{200}$
 $200 = M$
 $A^2 = 200^2 + 200^2$
 $a = 282,84 \text{ m}$

Gambar 2. Hasil penyelesaian SKSL

Berdasarkan gambar diatas, terlihat bahwa siswa dengan kelompok SKSL tidak mencantumkan informasi berupa hal yang diketahui dan ditanyakan. Namun sudah dapat menggambar ilustrasi dengan baik. Dalam pemilihan langkah dalam penyelesaian, rumus yang dipilih oleh siswa masih kurang tepat, sehingga menghasilkan jawaban yang tidak sesuai. Siswa dengan kemampuan SKSL juga tidak mencantumkan kesimpulan dalam penyelesaian. Setelah dilakukan wawancara, siswa tersebut mengatakan bahwa bingung dalam menentukan rumus dan lupa dalam membuat kesimpulan.

3. SKSP (Siswa Kemampuan Sedang Perempuan)

2. Ana dan Ani mengamati puncak tugu muda (Titik C) dari Lawang Sewu (Titik A). Ani mengamati dari jalan Sugiopranoto (Titik B) letaknya segaris dengan bagian bawah Tugu Muda (Titik N). Posisi Ana dan Ani saat mengamati tugu muda ternyata membentuk segitiga (ABC). Jika jarak titik A ke titik C adalah 200 m, besar sudut CBA adalah 45° , dan besar sudut BAC adalah 60° , bantulah Ana dan Ani untuk mengetahui jarak puncak Tugu muda (Titik C) dengan jalan Sugiopranoto (Titik B)!



Gambar 3. Hasil penyelesaian SKSP

Berdasarkan gambar diatas, siswa perempuan dengan kemampuan sedang tidak mencantumkan informasi berupa hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa juga melakukan kesalahan dalam pembuatan ilustrasi gambar sehingga salah dalam memilih langkah dalam penyelesaian. Dari hasil wawancara dengan siswa didapat bahwa siswa bingung dalam membuat ilustrasi gambar berdasarkan informasi soal yang diketahui, juga tidak tau rumus apa yang harus di gunakan untuk menyelesaikan soal.

4. SKRL (Siswa Kemampuan Rendah Laki-laki)

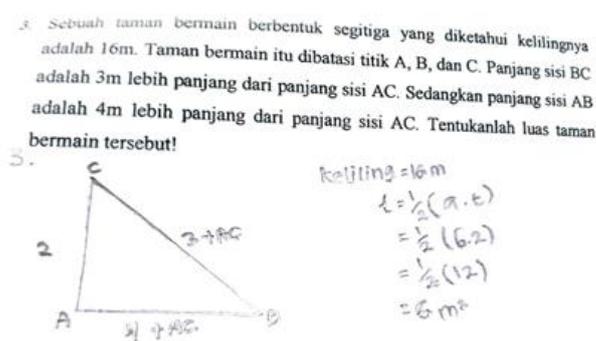
3. Sebuah taman bermain berbentuk segitiga yang diketahui kelilingnya adalah 16m. Taman bermain itu dibatasi titik A, B, dan C. Panjang sisi BC adalah 3m lebih panjang dari panjang sisi AC. Sedangkan panjang sisi AB adalah 4m lebih panjang dari panjang sisi AC. Tentukanlah luas taman bermain tersebut!



Gambar 4. Hasil penyelesaian SKRL

Berdasarkan hasil penyelesaian, dapat dilihat bahwa siswa tidak mencantumkan informasi seperti apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Dalam melakukan langkah penyelesaian, siswa hanya mampu mencari panjang ketiga sisi dalam segitiga, dan tidak melanjutkan penyelesaian soal dengan menentukan luas segitiga. Siswa tersebut juga tidak memberikan kesimpulan pada akhir penyelesaian. Setelah diadakan wawancara, siswa tersebut mengatakan bingung bagaimana cara mencari luas segitiga tersebut.

5. SKRP (Siswa Kemampuan Rendah Perempuan)



Gambar 5. Hasil penyelesaian SKRP

Berdasarkan gambar hasil jawaban siswa, diketahui bahwa siswa tidak mencantumkan informasi berupa apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada proses penyelesaian soal, siswa keliru dalam memilih rumus yang digunakan. Siswa juga keliru dalam mensubstitusi apa yang diketahui kedalam rumus yang dipakai, yang mengakibatkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan jawaban. Setelah dilakukan wawancara, siswa tersebut mengatakan tidak mengerti bagaimana cara menjawab soal no 3.

Pembahasan

Dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan metode penelitian kualitatif serta pendekatan penelitian yang diambil ialah studi kasus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan yang diperoleh siswa yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan teori Newman. Berdasarkan kisi-kisi soal yang terlihat pada tabel.3 tingkat kesalahan terbanyak dilakukan oleh siswa pada tahapan *encoding*. Begitu pula hasil analisis yang didapatkan ketika siswa mengerjakan soal cerita dengan materi trigonometri di kategorikan berdasarkan gender dan kemampuan siswa yang ditunjukkan pada tabel 4 dan tabel 5 menunjukkan hasil bahwa berdasarkan kategori siswa dengan kemampuan tinggi, kemampuan sedang, serta dengan kategori kemampuan rendah tingkat kesalahan paling banyak dilakukan oleh siswa pada tahapan *encoding error*. Hal ini sesuai dengan penelitian Saputra (2015) yang memiliki hasil bahwa dalam analisis newman kategori kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru, kesalahan terbanyak dilakukan siswa pada tahap *encoding error*. Saputri R, Sugiarti T, (2018) juga menambahkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh adalah siswa laki-laki cenderung melakukan kesalahan pada proses pensubstitusian data atau informasi yang diperoleh kedalam rumus sedangkan siswa perempuan cenderung melakukan kesalahan pada pemberian kesimpulan hasil penyelesaian.

Menurut siswa permasalahan yang disajikan termasuk sulit, karena siswa masih banyak yang kebingungan pada saat menyelesaikan permasalahan dan mengidentifikasi soal tersebut siswa pun mengakui terlalu tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal akan materi Trigonometri. Terlihat pada Gambar 1 dan gambar 2 siswa terlalu buru-buru dalam mengerjakan soal sehingga tidak menggambar ilustrasi yang mengakibatkan salah dalam mengerjakan penyelesaiannya, juga keliru dalam menentukan rumus dan lupa dalam membuat kesimpulan. Gambar 3, gambar 4, serta gambar 5 juga menunjukkan kesalahan siswa dalam menentukan penyelesaian dikarenakan siswa kesulitan dalam mengingat konsep dasar materi segitiga sehingga kesulitan dalam menentukan langkah penyelesaian dalam materi Trigonometri. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Hidayat & Aripin (2020) mengungkapkan bahwa selama mengajar materi trigonometri, kesulitan yang dilakukan siswa paling banyak terletak pada konsep dasar materi

tersebut. Siswa mengetahui konsep yang dibaerikan oleh guru namun kesulitan dalam mengaplikasikan konsep tersebut kedalam penyelesaian soal

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan teori newman, tahapan letak kesalahan siswa dengan presentase tertinggi ialah *encoding* kemudian tahap *comprehension*, *process skill*, *comprehension* dan dengan jumlah presentase terendah pada tahapan *reading*. Berdasarkan hasil wawancara dan analisis lembar jawaban, siswa dengan kelompok Tinggi melakukan kesalahan karena keliru dalam menentukan proses penyelesaian, hal ini disebabkan karena tergesa-gesa dalam mengerjakan soal. Sedangkan untuk kelompok sedang dan rendah melakukan kesalahan berupa keliru dalam memahami soal yang berakibat salah dalam menggunakan rumus penyelesaian. Ketika mengerjakan soal, siswa melakukan kesalahan dalam mensubstitusi informasi yang diketahui kedalam rumus. Dalam segi Gender yang dianalisis, siswa dengan gender perempuan melakukan kesalahan pada tahap *comprehension* dan *process skill* lebih sedikit dibandingkan siswa dengan gender laki-laki. Sedangkan, dalam tahapan *transformation* serta *encoding* letak kesalahan yang dilakukan siswa dengan gender laki-laki lebih sedikit dibandingkan siswa perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S. D., & Irawati, S. (2018). *Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui Pembelajaran Visual Thinking Disertai Aktivitas Quick on the Draw Improving Student Learning Outcomes through Visual Thinking Learning with Quick on the Draw Activities*. 12(2), 210–219.
- Arsyad, rahmatulah bin. (2019). Meningkatkan hasil belajar matematika dengan menggunakan model cooperative learning dan teknik napier pada siswa kelas IV B SD Muhammadiyah 2 Kota Sorong. *Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Farida, N. (2015). ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH SOAL CERITA MATEMATIKA. *Aksioma*, 4(2). <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.09.006>
- Hidayat, W., & Aripin, U. (2020). Identifikasi Kesalahan Jawaban Mahasiswa Pada Mata Kuliah Trigonometri Berdasarkan Dimensi Pengetahuan Krathwohl. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 142. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.3316>
- Kariadinata, R. (2012). Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.3>
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Newman’S Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal Paradikma*, 8(April), 37–51. [http://digilib.unimed.ac.id/1368/2/Full Text.pdf](http://digilib.unimed.ac.id/1368/2/Full%20Text.pdf)
- Khotimah, K., Yuwono, I., Rahardjo, S., Universitas, P. M., & Malang, N. (2016). Penerapan Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Trigonometri pada Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan*, 1(11), 2158–2162.

- Nurfauziah, P., & Fitriani, N. F. (2019). Gender Dan Resiliensi Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Scientific Berbantuan Vba Excel. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4, 28–37. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i1.1633>
- SAPUTRA, F. D. (2015). *ANALISIS KESALAHAN OPERASI HITUNG CAMPURAN BILANGAN BULAT PADA SISWA KELAS V SDN SUMBERSIH 01 KABUPATEN BLITAR*. University of Muhammadiyah Malang.
- Saputri R, Sugiarti T, M. R. (2018). analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi fungsi berdasarkan kriteria watson ditinjau dari perbedaan gender siswa SMP kelas VIII. *Kadikma*, 9(2), 2018.
- Supiatman, L., Sari, P. L. P., & Aryni, Y. (2018). *Analisis Kesalahan Tatabahasa Pada Teks Recount Mahasiswa Semester VII Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris Universitas Asahan*. 51–57.
- Yulianti, A. S., & Sugandi, A. I. (2018). Penerapan Pendekatan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 623. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p623-630>

