

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Trigonometri Berdasarkan Newman

Selly Widi Astuti^{1*)}, Astri Setyawati², Irma Ayuwanti³
Universitas Nahdlatul Ulama Lampung
*) sellywidi55@gmail.com

Abstrak

Siswa kurang memiliki keterampilan dalam memahami pertanyaan, terutama memahami pertanyaan yang berkaitan dengan cerita. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri berdasarkan Newman. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* untuk menentukan subjek penelitian. Informan pada penelitian ini adalah 9 siswa dengan kategori nilai tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, metode wawancara, metode dokumentasi, dan metode observasi. Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti itu sendiri, sedangkan instrumen pendukungnya adalah soal tes, pedoman wawancara dan lembar observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dan verifikasi. Pemeriksaan keabsahan data yang digunakan adalah uji kredibilitas data, uji transferabilitas, uji dependabilitas dan uji konfirmabilitas. Kesimpulan pada penelitian ini adalah informan yang memiliki nilai kategori tinggi melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir karena kurangnya ketelitian saat menyelesaikan soal trigonometri yang diberikan. Selanjutnya informan yang memiliki nilai kategori sedang melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir karena kurangnya keterampilan saat menyelesaikan soal cerita trigonometri. Selanjutnya informan yang memiliki nilai kategori rendah melakukan kesalahan pada tahap transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir karena kurangnya pemahaman pada materi, keterampilan dan ketelitian saat menyelesaikan soal cerita trigonometri yang diberikan.

Kata kunci : Analisis Kesalahan, Trigonometri, Metode Newman

Abstract

Students lack skills in understanding questions, especially understanding questions related to stories. This study aims to describe the types of mistakes made by students in solving trigonometric story problems based on Newman. This research uses a qualitative approach with a descriptive type of research. Researchers use purposive sampling techniques to determine research subjects. The informants in this study were 9 students with high, medium, and low grade categories. The data collection techniques used in this study were test methods, interview methods, documentation methods, and observation methods. The main instrument in this study is the researcher himself, while the supporting instruments are test questions, interview guidelines and observation sheets. The data analysis techniques used are data collection, data reduction, data presentation, and conclusion drawing and verification. The validity check of the data used is a data credibility test, transferability test, dependability test and confirmability test. The conclusion in this study is that informants who have high category values make mistakes at the stage of writing the final answer because of the lack of accuracy when solving the trigonometric questions given. Furthermore, informants who have category values are making mistakes at the stage of process skills and writing final answers due to lack of skills when solving trigonometric story problems. Furthermore, informants who have low category scores make mistakes at the transformation stage, process skills and writing final answers due to lack of understanding of the material, skills and accuracy when solving the given trigonometric story problems.

Keywords: Error Analysis, Trigonometry, Newman Method

Pendahuluan

Menurut santika dalam (Khatimah et al., 2022) pendidikan merupakan salah satu hal yang penting dalam setiap kehidupan manusia yang tidak bisa ditinggalkan. Melalui proses pendidikan siswa diharapkan mampu untuk mengembangkan kemampuan dalam berbagai bidang yang bertujuan untuk memperbaiki pendidikan di indonesia yang saat ini masih memprihatinkan.

Matematika pada hakikatnya merupakan ilmu pengetahuan eksakta yang dipelajari siswa pada setiap jenjang pendidikan dimana menuntut siswanya untuk dapat menghitung, memecahkan masalah, berpikir kritis, berpikir logis, sistematis, dan juga siswa harus dapat memahami konsep-konsep matematika yang diberikan sehingga terkadang hal itu membuat siswa merasa kesulitan dalam memecahkan masalah.

Matematika adalah salah satu bidang studi yang berperan penting untuk dipelajari dan diajarkan dalam dunia pendidikan yaitu sejak usia dini hingga perguruan tinggi untuk upaya meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) pada suatu negara (Robiah, 2020).

Siswa cenderung mempelajari materi pembelajaran yang diberikan oleh guru atau yang ditulis dalam buku tanpa memahami maksud dan isinya terlebih dahulu. Oleh karena itu, siswa sering menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika.

Kesulitan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi acuan untuk mengetahui sejauh mana siswa dalam menguasai materi. Perkembangan belajar siswa tidak selalu berjalan lancar dan memberikan hasil yang diharapkan, namun ada kalanya mereka menghadapi berbagai kesulitan dalam belajar. Membantu mengatasi kesulitan belajar merupakan suatu tugas yang sulit bagi seorang pendidik.

Berdasarkan wawancara dan observasi awal dengan guru matematika kelas X jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan) dan RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) di SMK Ma'arif NU 6 Sekampung pada hari senin, 26 Desember 2022, diperoleh informasi bahwa siswa sering menemui kesalahan ketika menghadapi masalah dalam bentuk cerita. Dalam proses pembelajaran seorang guru perlu melakukan evaluasi. Dengan melakukan evaluasi guru dapat mengidentifikasi kesalahan-kesalahan jawaban siswa, serta dapat mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa.

Melihat kondisi tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti adanya kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi trigonometri. Dalam menganalisis kesalahan ada beberapa metode yang bisa digunakan salah satunya adalah dengan metode newman.

Analisis kesalahan Newman (Newman's Error Analysis - NEA) memberikan kerangka untuk mempertimbangkan alasan yang mendasari tentang kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis dan proses yang membantu guru untuk menentukan dimana kesalahpahaman itu terjadi (Karnasih, 2015). Kesalahan yang dianalisis dalam metode Newman adalah kesalahan dalam membaca soal, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir.

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri berdasarkan Newman. Menurut (Magfirah et al., 2019) analisis kesalahan adalah sebuah upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa penyimpangan untuk mencari tahu apa yang menyebabkan suatu peristiwa penyimpangan itu bisa terjadi. Menurut Rahmania & Rahmawati dalam (Asifa, 2020) analisis kesalahan sangatlah penting dan perlu terus dikembangkan agar para pengajar dapat mengetahui kesalahan-kesalahan yang biasa dilakukan oleh siswanya sehingga pengajar dapat mengidentifikasi dan meninjau kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa.

Berbagai kesalahan umum yang dilakukan oleh anak dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, yaitu kurangnya pengetahuan tentang simbol, kurangnya pemahaman tentang nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca sehingga siswa melakukan kekeliruan karena tidak mampu membaca tulisannya sendiri (Noviantari, 2022).

Wiyartimi dalam (Hidayati, 2019) menyatakan Kesalahan yang dapat dilakukan siswa saat menyelesaikan soal matematika diantaranya adalah sebagai berikut: 1) Kesalahan konsep, yaitu kesalahan siswa dalam menafsirkan dan menggunakan konsep matematika. 2) Kesalahan prinsip, yaitu kesalahan siswa dalam menafsirkan dan menggunakan rumus-rumus matematika. 3) Kesalahan operasi, yaitu kesalahan siswa dalam menggunakan operasi dalam matematika. 4) Kesalahan karena kecerobohan, yaitu kesalahan siswa karena salah dalam perhitungan

Menurut (Lutvaidah & Hidayat, 2019) dalam menyelesaikan suatu soal cerita matematika bukan sekedar memperoleh hasil yang berupa jawaban dari hal yang ditanyakan, tetapi yang lebih penting siswa harus mengetahui dan memahami proses berpikir atau langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut. Siswa dalam penyelesaian masalah soal cerita bukan hanya dituntut untuk memberikan jawaban namun juga menjelaskan langkah penyelesaiannya (Zalima et al., 2020).

Menurut (Lutvaidah & Hidayat, 2019) terdapat lima langkah penyelesaian soal cerita yang diuraikan sebagai berikut. (a) Membaca soal dengan teliti untuk dapat menentukan makna kata dari kata kunci di dalam soal. (b) Memisahkan dan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. (c) Menentukan metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal cerita. (d) Menyelesaikan soal cerita menurut aturan-aturan matematika, sehingga mendapatkan jawaban dari masalah yang dipecahkan. (e) Menulis jawaban dengan tepat.

Menurut Roebyanto dalam (Anditiasari, 2020) pemecahan masalah matematika adalah suatu proses dimana seseorang dihadapkan pada konsep, keterampilan, dan proses matematika untuk memecahkan masalah matematika. Pemecahan masalah matematika bisa ditemukan dalam soal-soal berbentuk cerita. Dalam menyelesaikan soal cerita matematika siswa dituntut untuk mampu memahami soal dan mengaplikasikan konsep penyelesaiannya. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa mengetahui konsep dasar matematika (Fitriatien, 2019).

Metode analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru mata pelajaran matematika di Australia (Setiawan & Jusniani, 2021). Prosedur Newman adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian (Putri, 2019). Kajian yang dapat dilakukan terhadap hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal ulangan matematika dapat dilakukan dengan menggunakan prosedur tertentu, salah satunya adalah prosedur NEWMAN (Rismawati & Asnayani, 2019).

Hanifah dalam (Putri, 2019) menyatakan bahwa berdasarkan hasil analisis data diperoleh letak kesalahan siswa berdasarkan metode analisis Newman pada soal cerita trigonometri adalah sebagai berikut: a) Membaca soal, meliputi: (1) siswa mengerti konteks kalimat soal tetapi siswa tidak dapat menuliskan makna secara tepat, (2) tidak menuliskan semua makna kata yang diminta. b) Memahami masalah, meliputi: (1) tidak menuliskan apa yang ditanya, (2) menuliskan yang ditanya tidak sesuai dengan permintaan soal. c) Transformasi soal, yaitu tidak menuliskan metode atau rumus yang akan digunakan. d) Keterampilan proses, meliputi (1) kesalahan komputasi, (2) kesalahan konsep, (3) salah membentuk kalimat matematika, (4) tidak melanjutkan prosedur penyelesaian. e) Penulisan jawaban akhir, yaitu tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal.

Trigonometri adalah salah satu bagian dari Matematika yang membahas hubungan antara sisi-sisi dan sudut-sudut pada segitiga (Suendarti & Liberna, 2021). Trigonometri merupakan ilmu ukur sudut yang melibatkan sin, cos dan tangen, sehingga identitas trigonometri

merupakan kalimat matematika yang membuktikan bahwa ruas kiri sama dengan ruas kanan yang melibatkan sudut/goniometri (sin, cos, tangen, cosecan, secan dan cotangen).

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitiannya adalah deskriptif. Alasannya karena penelitian ini mendeskripsikan suatu gambaran secara tepat serta mengumpulkan segala bentuk informasi yang dibutuhkan peneliti.

Sugiyono dalam (Noerhasmalina et al., 2021) menyatakan penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan objek alamiah yang berkembang apa adanya tidak dimanipulasi oleh peneliti. Analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dan mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi trigonometri. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X RPL dan X TKR SMK Ma'arif NU 6 Sekampung yang berjumlah 13 siswa. Peneliti memilih kelas X RPL dan TKR karena berdasarkan wawancara dan observasi pra penelitian, kebanyakan siswa di kelas tersebut kurang serius dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru. Selanjutnya peneliti memilih 9 orang siswa dengan masing-masing 3 orang siswa di setiap tingkatan kemampuan (Tinggi, Sedang, Rendah) dengan kriteria penentuan subjek. Menurut (Baharuddin, 2020) nilai tingkat kemampuan matematika adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Matematika

Nilai	Tingkat Kemampuan Matematika
$0 \leq \text{NKM} \leq 60$	Rendah
$60 \leq \text{NKM} \leq 75$	Sedang
$75 \leq \text{NKM} \leq 100$	Tinggi

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan sebuah data yang diperlukan dalam penelitian. Salah satu ciri penelitian kualitatif adalah peneliti bertindak sebagai instrumen sekaligus pengumpul data, instrumen selain manusia (seperti; angket, pedoman wawancara, pedoman observasi dan sebagainya) dapat pula digunakan, tetapi fungsinya terbatas sebagai pendukung tugas peneliti sebagai instrumen kunci, Murni dalam (Alhamid, 2019). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

Metode Tes

Tes yaitu sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok menurut Arikunto dalam (Budiana & Kamil, 2021). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tes berbentuk uraian soal cerita trigonometri. Soal trigonometri pada penelitian ini berbentuk soal cerita tentang perbandingan trigonometri. Soal penelitian ini terdiri dari lima butir soal berbentuk uraian.

Metode Wawancara

Metode wawancara dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur (*semi structure interview*) artinya peneliti menyiapkan pertanyaan-pertanyaan terlebih dahulu, akan tetapi pelaksanaannya lebih bebas, dalam arti tidak menutup kemungkinan untuk muncul pertanyaan baru yang masih relevan agar mendapatkan pendapat dan ide dari narasumber secara lebih luas.

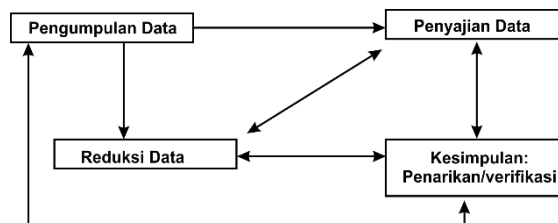
Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara untuk mengumpulkan data dari hal-hal yang berupa gambar atau catatan-catatan yang diperlukan dalam penelitian. Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini foto-foto kegiatan saat melakukan penelitian.

Metode Observasi

Pengamatan/ observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis.

Teknik analisis data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model Miles dan Huberman. Miles dan Huberman memetakan proses analisa dalam (Ahmad & Muslimah, 2021) . Dengan menggunakan tabel sebagai berikut:



Gambar 1. Model Analisis Data Kualitatif

Tahap pertama peneliti melakukan pengumpulan data setelah data terkumpul, selanjutnya peneliti melakukan pemeriksaan kelengkapan serta kejelasan data yang diperoleh, sehingga data yang didapat merupakan data valid. Tahap kedua peneliti memilih data yang didapat dan disusun secara urut dan tertata rapih. Tahap ketiga setelah peneliti menyusun data

tersebut secara urut, maka peneliti melakukan pengolahan data, sehingga apabila terdapat data yang tidak sesuai dengan kebutuhan penelitian, peneliti dapat mengedit data tersebut sehingga data tersebut sesuai dengan kebutuhan penelitian. Tahapan setelah data disajikan, maka dilakukan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Diusahakan mencari pola, model, tema, hubungan, persamaan, hal-hal yang sering muncul dan sebagainya. Setelah itu data tersebut diambil kesimpulan. Verifikasi dapat dilakukan dengan keputusan berdasarkan reduksi data dan penyajian data yang merupakan jawaban atas masalah yang diangkat dalam penelitian (Hartiningrum et al., 2020).

Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini untuk memilih informan penelitian yang memiliki kategori tinggi, sedang, dan rendah peneliti melakukan tes dan wawancara berkali-kali untuk mendapatkan jawaban yang diinginkan peneliti. Untuk menentukan Informan penelitian dengan kategori tinggi, sedang dan rendah peneliti melakukan tes dan wawancara dengan siswa kelas X RPL dan TKR sebanyak 3 kali penelitian. Pada tahap pelaksanaannya peneliti memberikan tes dan hasil jawaban siswa digunakan untuk melakukan wawancara. Dari proses penelitian sebanyak 3 kali, peneliti menyimpulkan dengan mempertimbangkan nilai yang telah diperoleh masing-masing siswa saat mengerjakan tes sebanyak 3 kali. Berikut adalah hasil tes dari tes pertama sampai tes yang ke tiga:

Tabel 2. Nilai Tes Pertama

Nama	Skor tiap butir soal					Total Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
A1	25	35	25	35	25	145	58
A2	35	30	35	40	0	140	56
A3	30	45	45	40	30	190	76
A4	40	35	50	50	35	210	84
A5	35	30	20	30	20	135	54
A6	35	50	45	50	35	215	86
A7	35	30	30	20	0	115	46
A8	35	50	40	30	35	190	76
A9	35	30	45	30	35	175	70
A10	30	30	45	45	0	150	60
A11	5	5	5	5	10	30	12
A12	25	30	40	30	0	125	50
A13	35	30	35	35	20	155	62

Pada tes pertama yang memiliki nilai tinggi adalah 4 informan yaitu A3,A4,A6.dan A8. Dan yang memiliki nilai sedang adalah 3 informan yaitu A9,A10, dan A13. Sedangkan yang memiliki nilai rendah adalah 6 informan A1,A2,A5,A7,A11, dan A12.

Tabel 3. Nilai Tes Ke dua

Nama	Skor tiap butir soal					Total Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
A1	40	45	45	40	50	220	88
A2	25	35	35	35	20	150	60
A3	45	45	45	30	40	205	82
A4	40	40	40	40	40	200	80
A5	40	35	35	40	40	190	76
A6	50	50	35	50	50	235	94
A7	35	40	40	35	30	180	72
A8	45	50	50	45	40	230	92
A9	35	35	35	40	40	185	74
A10	45	45	45	45	40	220	88
A11	25	25	25	25	30	130	52
A12	30	30	30	20	30	140	56
A13	35	40	35	35	30	175	70

Pada tes kedua yang memiliki nilai tinggi adalah 7 informan yaitu A1,A3,A4,A5,A6,A8, dan A10. Dan yang memiliki nilai sedaang adalah 3 informan yaitu A7,A9, dan A13. Sedangkan yang memiliki nilai rendah adalah 3 informan yaitu A2,A11, dan A12.

Pada tes ke tiga yang memiliki nilai tinggi adalah 7 informan yaitu A1,A3,A4,A5,A6,A8,dan A10. Dan yang memiliki nilai sedang adalah 5 informan yaitu A2,A7,A9,A11, dan A13. Sedangkan yang memiliki nilai rendah adalah 1 informan yaitu A12.

Dilihat dari uraian nilai dari tes pertama hingga tes ke tiga, peneliti mengambil kesimpulan informan yang akan dipilih untuk masuk ke dalam kategori tinggi adalah A4,A6, dan A8 karena memiliki nilai kemampuan matematika $75 \leq NKM \leq 100$. Dan yang masuk sebagai informan kategori sedang adalah A7,A9, dan A13 karena memiliki nilai kemampuan

matematika $60 \leq \text{NKM} \leq 75$. Sedangkan informan yang masuk ke kategori nilai rendah adalah A2,A11, dan A12 karena memiliki nilai kemampuan matematika $0 \leq \text{NKM} \leq 60$.

Tabel 4. Nilai Tes ke tiga

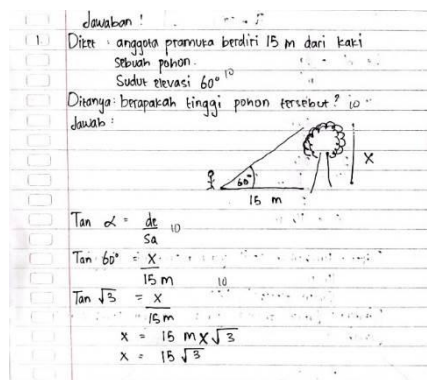
Nama	Skor tiap butir soal					Total Skor	Nilai
	1	2	3	4	5		
A1	45	40	45	50	50	230	92
A2	30	35	35	35	25	160	64
A3	40	45	50	35	40	210	84
A4	50	50	50	50	50	250	100
A5	45	45	45	50	45	230	92
A6	50	50	50	50	50	250	100
A7	30	40	35	40	35	180	72
A8	50	50	50	50	50	250	100
A9	35	40	35	40	35	185	74
A10	45	45	45	45	40	220	88
A11	20	40	35	45	35	175	70
A12	20	30	25	30	30	135	54
A13	35	35	35	40	35	180	72

Untuk menentukan jenis kesalahan yang dilakukan setiap informan, peneliti menggunakan prosedur Newman untuk menentukan jenis kesalahan yang dilakukan informan pada soal cerita trigonometri yang diberikan. Menurut Newman terdapat lima jenis kesalahan diantaranya kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah,kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

Tabel 5. Jenis Kesalahan informan kategori tinggi

No	Informan	Nomor Soal	jenis kesalahan						
			1	2	3	4			5
						a	b	c	
1	A4	1	-	-	-	-	-	-	X
		2	-	-	-	-	-	-	X
		3	-	-	-	-	-	-	X
		4	-	-	-	-	-	-	X
		5	-	-	-	-	-	-	X
2	A6	1	-	-	-	-	-	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	X
		4	-	-	-	-	-	-	-
		5	-	-	-	-	-	-	-
3	A8	1	-	-	-	-	X	-	-
		2	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	X	-	-	-
		5	-	-	-	X	-	-	X

Berikut adalah contoh hasil analisis tes yang dilakukan oleh informan A4 pada soal nomor 1:



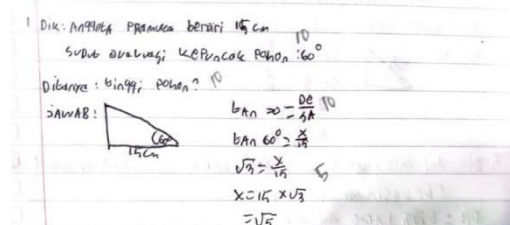
Gambar 2. Jawaban informan A4 pada soal nomor 1

Berdasarkan petikan hasil pekerjaan dengan informan A4 peneliti menganalisis bahwa jenis kesalahan yang dilakukan dari soal nomor 1 adalah kesalahan dalam penulisan jawaban akhir, Penyebab kesalahannya adalah karena A4 tidak menuliskan jawaban akhir

Tabel 6. Jenis kesalahan Informan kategori Sedang

No	Informan	Nomor Soal	jenis kesalahan						
			1	2	3	4			5
						a	b	c	
1	A7	1	-	-	-	X	-	-	X
		2	-	-	-	-	-	-	X
		3	-	-	-	-	-	-	X
		4	-	-	-	X	-	-	X
		5	-	-	-	X	X	-	X
2	A9	1	-	-	-	X	-	-	X
		2	-	-	-	X	-	-	X
		3	-	-	-	X	-	-	X
		4	-	-	-	-	-	-	X
		5	-	-	-	-	-	-	X
3	A13	1	-	-	-	X	-	-	X
		2	-	-	-	-	-	-	X
		3	-	-	-	X	-	-	X
		4	-	-	-	X	-	-	X
		5	-	-	-	X	X	X	X

Berikut adalah contoh hasil analisis tes yang dilakukan oleh informan A7 pada soal nomor 1:



Gambar 3. Jawaban informan A7 pada soal nomor 1

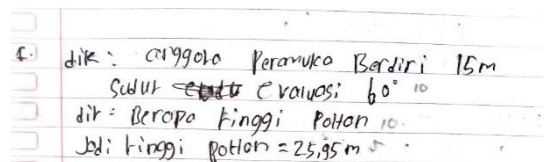
Berdasarkan petikan hasil pekerjaan informan A7 peneliti menganalisis bahwa jenis kesalahan yang dilakukan dari soal nomor 1 adalah kesalahan dalam keterampilan berproses,

A7 melakukan kesalahan saat perhitungan. Selanjutnya kesalahan pada penulisan jawaban akhir, Penyebab kesalahannya adalah karena A7 tidak menuliskan jawaban akhir.

Tabel 7. Jenis kesalahan informan kategori rendah

No	Informan	Nomor Soal	jenis kesalahan						
			1	2	3	4			5
						a	b	c	
1	A2	1	-	-	X	X	X	X	X
		2	-	-	-	X	X	-	X
		3	-	-	-	X	X	-	X
		4	-	-	-	X	X	-	X
		5	-	-	X	X	X	X	X
2	A11	1	-	-	X	X	X	X	X
		2	-	-	X	X	X	X	X
		3	-	-	X	X	X	X	-
		4	-	-	X	X	X	X	X
		5	-	-	-	X	X	X	-
3	A12	1	-	-	-	X	X	-	X
		2	X	-	-	X	X	-	X
		3	X	-	-	X	X	-	X
		4	X	-	X	X	X	X	X
		5	X	-	-	X	X	-	X

Berikut adalah contoh hasil analisis tes yang dilakukan oleh informan A11 pada soal nomor 1:



Gambar 4. Jawaban informan A11 pada soal nomor 1

Berdasarkan petikan hasil pekerjaan dan wawancara dengan informan A11 peneliti menganalisis bahwa jenis kesalahan yang dilakukan pada soal nomor 1 adalah kesalahan dalam transformasi dan kesalahan keterampilan proses, A11 tidak menuliskan jawaban sama sekali. Selanjutnya keterampilan penulisan jawaban akhir, A11 tidak menuliskan jawaban dengan tepat.

Pada penelitian yang peneliti lakukan informan yang memiliki nilai kategori tinggi melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir. Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Setiawan & Jusniani, 2021) yang menyatakan bahwa

mahasiswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi, kesalahan dilakukan ketika melakukan penulisan akhir atau dalam memberikan kesimpulan atas perhitungan yang dilakukan. Penyebab kesalahan tersebut karena kurangnya ketelitian akibat tidak terbiasa menuliskan kesimpulan jawaban akhir saat menyelesaikan soal cerita trigonometri yang diberikan. Kesalahan tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Baharuddin, 2020) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi cenderung melakukan kesalahan saat menulis jawaban akhir karena tidak terbiasa menuliskan kesimpulan berdasarkan soal cerita yang diberikan.

Pada penelitian yang peneliti lakukan informan yang memiliki nilai kategori sedang melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir karena kurangnya keterampilan dan ketelitian saat menyelesaikan soal cerita trigonometri yang diberikan. Penelitian yang peneliti lakukan memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Baharuddin, 2020) yang menyatakan bahwa subjek yang memiliki tingkat kemampuan sedang dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel dapat disimpulkan bahwa subjek cenderung melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan sedang cenderung melakukan kesalahan pada keterampilan proses karena kurang teliti dalam menghitung, serta melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir, karena siswa kurang teliti dan tidak terbiasa menulis kesimpulan berdasarkan soal cerita yang diberikan.

Pada penelitian yang peneliti lakukan informan yang memiliki nilai kategori rendah melakukan kesalahan pada tahap membaca soal, transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Hasil penelitian ini di dukung dengan penelitian (Jun et al., 2022) yang menyatakan bahwa peserta didik yang berkemampuan rendah melakukan kesalahan dalam membaca (readings), kesalahan memahami (comprehensions), kesalahan transformasi (transformations), kesalahan keterampilan proses (process skills) serta kesalahan menulis jawaban akhir (encodings). Kesalahan tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman pada materi, kurangnya keterampilan dan ketelitian pada proses menghitung dan tidak menuliskan jawaban akhir saat menyelesaikan soal cerita trigonometri yang diberikan. Penyebab kesalahan ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Baharuddin, 2020) yang menyatakan bahwa melakukan kesalahan ditahapan mengubah soal karena tidak menuliskan model matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal karena kurang memahami materi, kesalahan ditahapan keterampilan proses karena tidak mengerti metode apa yang dipakai dalam menyelesaikan masalah dalam soal cerita tersebut dan juga tidak dapat

menyelesaikan proses perhitungannya karena tidak memahami masalah pada soal. Dan kesalahan penulisan jawaban akhir karena tidak terbiasa membuat kesimpulan dari soal cerita yang diberikan karena kurang memahami materi.

Simpulan dan Saran

Dilihat dari jenis kesalahan yang dilakukan oleh informan maka dapat disimpulkan informan yang memiliki nilai kategori tinggi cenderung melakukan kesalahan pada saat menuliskan jawaban akhir karena kurang teliti pada saat mengerjakan soal. Informan yang memiliki nilai kategori sedang cenderung melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir karena informan kurang keterampilan saat menghitung dan kurang teliti untuk menuliskan jawaban. Informan yang memiliki nilai kategori rendah melakukan kesalahan pada tahap transformasi karena kurangnya pemahaman informan atas penggunaan rumus perbandingan trigonometri. Selanjutnya kesalahan keterampilan proses karena tidak memahami masalah yang ada dalam soal dan kurangnya pengetahuan atas materi yang sedang di ujikan. Selanjutnya adalah kesalahan pada penulisan jawaban akhir karena tidak terbiasa membuat kesimpulan dari soal cerita karena kurang memahami materi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka diberikan saran agar guru dapat menggunakan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal tidak hanya pada materi trigonometri saja, tetapi juga pada materi yang lain.

Referensi

- Ahmad, & Muslimah. (2021). Memahami Teknik Pengolahan dan Analisis Data Kualitatif. *Proceedings*, 1(1), 173–186.
- Alhamid, T. (2019). INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA. *Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Sorong*, 4(1), 88–100.
- Anditiasari, N. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Abk (Tuna Rungu) Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Mathline : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 183–194. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.162>
- Asifa, S. N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Madrasah Aliyah (Ma) Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri. *Sigma*, 5(2), 49. <https://doi.org/10.36513/sigma.v5i2.733>
- Baharuddin, N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Berdasarkan Newman Kelas X SMA Barrang Lompo. *Skripsi. Pendidikan Matematika. FKIP. Universitas Muhammadiyah Makasar*.
- Budiana, S., & Kamil, M. N. (2021). Penerapan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Puisi pada Siswa Kelas X SMA PGRI 4 Kota Bogor pembelajaran Bahasa Indonesia diarahkan untuk meningkatkan keterampilan siswa Di dalam Bahasa Indonesia mencakup pembelajaran Bahasa. *Jurnal Pendidikan*, 1, 52–64.
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

- Berdasarkan Newman. *JIPMat*, 4(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3550>
- Hartiningrum, E. S. N., Maarif, S., & Wijayanti, A. (2020). Profil Kreativitas Siswa Feminim Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Open Ended Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(1), 45–58. <https://doi.org/10.25139/smj.v8i1.2461>
- Hidayati, R. (2019). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat siswa SMK Kesehatan. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 93–100. <https://doi.org/10.33654/math.v5i1.524>
- Jun, V., Hariyani, S., & Retno Murniasih, T. (2022). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Penyelesaian Soal Cerita Teorema Pythagoras berdasarkan Teori Newman. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(2), 139–152. https://doi.org/10.30762/factor_m.v4i2.3722
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Newman's Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Jurnal Paradikma*, 8(1), 37–51. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/paradikma/article/view/3352>
- Khatimah, H., Kartika, I. M., & Santika, I. G. N. (2022). Pengaruh Implementasi Pendidikan Karakter Terhadap Sikap Sosial Pada Siswa. *Widya Accarya*, 13(2), 127–132. <https://doi.org/10.46650/wa.13.2.1266.127-132>
- Lutvaidah, U., & Hidayat, R. (2019). Pengaruh Ketelitian Membaca Soal Cerita terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2), 179. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i2.4189>
- Magfirah, M., Maidiyah, E., & Suryawati, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>
- Noerhasmalina, N., Astuti, R., Nurmitasari, N., & Wijayanti, N. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma. *Riemann: Research of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 57–63. <https://doi.org/10.38114/riemann.v3i2.149>
- Noviantari, P. S. (2022). Analisis Kesalahan Dalam Mengerjakan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan Smpn 1 Blahbatuh Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 12(2), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jjpm.v12i2.33318>
- Putri, S. M. (2019). Identifikasi Kesalahan Siswa Berdasarkan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Persamaan Kuadrat Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *JURNAL SILOGISME : Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 4(1), 21. <https://doi.org/10.24269/silogisme.v4i1.1368>
- Rismawati, M., & Asnayani, M. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Siswa Kelas Iv Dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika Dengan Metode Newman. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 69–78. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v1i2.495>
- Robiah, S. S. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Kelas XII dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Limit Fungsi Analysis of the Difficulty of Class XII Students in Solving Problems in the Material Limit Function. *JURNAL EQUATION*, 3.
- Setiawan, E., & Jusniani, N. (2021). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Interpolasi Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman. *Prisma*, 10(2), 221. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i2.1596>
- Suendarti, M., & Liberna, H. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Perbandingan Trigonometri Pada Siswa SMA. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 326. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.4917>
- Zalima, E. I., Njanji, F. P., Lasmiatik, L., Agustina, L., & Dela, M. (2020). Analisis Kesulitan

Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Hitung Pada Bilangan Pecahan Campuran. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 2(2), 46–54. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v2i2.658>