

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL CERITA PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X
SMA NEGERI 1 BELIK BERDASARKAN TEORI *NEWMAN***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2024**

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL CERITA PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X
SMA NEGERI 1 BELIK BERDASARKAN TEORI *NEWMAN***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
2024**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Latifah

NIM : 2620103

Judul Skripsi : ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI
TRIGONOMETRI KELAS X SMA NEGERI 1 BELIK
BERDASARKAN TEORI *NEWMAN*

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah penulis sebutkan sebelumnya. Apabila skripsi ini terbukti merupakan hasil duplikasi atau plagiasi, maka penulis bersedia menerima sanksi akademis dan dicabut gelarnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 31 Januari 2024

Yang menyatakan,



Siti Latifah
NIM. 2620103

Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D.

Perum Graha Tirto Asri Jl. Seroja1, Tanjung Tirto
Pekalongan

NOTA PEMBIMBING

Lamp : 4 (empat) eksemplar
Hal : Naskah Skripsi
Sdri. Siti Latifah

Kepada:
Yth. Dekan FTIK UIN K.H. Abdurrahman
Wahid Pekalongan
c/q. Ketua Prodi Tadris Matematika
di

PEKALONGAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah diadakan penelitian dan perbaikan seperlunya, maka bersama ini saya kirimkan naskah skripsi Saudara/i:

Nama : Siti Latifah

NIM : 2620103

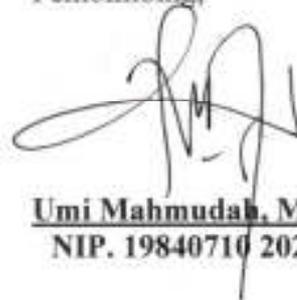
Program Studi: Tadris Matematika

Judul : **ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI
TRIGONOMETRI KELAS X SMA NEGERI 1 BELIK
BERDASARKAN TEORI NEWMAN**

Dengan permohonan agar skripsi saudara/i tersebut dapat segera dimunaqosahkan. Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, saya sampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Pekalongan, 31 Januari 2024
Pembimbing,



Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19840710 202321 2 033



PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri
K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan skripsi Saudari:

Nama : SITI LATIFAH
NIM : 2620103
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA
Judul Skripsi : ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI
TRIGONOMETRI KELAS X SMA NEGERI 1 BELIK
BERDASARKAN TEORI *NEWMAN*

Telah diujikan pada hari Senin, tanggal 26 Februari 2024 dan dinyatakan **LULUS**
serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd.).

Dewan Penguji

Penguji I

Juwita Rini, M.Pd.

NIP. 19910301 201503 2 010

Penguji II

Heni Difa Dewi, M.Pd.

NIP. 19930622 201903 2 020

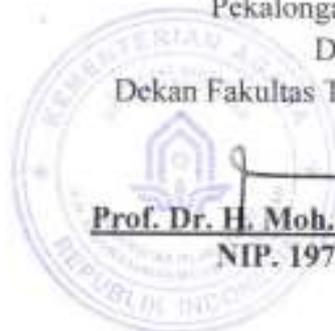
Pekalongan, 06 Maret 2024

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,

Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Sholehuddin, M.Ag.

NIP. 19730112 200003 1 001



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT. Dengan mengucapkan rasa syukur dan kerendahan hati skripsi ini akan saya persembahkan untuk:

Bapak dan Ibuku,

Kurim dan Maryati, serta Alm. Dahron

Kakakku,

Purwanto

Dosen Pembimbingku,

Umi Mahmudah, M.Sc., Ph. D

Almamaterku,

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Teman-teman Angkatanku,

Tadris Matematika Angkatan 2020, Dhinasti Plutho, Tim KKN kelompok 1 angkatan 56, Tim PPL kelompok V SMA N 1 Kedungwuni
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan



MOTTO

“Kesalahan adalah peta jalan menuju kebenaran, teruslah bergerak, karena di ujung kesalahan itu tersembunyi kebijaksanaan yang tak terduga”

“Tidak ada yang sia-sia dalam belajar, setiap langkah membawa kita lebih dekat kepada kebenaran yang hakiki”

“Janganlah kau takut untuk merangkak, asalkan kau terus maju. Bahkan langit pun pernah merunduk untuk menyentuh bumi”



ABSTRAK

Latifah, Siti. 2024. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Belik Berdasarkan Teori Newman*. Skripsi Program Studi Tadris Matematika. Pekalongan: Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Soal Cerita, Trigonometri, Teori Newman.

Matematika merupakan suatu kebutuhan penting dalam kehidupan manusia. Kesalahan merupakan suatu aspek yang paling mendasar dan dapat bermanfaat dalam suatu proses pembelajaran. Akan tetapi, dengan adanya kesalahan dapat mengurangi kepercayaan diri siswa dalam menghadapi kesulitan/masalah, yang dapat menyebabkan penurunan ketrampilan mereka. Dalam mengerjakan soal matematika itu sangat umum jika melakukan kesalahan. Walaupun demikian, apabila siswa secara konsisten mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah matematika, maka akan muncul permasalahan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan yang terjadi saat siswa menyelesaikan soal cerita yang melibatkan materi trigonometri berdasarkan teori *newman*. Penelitian ini dilakukan di kelas X.8 SMAN 1 Belik dengan menggunakan metode tes dan wawancara. Subyek yang diwawancarai sebanyak 5 siswa yang diambil dari letak kesalahan yang bervariasi. Penelitian ini adalah penelitian lapangan yang menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian adalah deskriptif analisis. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes tertulis, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber dan teknik.

Hasil dari penelitian ini memberikan kesimpulan (1) Letak kesalahan langkah membaca sebanyak 0%, langkah memahami soal sebanyak 38,04%, langkah transformasi sebanyak 15,47%, langkah proses penyelesaian sebanyak 79,34%, dan langkah kesimpulan jawaban akhir sebanyak 79,98%. (2) Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri berdasarkan teori *newman* yaitu siswa lupa, kurang teliti, cenderung ingin menjawab singkat, tergesa-gesa dalam membaca dan memahami soal yang ada, siswa tidak memahami maksud yang ada pada soal, salah memisalkan yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tidak paham dengan perkalian trigonometri, tidak paham menentukan langkah pengerjaan, pusing melihat soal, malas dengan soal cerita, dari awal sudah terlanjur tidak paham, melihat soal sudah bingung, dan malas mengecek kembali. (3) Terdapat beberapa solusi untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan oleh para siswa yaitu siswa harus mampu membaca soal dengan benar dan teliti, memahami soal dengan seksama, melakukan transformasi dengan benar, melakukan proses penyelesaian dengan tepat, dan melakukan pengambilan kesimpulan jawaban akhir dengan benar.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., karena berkat Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Belik Berdasarkan Teori *Newman*”. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi kita Nabi Agung Muhammad SAW., beserta keluarga dan sahabatnya.

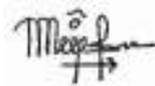
Pada kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada hentinya kepada semua pihak yang membantu, memotivasi, dan mendorong penulis untuk menyelesaikan skripsi, kepada beliau:

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Sugeng Solehuddin, M.Ag., selaku Dekan Fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd., selaku Ketua program studi tadrис matematika Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd., selaku Sekretaris program studi tadrис matematika Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
5. Ibu Nunung Hidayati, M.Pd., selaku Dosen Wali yang telah memberikan motivasi dan dorongan selama proses perkuliahan.
6. Ibu Umi Mahmudah, M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan serta arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff program studi tadrис matematika Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah memberikan ilmu pengetahuan, motivasi dan dukungan selama proses perkuliahan.
8. Ibu Wikanti Nur Amaliyah, S.Si. M.Eng., selaku Kepala Sekolah di SMAN 1 Belik yang telah memberikan izin penelitian dan Bapak Amin Masykur, S.Pd., selaku Guru matematika yang telah membimbing dan membantu penulis dalam proses penelitian.

9. Bapak Kurim dan Ibu Maryati yang telah mendidik, memberi semangat, dukungan dan motivasi serta doa yang tidak ada henti-hentinya sehingga penulis bisa sampai di titik ini. Kemudian Alm. Bapak Dahron yang menjadi penyemangat penulis.
10. Teman-teman Angkatan 2020, Sahabat Dhinasti Plutho (Aflichatul Qodriyah, Arliva Sari, Ayu Widaningsih, Ella Lintang Agustin, Ma'rifatun Fauzah, dan Mutiara Maulidiya), KKN kelompok 1 angkatan 56, PPL Kelompok V SMAN 1 Kedungwuni yang telah memotivasi dan selalu memberi dukungan selama proses perkuliahan.
11. Kak Iqbaal Diafakhri Ramadhan sebagai sosok public figure yang selalu memotivasi dan menginspirasi bahwa selain karir, Pendidikan juga sangatlah penting. Kemudian Kak Yudi Kurniawan sebagai sosok motivator dan inspirator yang selalu mensupport di media sosial dan mendengarkan keluh kesahku selama penyusunan skripsi.

Atas semua bantuan, dukungan, motivasi dan doa tersebut penulis tidak akan mampu membalasnya kecuali dengan mengucapkan untaian terima kasih serta iringan doa semoga semua pihak mendapat balasan yang baik oleh Allah SWT., kritik dan saran sangatlah penulis harapkan untuk hasil penelitian yang jauh lebih baik. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya bagi para pembaca.

Pekalongan, 6 Januari 2023
Penulis,



Siti Latifah
NIM. 2620103

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Kegunaan Penelitian.....	6
E. Metode Penelitian	7
1. Jenis dan Pendekatan Penelitian	7
2. Data dan Sumber Data	7
3. Tempat dan Waktu Penelitian	8
4. Teknik Pengumpulan Data.....	8
5. Teknik Analisis Data	13
F. Keabsahan Data	15
G. Sistematika Penulisan.....	16
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	17
1. Matematika	17
2. Soal Cerita.....	19
3. Pemecahan Masalah Matematika.....	22
4. Analisis Jenis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita	25
5. Trigonometri	30
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	34
C. Kerangka Berpikir	42
BAB III HASIL PENELITIAN	
A. Profil Lembaga SMA Negeri 1 Belik	44
1. Biodata SMA Negeri 1 Belik	44
2. Visi dan Misi SMA Negeri 1 Belik.....	45
3. Data Siswa dalam 3 Tahun Terakhir	47
B. Deskripsi Hasil Penelitian	49
C. Analisis Letak Kesalahan Siswa.....	52

D. Analisis Faktor Penyebab Kesalahan Siswa.....	66
E. Analisis Solusi untuk Mengatasi Kesalahan Siswa	87

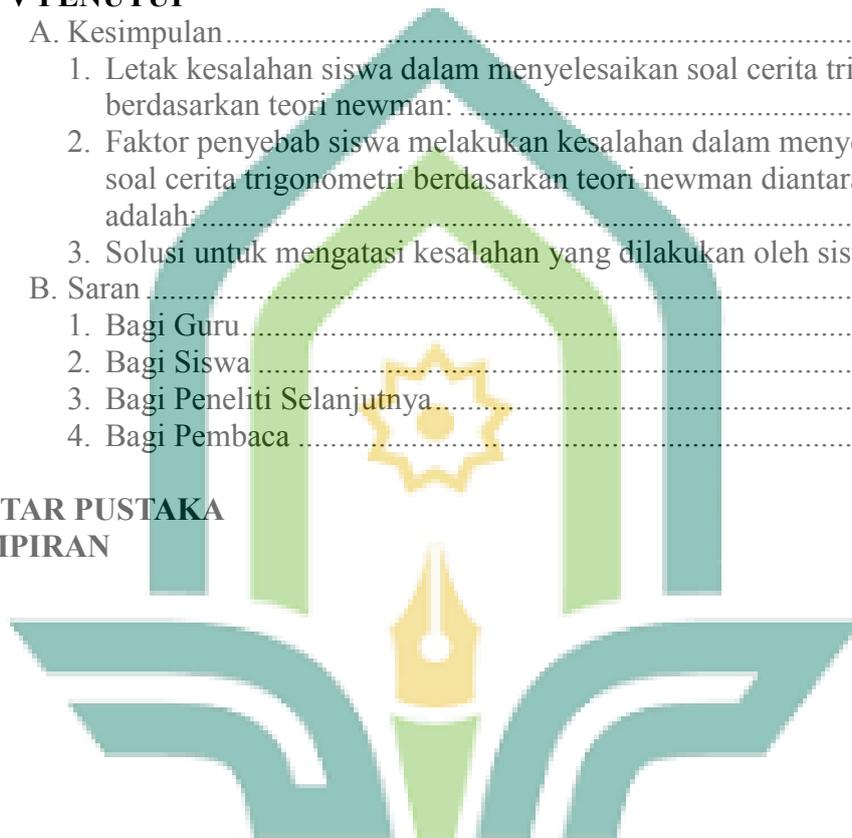
BAB IV PEMBAHASAN

A. Letak Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Trigonometri..	91
B. Faktor Penyebab Siswa Melakukan Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Trigonometri	97
C. Solusi	99

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	105
1. Letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri berdasarkan teori newman:.....	105
2. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri berdasarkan teori newman diantaranya adalah:.....	106
3. Solusi untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa...	107
B. Saran	107
1. Bagi Guru.....	108
2. Bagi Siswa	109
3. Bagi Peneliti Selanjutnya.....	109
4. Bagi Pembaca	109

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**

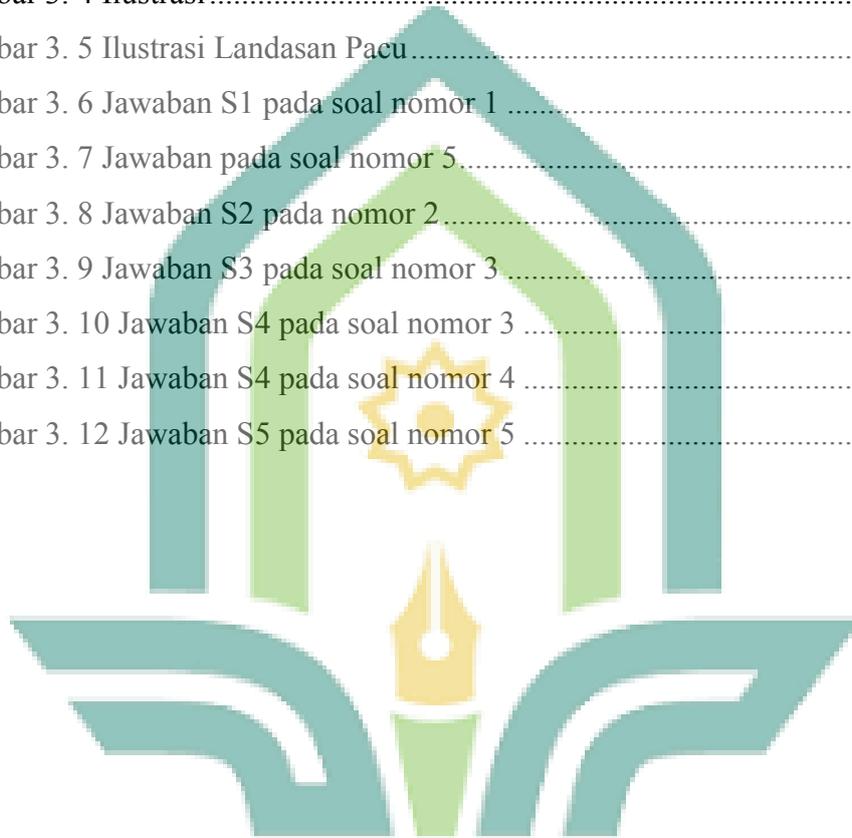


DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Jenis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Trigonometri	28
Tabel 2. 2 Nilai Perbandingan Trigonometri	31
Tabel 2. 3 Persamaan dan Perbedaan dari Penelitian Terdahulu	41
Tabel 3. 1 Data Siswa dalam 3 Tahun Terakhir	47
Tabel 3. 2 Data Siswa dalam 3 Tahun Terakhir	47
Tabel 3. 3 Data Siswa dalam 3 Tahun Terakhir	47
Tabel 3. 4 Daftar Nilai UH	48
Tabel 3. 5 Distribusi letak kesalahan siswa pada tiap nomor	50
Tabel 3. 6 Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 1	55
Tabel 3. 7 Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 2	57
Tabel 3. 8 Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 3	60
Tabel 3. 9 Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 4	63
Tabel 3. 10 Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa pada nomor 5	66
Tabel 3. 11 Daftar Responden (subyek yang diteliti)	66
Tabel 3. 12 Identifikasi letak dan penyebab kesalahan subyek 1	73
Tabel 3. 13 Identifikasi letak dan penyebab kesalahan subyek 1	76
Tabel 3. 14 Identifikasi letak dan penyebab kesalahan subyek 3	79
Tabel 3. 15 Identifikasi letak dan penyebab kesalahan subyek 4	84
Tabel 3. 16 Identifikasi letak dan penyebab kesalahan subyek 5	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Segitiga.....	30
Gambar 2. 2 Jarak Danau.....	32
Gambar 3. 1 Jarak Kelinci dan Elang.....	51
Gambar 3. 2 Jarak Objek dan Mercusuar.....	55
Gambar 3. 3 Jarak Anak terhadap Pesawat.....	58
Gambar 3. 4 Ilustrasi.....	60
Gambar 3. 5 Ilustrasi Landasan Pacu.....	63
Gambar 3. 6 Jawaban S1 pada soal nomor 1.....	68
Gambar 3. 7 Jawaban pada soal nomor 5.....	71
Gambar 3. 8 Jawaban S2 pada nomor 2.....	74
Gambar 3. 9 Jawaban S3 pada soal nomor 3.....	77
Gambar 3. 10 Jawaban S4 pada soal nomor 3.....	79
Gambar 3. 11 Jawaban S4 pada soal nomor 4.....	82
Gambar 3. 12 Jawaban S5 pada soal nomor 5.....	84



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian

Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 4 Instrumen Kisi-kisi Soal Tes

Lampiran 5 Instrumen Soal Tes

Lampiran 6 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

Lampiran 7 Pedoman Wawancara Siswa

Lampiran 8 Lembar Validasi Soal Tes

Lampiran 9 Lembar validasi Pedoman Wawancara

Lampiran 10 Daftar Nama Siswa Kelas X. 8

Lampiran 11 Lembar Perhitungan Presentase Kesalahan Siswa

Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ketika menghadapi masalah dapat mengurangi kepercayaan diri siswa, dapat menyebabkan penurunan keterampilan mereka. Dalam mengerjakan soal matematika itu sangat umum jika melakukan kesalahan. Walaupun demikian, apabila siswa secara konsisten mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah matematika, maka akan muncul permasalahan.¹

Pentingnya soal cerita dalam matematika terletak pada kemampuannya untuk meningkatkan keterampilan, logika berpikir, dan pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika. Dalam menyelesaikan soal cerita, siswa diharuskan membaca, memahami, dan merumuskan informasi ke dalam bentuk matematis, sehingga mereka dapat menentukan operasi yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan pemahaman yang tepat tentang konsep pemecahan masalah, siswa dapat mengaplikasikannya dalam situasi kehidupan sehari-hari.²

Seringkali, siswa menghadapi kesulitan saat menyelesaikan soal matematika yang disajikan dalam bentuk kata-kata atau cerita, Sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami kalimat, mengubahnya ke dalam bentuk

¹ Sandi Ardiya Rasyid dan Kamirsyah Wahyu, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di Tinjau Dari Gaya Belajar", (*Jurnal Syntax Transformation*, No. 2, II, Februari 2021), hlm. 224.

² Dian Nurikawai, dkk, "Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar Menggunakan Metode Newman Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Matematis", (*Journal Of Honai Math*, No.1, IV, 2021), hlm. 23.

matematis, dan menentukan rumus yang dibutuhkan. Salah satu topik matematika yang umumnya dianggap rumit oleh siswa dalam konteks pemecahan masalah adalah trigonometri, yang sering muncul dalam jenis soal cerita dan diajarkan di tingkat sekolah.³

Trigonometri diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA), dari kelas X hingga XI, dan dapat terus dipelajari di perguruan tinggi. Ini adalah mata Pelajaran yang melibatkan berbagai konsep yang akan terus berkembang di masa depan, bukan hanya materi dasar. Oleh karena itu, jika siswa tidak memiliki pemahaman yang valid terhadap konsep-konsep sebelumnya, ada kemungkinan mereka akan mengalami kesulitan dalam memahami materi trigonometri pada tingkat berikutnya. Fakta menunjukkan bahwa banyak siswa, terutama ditingkat SMA, mengalami kesulitan dalam memahami trigonometri secara menyeluruh.⁴

Untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, diperlukan suatu analisis kesalahan. Analisis kesalahan adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan tersebut. Oleh karena itu, dalam analisis kesalahan ini, berbagai faktor penyebab kesalahan perlu diidentifikasi. Terdapat banyak cara atau langkah untuk mengidentifikasi kesalahan siswa, namun dalam penelitian ini, peneliti mengadopsi pendekatan Teori *Newman* dalam

³ Ida Karnasih, "Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Newman's Error Analysis in Mathematical Word Problems)", (*Jurnal PARADIKMA*, No.1, VIII, 2015), hlm 20.

⁴ Anita Astra Jingga, Mardiyana, dkk "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Pada Siswa Kelas X Semester 2 SMA Negeri 1 Kartasura Tahun Ajaran 2015/2016" (Kartasura: *jurnal pendidikan matematika dan matematika (JPMM)*, No. 5, I, September 2017), hlm. 110.

mengkategorikan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal cerita.⁵

Metode yang dapat digunakan untuk mengkaji dan menganalisis masalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah Teori *Newman*.⁶ Berdasarkan Teori *Newman*, terdapat lima kategori kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Kategori-kategori tersebut meliputi kesalahan dalam membaca masalah, kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan dalam mentransformasi masalah, kesalahan dalam proses menyelesaikan masalah, dan kesalahan dalam pengambilan kesimpulan akhir.⁷

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kesalahan yang terjadi ketika siswa menyelesaikan soal cerita yang mencakup materi trigonometri. Dalam pendekatan penyelesaian masalah, peneliti ini menggunakan metode *newman* karena dianggap efektif untuk menganalisis kesalahan dalam konteks penyelesaian masalah. SMAN 1 Belik dipilih sebagai lokasi penelitian setelah melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika kelas X, yaitu Bapak Amin Masykur, S.Pd. Menurutnya, hasil ulangan harian materi trigonometri, terutama dalam bentuk

⁵ Nur Rofi'ah, dkk, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya", (*EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, No.2, VII, Oktober 2019), hlm. 120 – 129.

⁶ Nur Qoiriyah, "Analisis Kesalahan Peserta Ddik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman", (*SIGMA*, No.2, VI, 2021), hlm. 23.

⁷ Resi Erni, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel Berdasarkan Newman", (*Jurnal PRINSIP Pendidikan Matematika*, No.1, III, 2021), hlm. 25.

soal cerita, menunjukkan bahwa 60% siswa melakukan kesalahan pada proses menyelesaikan jawaban tersebut.⁸

Dari uji tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap siswa kelas X.8 SMAN 1 Belik, ditemukan hasil tes tertulis yang diajarkan oleh 31 siswa dengan jumlah sebanyak 5. Dari tes tersebut, 5 siswa dipilih sebagai subyek penelitian untuk diwawancarai, yaitu Rakhma, Jesika, Mega, Lilis, dan Lusty. Hasil tes tertulis dan wawancara pada kelima siswa tersebut menunjukkan bahwa Rakhma sebagai subyek 1 mengalami kesalahan dalam memahami soal, proses penyelesaian dan kesimpulan akhir. Jesika sebagai subyek 2 melakukan kesalahan pada proses memahami soal, transformasi masalah, proses penyelesaian, dan kesimpulan jawaban akhir. Mega sebagai subyek 3 mengalami kesalahan pada proses memahami soal, transformasi masalah, proses penyelesaian, dan kesimpulan jawaban akhir. Lilis sebagai subyek 4 mengalami kesalahan pada proses memahami masalah, proses penyelesaian dan kesimpulan jawaban akhir. Selain itu, Lusty juga mengalami kesalahan pada proses pemahaman soal, transformasi masalah, proses penyelesaian, dan kesimpulan jawaban akhir.

Berdasarkan hasil observasi, tes tertulis, dan wawancara, temuan tersebut sejalan dengan data dokumentasi nilai Ulangan Harian yang dikumpulkan oleh peneliti dari guru matematika, yaitu Bapak Amin Masykur, S.Pd. Dalam nilai Ulangan Harian tersebut, terlihat bahwa siswa di kelas X.8 mendapatkan nilai di

⁸ Nur Qoiriyah, "Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman", (*SIGMA*, No.2, VI, 2021), hlm. 25.

bawah KKM yang telah ditetapkan, dengan rerata nilai kurang dari 70. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas tersebut masih menghadapi kendala dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri karena terdapat banyak kesalahan dan nilai yang belum memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh guru. Oleh karena itu, berdasarkan tahapan tersebut, dapat dinyatakan secara sah berdasarkan triangulasi sumber dan Teknik.

Temuan-temuan dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan teori *newman* dalam penyelesaian masalah cukup berhasil. Oleh karena itu, peneliti menjalankan penelitian dengan judul “ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS X SMA NEGERI 1 BELIK BERDASARKAN TEORI *NEWMAN*”. Diharapkan siswa kelas X.8 dapat menghindari kesalahan yang serupa dan meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal matematika yang berbentuk uraian.⁹

B. Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan konteks sebelumnya, dibutuhkan sebuah pernyataan yang akan memberikan panduan bagi peneliti. Oleh karena itu, rumusan masalah yang diusulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan apa saja yang sering terjadi oleh siswa ketika mereka menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan materi trigonometri, berdasarkan teori *Newman*?

⁹ Nur Rofi'ah, dkk, “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya”, (*EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, No.2, VII, Oktober 2019), hlm. 130.

2. Apa saja faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan materi trigonometri, berdasarkan langkah-langkah dalam teori *Newman*?
3. Bagaimana solusi mengatasi kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa saat menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan materi trigonometri?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan penguraian permasalahan yang telah disebutkan, tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Mendeskripsikan macam-macam kesalahan yang siswa lakukan saat menyelesaikan pertanyaan cerita dalam topik trigonometri berdasarkan teori *Newman*.
2. Menganalisis faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan trigonometri berdasarkan langkah teori *Newman*.
3. Menemukan solusi untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan pertanyaan cerita dalam topik trigonometri berdasarkan Langkah-langkah teori *Newman*.

D. Kegunaan Penelitian

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini akan memberikan manfaat bagi:

1. Guru sekolah, sebagai sumber kritik atau panduan bagi guru matematika di seluruh sekolah untuk meningkatkan metode dan proses pembelajaran yang sedang diterapkan, atau mempelajari opsi alternatif guna mengurangi

kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika, terutama dalam soal cerita yang berkaitan dengan materi trigonometri.

2. Siswa, jenis kesalahan dapat ditemukan dan digunakan sebagai masukan untuk koreksi kesalahan saat menyelesaikan soal cerita dalam materi trigonometri untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Peneliti, sebagai sarana pembelajaran untuk mengenal, melengkapi dan hasil penelitian dalam bentuk tertulis dan teratur dalam bentuk karya ilmiah.

E. Metode Penelitian

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan kualitatif. Metode ini memanfaatkan data kualitatif yang dijabarkan secara deskriptif untuk mendapatkan informasi yang faktual dan terperinci tentang jenis kesalahan yang dilakukan oleh para siswa serta faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan tersebut saat mereka menyelesaikan soal cerita dalam topik trigonometri. Teori Newman digunakan sebagai dasar dalam penelitian ini. Data dikumpulkan melalui tes dan wawancara yang dilakukan dengan para siswa.

2. Data dan Sumber Data

Sumber data adalah subjek darimana suatu data-data itu diperoleh.¹⁰

Sumber data terbagi menjadi 2 antara lain:

¹⁰ Suharsami Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Bhineka Cipta, 2013), hlm. 107.

a. Sumber data primer

Sumber data primer adalah subjek dari mana suatu data dihasilkan. Sumber data dari penelitian ini adalah siswa kelas X.8 SMANegeri 1 Belik dan dokumen hasil pengerjaan yang dikerjakan oleh siswa tersebut.

b. Sumber data Sekunder

Sumber data sekunder adalah data yang diperoleh dari data primer yang telah ada. Sumber data ini diperoleh dari sekolah yang diteliti atau dari dokumen-dokumen yang ada di tempat penelitian yang diteliti oleh peneliti. Contohnya adalah seperti jurnal profil sekolah, skripsi dan buku-buku serta dokumen yang diperoleh dari sekolah yang diteliti yang berkaitan dengan judul penelitian.

3. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Tempat yang akan diteliti oleh peneliti yaitu SMAN 1 Belik, Jl. Raya, Meremang, Gunungtiga, Kec. Belik, Kabupaten Pematang, Jawa Tengah 52356.

b. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2023/2024 di semester 1 pada bulan November 2023.

4. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti melakukan beberapa prosedur untuk mendapatkan data yang valid dan rinci. Beberapa prosedur tersebut adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan mengamati kejadian nyata di lapangan yang dilakukan oleh seorang peneliti. Biasanya para peneliti menggunakan Teknik observasi yang tidak berstruktur. Hal tersebut dilakukan supaya peneliti dapat melakukan penelitian secara bebas, mencatat kejadian di lapangan, menganalisa, dan menarik kesimpulan.¹¹ Pada saat observasi, peneliti menemui salah satu guru matematika di SMAN 1 Belik, beliau bernama Bapak Amin Masykur, S.Pd. Peneliti mewawancarai guru tersebut tentang beberapa kesalahan yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal cerita trigonometri.

Dari hasil wawancara tersebut Bapak Amin mengemukakan bahwa: "Siswa yang Bapak ampu terutama dalam mengerjakan soal cerita materi trigonometri biasanya banyak melakukan kesalahan pada saat mengerjakan latihan soal cerita, ulangan harian pada materi trigonometri hampir 60% nilainya kurang dari KKM. Penyebabnya karena kurangnya pemahaman siswa secara mendalam tentang materi trigonometri dan siswa kurang banyak melakukan latihan-latihan soal cerita untuk melatih kemampuannya walaupun guru sudah semaksimal mungkin dalam melakukan pembelajaran dan pengajaran di kelas."

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 76.

b. Tes tertulis

Tes tertulis atau sering disebut dengan tes uraian adalah suatu tes yang berbentuk pertanyaan dan perintah yang mengharuskan jawaban berupa uraian atau paparan yang cukup panjang pada umumnya. Jumlah butir soalnya itu berkisar 5 butir soal diantaranya adalah 1 soal LOTS, 2 soal MOTS, dan 2 soal HOTS.¹² Tes ini diberikan kepada siswa kelas X. 8 SMA N 1 Belik yang dikerjakan secara individu dengan menggunakan batas waktu 90 menit yang nantinya hasil jawaban siswa dapat digunakan untuk mengetahui apa saja jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi trigonometri berdasarkan teori *Newman*.

Pada hari selasa tanggal 14 November 2023 peneliti melakukan tes tertulis di kelas X.8 SMAN 1 Belik. Soal tes berjumlah 5 soal, pada soal nomor 1 siswa diperintahkan untuk mencari tinggi elang dari atas tanah, pada soal nomor 2 siswa diperintahkan untuk mencari sudut depresi, pada nomor 3 siswa diperintahkan untuk mencari jarak, pada nomor 4 siswa diperintahkan untuk mencari tinggi penebang liar, kemudian pada nomor 5 siswa diperintahkan untuk mencari Panjang landasan pacu pada soal cerita trigonometri. Dari hasil tes tertulis tersebut peneliti memilih 5 siswa sebagai subyek penelitian. Siswa tersebut diantaranya adalah Rakhma, Jesika, Mega, Lilis, dan Lusty yang selanjutnya akan diwawancarai oleh peneliti mengenai hasil pengerjaannya.

¹² Syarif Hidayatullah, *Menyusun Tes Dengan Menerapkan Teknik Pelaksanaan Tes Hasil Belajar Meliputi Tes Tertulis, Tes Lisan, Tes Perbuatan Dan Penugasan Terstruktur Diluar Kelas*, Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, hlm. 10.

Hasil tes tertulis subyek pertama yaitu Rakhma melakukan kesalahan memahami soal, proses penyelesaian, dan kesimpulan jawaban akhir. Jesika sebagai subyek 2 melakukan kesalahan pada proses memahami soal, transformasi masalah, proses penyelesaian, dan kesimpulan jawaban akhir. Mega sebagai subyek 3 melakukan kesalahan pada proses memahami soal, transformasi masalah, proses penyelesaian, dan kesimpulan jawaban akhir. Lilis sebagai subyek 4 melakukan kesalahan pada proses memahami masalah, proses penyelesaian, dan kesimpulan jawaban akhir. Kemudian Lusty melakukan kesalahan pada proses memahami soal, transformasi masalah, proses penyelesaian, dan kesimpulan jawaban akhir.

c. Wawancara

Wawancara adalah salah satu dari beberapa teknik pengumpulan data atau suatu informasi yang dibutuhkan.¹³ Wawancara yang dilakukan kepada subyek penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja faktor penyebab kesalahan yang dialami oleh siswa. Dengan dilakukannya wawancara ini, seorang peneliti dapat mengetahui bagaimana cara siswa menyelesaikan soal cerita terutama pada materi trigonometri. Selain itu, hasil dari wawancara tersebut dapat digunakan oleh peneliti untuk memperkuat hasil tes.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada 5 siswa diperoleh penyebab siswa melakukan kesalahan-kesalahan pada tes tertulis yang

¹³ Fendi Rosi Sarwo Edi, *Teori Wawancara Psikodignosis*, (Yogyakarta: LeuktikaPrio, 2016), hlm. 1.

sudah dilakukan yaitu karena siswa lupa, kurang teliti, cenderung ingin menjawab singkat, tergesa-gesa dalam membaca dan memahami soal yang ada, siswa tidak memahami maksud yang ada pada soal, salah memisalkan yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tidak paham dengan perkalian trigonometri, tidak paham menentukan langkah pengerjaan, pusing melihat soal, malas dengan soal cerita, dari awal sudah terlanjur tidak paham, melihat soal sudah bingung, dan malas mengecek kembali.

d. Dokumentasi

Dokumentasi adalah proses pengumpulan data yang diperoleh dari dokumen atau arsip dari sekolah yang menjadi obyek penelitian. Data tersebut adalah data yang bersangkutan dengan permasalahan yang dilakukan dalam penelitian.¹⁴

Dari hasil dokumentasi berupa profil SMAN 1 Belik, visi misi SMAN 1 Belik, jumlah siswa 3 tahun terakhir, dan data nilai Ulangan Harian siswa kelas X.8 tentang materi trigonometri didapatkan dari Web SMAN 1 Belik, Sekretaris TU SMAN 1 Belik yaitu Bapak Tofik dan dari Guru matematika yaitu Bapak Amin Masykur, S.Pd pada saat proses penelitian berlangsung di bulan November.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 77.

5. Teknik Analisis Data

Peneliti menggunakan Teknik analisis data dari Miles, Huberman, dan Saldana. Langkah-langkah untuk menganalisis data dari Miles, Huberman, dan Saldana adalah sebagai berikut:

a. Kondensasi Data

Kondensasi data merupakan suatu proses untuk memilah data, memfokuskan data, menyederhanakan data, mengabstraksikan dan mentransformasikan data yang merupakan bagian dari catatan lapangan berbentuk tulisan, data wawancara, dokumen-dokumen dan materi empiris.

Jadi, dapat kita simpulkan bahwa proses dari kondensasi data ini dihasilkan setelah peneliti melakukan proses wawancara dan mendapatkan informasi tertulis dari lapangan yang kemudian data-data tersebut dipilih yang sesuai sehingga peneliti bisa mendapatkan fokus penelitian.

b. Penyajian Data

Setelah selesai melakukan kondensasi data, maka selanjutnya peneliti melakukan proses penyajian data. Penyajian data ini dilakukan dengan cara menyusun runtutan informasi dengan bentuk analisis deskriptif disertai tabel, uraian ringkas, dan sejenisnya.

c. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan ini dilakukan oleh peneliti dari tahap awal proses pengumpulan data sampai tahap akhir untuk mengetahui

kesimpulan dari keseluruhan data yang diperoleh oleh peneliti.¹⁵ Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti diperoleh kesimpulan bahwa (1) Letak kesalahan langkah membaca sebanyak 0%, langkah memahami soal sebanyak 38,04%, langkah transformasi sebanyak 15,47%, langkah proses penyelesaian sebanyak 79,34%, dan langkah kesimpulan jawaban akhir sebanyak 79,98%. (2) Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri berdasarkan teori *newman* yaitu siswa lupa, kurang teliti, cenderung ingin menjawab singkat, tergesa-gesa dalam membaca dan memahami soal yang ada, siswa tidak memahami maksud yang ada pada soal, salah memisalkan yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tidak paham dengan perkalian trigonometri, tidak paham menentukan langkah pengerjaan, pusing melihat soal, malas dengan soal cerita, dari awal sudah terlanjur tidak paham, melihat soal sudah bingung, dan malas mengecek kembali. (3) Terdapat beberapa solusi untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan oleh para siswa yaitu siswa harus mampu membaca soal dengan benar dan teliti, memahami soal dengan seksama, melakukan transformasi dengan benar, melakukan proses penyelesaian dengan tepat, dan melakukan pengambilan kesimpulan jawaban akhir dengan benar.

¹⁵ Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J, *Qualitative Data Analysis; A Methods Sourcebook*, (Arizona State: SAGE, 2014), hlm. 12-14.

F. Keabsahan Data

Dalam upaya memastikan keabsahan data, terdapat tiga pendekatan triangulasi yang digunakan, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan triangulasi sumber dan triangulasi Teknik. Triangulasi sumber yaitu dengan jalan membandingkan data hasil pengamatan dan data hasil wawancara. Data yang akan dibandingkan dalam penelitian ini adalah data hasil pengerjaan yang dikerjakan oleh siswa dengan data hasil wawancara terhadap siswa. Sedangkan triangulasi Teknik yaitu dengan meneliti hasil observasi dan dokumentasi di SMAN 1 Belik.¹⁶

Untuk triangulasi sumber dari hasil perbandingan antara data hasil pengerjaan siswa dan wawancara hasil pengerjaan siswa diperoleh bahwa siswa banyak melakukan kesalahan di proses penyelesaian dan kesimpulan jawaban akhir. Sedangkan pada triangulasi Teknik yaitu hasil dari observasi dan dokumentasi peneliti mendapatkan hasil bahwa memang siswa kelas X tersebut masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan cerita trigonometri hal itu didukung dengan adanya pendapat yang dikemukakan oleh salah satu guru matematika pada saat observasi dan dari hasil dokumentasi nilai UH siswa pada materi trigonometri. Dari keempat proses tersebut dapat peneliti simpulkan bahwa data dari penelitian ini absah.

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 124.

G. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi, secara umum terdapat bagian utama yaitu bagian awal, bagian inti, dan bagian akhir. Pada bagian inti mencakup lima bab yang membentuk struktur penulisan skripsi. Peneliti akan melakukan penelitian secara kualitatif. Berikut akan dijelaskan secara rinci sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab.

Bab I Pendahuluan, bab ini meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metode penelitian, keabsahan data, dan sistematika penulisan. Pada bab ini memberikan gambaran keseluruhan mengenai konsep penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti.

Bab II Landasan Teori, bab ini meliputi deskripsi teori, kajian penelitian yang relevan, dan kerangka berpikir. Bab ini akan membantu menguatkan suatu penelitian dengan memberikan pandangan dari para ahli serta teori-teori relevan, dan membantu peneliti dalam pembentukan kerangka berpikir.

Bab III Hasil Penelitian, bab ini berisi profil Lembaga tempat penelitian dan hasil penelitian yang diperoleh, jumlah hasil penelitian yang diperoleh oleh peneliti akan tergantung pada jumlah rumusan masalah yang diangkat.

Bab IV Pembahasan, bab ini berisi data dari hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan hasil penelitian. Data dari hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk deskriptif.

Bab V Penutup, pada bab ini berisi kesimpulan ringkasan hasil penelitian dan saran-saran penelitian. Peneliti akan mengulas kembali hasil penelitiannya dalam beberapa kalimat sebagai hasil penting dari penelitiannya.

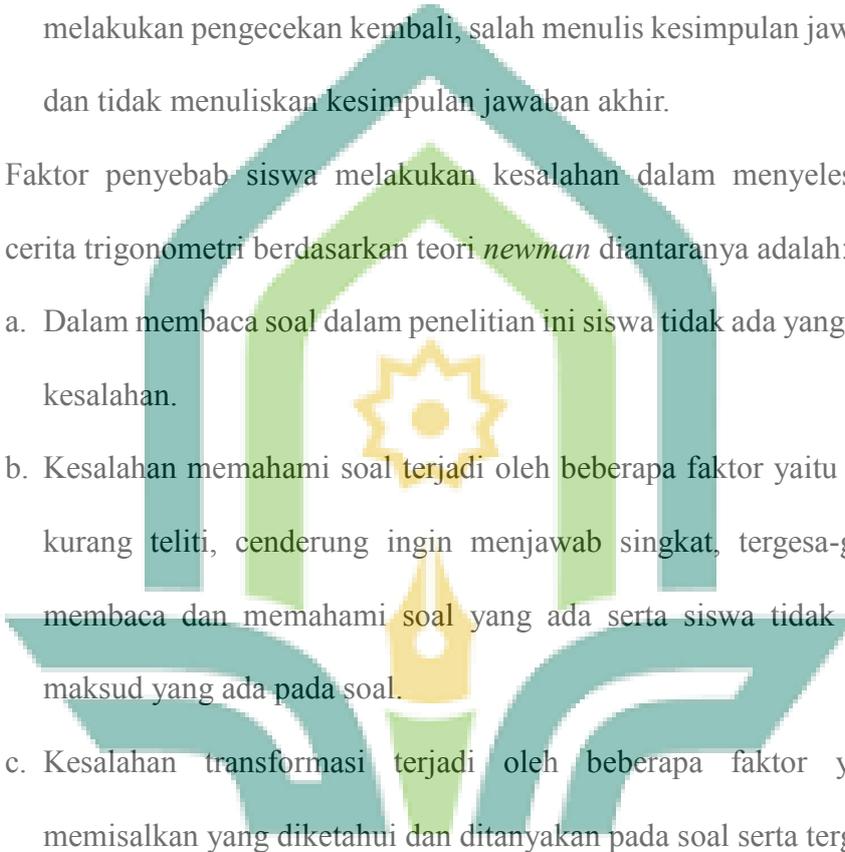
BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri berdasarkan teori *newman* yang dilakukan di SMA Negeri 1 Belik pada kelas X. 8, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri berdasarkan teori *newman*:
 - a. Langkah membaca sebanyak 0% karena tidak ada yang melakukan kesalahan pada bagian membaca.
 - b. Langkah memahami soal sebanyak 38,04% yaitu tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, salah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, dan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.
 - c. Langkah transformasi sebanyak 15,47% yaitu tidak tepat menentukan rumus, tidak tepat memilih rumus, dan tidak menuliskan transformasi untuk menentukan rumus yang akan digunakan pada proses penyelesaian.

- d. Langkah proses penyelesaian sebanyak 79,34% yaitu kesalahan tidak tepat dalam melakukan perhitungan, perhitungan yang tidak lengkap dan salah, proses penyelesaian yang kurang tepat, seenaknya dalam menjawab, dan tidak menuliskan proses penyelesaian sama sekali.
 - e. Langkah kesimpulan jawaban akhir sebanyak 79,98% yaitu tidak melakukan pengecekan kembali, salah menulis kesimpulan jawaban akhir, dan tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir.
2. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri berdasarkan teori *newman* diantaranya adalah:
- a. Dalam membaca soal dalam penelitian ini siswa tidak ada yang melakukan kesalahan.
 - b. Kesalahan memahami soal terjadi oleh beberapa faktor yaitu siswa lupa, kurang teliti, cenderung ingin menjawab singkat, tergesa-gesa dalam membaca dan memahami soal yang ada serta siswa tidak memahami maksud yang ada pada soal.
 - c. Kesalahan transformasi terjadi oleh beberapa faktor yaitu salah memisalkan yang diketahui dan ditanyakan pada soal serta tergesa-gesa.
- 

- d. Kesalahan proses penyelesaian terjadi oleh beberapa faktor yaitu tidak paham dengan perkalian trigonometri, tidak paham menentukan langkah pengerjaan, pusing melihat soal, malas dengan soal cerita, terburu-buru, dari awal sudah terlanjur tidak paham, kurang teliti, melihat soal sudah bingung, malas mengerjakan, dan tergesa-gesa.
- e. Kesalahan kesimpulan jawaban akhir terjadi oleh beberapa faktor yaitu terburu-buru, terlanjur tidak suka dengan soal yang ada, lupa, dan malas mengecek kembali.

3. Solusi untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa

Terdapat beberapa solusi untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan oleh para siswa yaitu siswa harus mampu membaca soal dengan benar dan teliti, memahami soal dengan seksama, melakukan transformasi dengan benar, melakukan proses penyelesaian dengan tepat, dan melakukan pengambilan kesimpulan jawaban akhir dengan benar. Dengan cara perbanyaklah latihan-latihan soal yang berbentuk cerita dengan langkah pengerjaan yang runtut seperti langkah pengerjaan teori *newman* supaya paham jika suatu saat menemui soal seperti itu serta tidak bingung dalam mengerjakan dan menyelesaikannya.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang telah disampaikan, maka terdapat beberapa saran yang harus disampaikan oleh peneliti yaitu:

1. Bagi Guru

- a. Sebagai seorang guru hendaknya bisa memberikan banyak latihan-latihan soal yang berkaitan dengan soal cerita terutama dalam materi trigonometri supaya para siswa terbiasa menyelesaikan soal tersebut sehingga mereka tidak melakukan kesalahan-kesalahan lagi pada saat mengerjakan soal berbentuk cerita.
- b. Sebagai seorang guru hendaknya ketika mengajar ataupun menjelaskan materi yaitu pada saat menjelaskan contoh soal harus menggunakan langkah yang mudah dipahami oleh siswa, contohnya seperti guru harus menjelaskan secara detail dan lengkap dalam proses urutan menjawab. Dimulai dari apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, kemudian bagaimana langkah transformasi untuk menentukan rumus dengan tepat, langkah proses penyelesaian yang sesuai dengan materi yang sudah diajarkan, dan langkah membuat kesimpulan jawaban akhir yang baik dan benar tanpa adanya kekeliruan.
- c. Sebagai seorang guru hendaknya melatih siswa untuk membaca soal dan memahami soal dengan sangat teliti dan cermat, karena banyak siswa yang salah dalam proses transformasi, proses penyelesaian bahkan proses menyimpulkan jawaban akhir itu karena adanya kesalahan dari awal yaitu kesalahan membaca dan memahami soal yang kurang cermat dan teliti.

2. Bagi Siswa

- a. Siswa perlu berlatih untuk menggunakan strategi yang sesuai dalam menyelesaikan soal cerita trigonometri, seperti mengidentifikasi informasi yang relevan dan merumuskan persamaan matematika yang tepat.
- Siswa perlu berlatih dalam menganalisis soal cerita trigonometri untuk mengidentifikasi masalah utama dan merumuskan strategi penyelesaian yang efektif.
- Siswa dapat berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah, sehingga dapat saling membantu dan mengklarifikasi pemahaman masing-masing.
- b. Siswa tidak boleh mengulangi kesalahan yang sama dalam menyelesaikan soal, jadi siswa harus melakukan evaluasi terhadap diri sendiri bagian manakah yang belum mereka pahami dan perbaikilah kesalahan tersebut

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi teman-teman mahasiswa atau para peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian seperti di atas hendaknya bisa menggali lebih dalam lagi bagaimana cara atau solusi yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut yang belum diteliti oleh peneliti dalam hasil penelitian di atas, supaya siswa tidak melakukan kesalahan yang sama dalam menyelesaikan soal cerita terutama pada materi trigonometri.

4. Bagi Pembaca

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat diambil hal-hal yang positif dalam penelitian tersebut. Dengan diketahuinya

jenis-jenis kesalahan, faktor penyebab yang dilakukan oleh siswa serta bagaimana solusi untuk mengatasi kesalahan siswa, para pembaca dapat mengetahui macam-macam karakteristik dan proses penalaran yang dilakukan oleh siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali Mulyani, dkk. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Bentuk Aljabar. *Moshrafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, VII (2), 28.
- Anita Astra Jingga, Mardiyana, dkk. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Pada Siswa Kelas X Semester 2 SMA Negeri 1 Kartasura Tahun Ajaran 2015/2016". *Kartasura: jurnal pendidikan matematika dan matematika (JPMM)*, V (1), 110.
- Arikunto, Suharsami. (2013). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Bhineka Cipta.
- Aris Arya Wijaya & Masriyah, (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Skripsi Sarjana (Unesa).
- Astra Puspita Kaprinaputri. (2013). Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Ilmiah Visi P2tk Paud Ni -*, VIII (1), 11.
- Erman Suherman, et. all. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Erni, Resi. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel Berdasarkan Newman. *Jurnal PRINSIP Pendidikan Matematika*, III (1), 25.
- Erwin Sulaeman, dkk. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Strategi Problem Based Learning Pada Kelas VIII-C SMP Muhammadiyah 29 Sawangan Depok. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, II (1), 844.
- Fendi Rosi Sarwo Edi. (2016). *Teori Wawancara Psikodignosis*. Yogyakarta: LeuktikaPrio.
- Fitriah, Nurlaela. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional. Skripsi Sarjana (Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram).
- Gusmania, Yesi. (2020). Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Trigonometri. *Jurnal Gantang*, II (2), 123.
- Hidayatullah, Syarif. *Menyusun Tes Dengan Menerapkan Teknik Pelaksanaan Tes Hasil Belajar Meliputi Tes Tertulis, Tes Lisan, Tes Perbuatan Dan Penugasan Terstruktur Diluar Kelas*. Program Studi Teknologi Pendidikan. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.

- Irani Muzeiniyah Rahman. (2019). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar. Skripsi Sarjana (Universitas PGRI Banyuwangi).
- Isrok'atun dkk. (2020). *Pembelajaran Matematika Dan Sains secara Integratif melalui Situation-Based Learning*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Jannatul Aulia, dkk. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *V* (1), 484.
- Jha, S. K. *Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure*. International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences. Diakses dari <http://http://connection.ebscohost.com> pada tanggal 26 Maret 2023.
- Jumiati, Y., & Zanthly, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *JPMI*, *III* (1), 225.
- Karnasih, Ida. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Newman's Error Analysis in Mathematical Word Problems. *Jurnal PARADIKMA*, *VIII* (1), 20.
- Kristofora Wati, Maria. (2017). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Masalah Matematika dengan Menggunakan Langkah Polya Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*, *VI* (1), 186.
- Martini. (2014). *Kesulitan Belajar: Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mawaddah, Siti. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generative di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *III* (2), 168.
- Miles, Mattew B dan Amichael Huberman. (2007). *Analisis Data Kualitatif Buku Sumber tentang Metode-Metode Baru*. Terjemahan Tjetjep Rohendi Rohisi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Naila Labibah, dkk. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Pecahan Kelas V Madrasah Ibtidaiyah. *Journal for Lesson and Learning Studies*, *IV* (2), 208.
- Nurwiyana, Lia. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Minat Belajar*. Skripsi (S1) thesis. Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

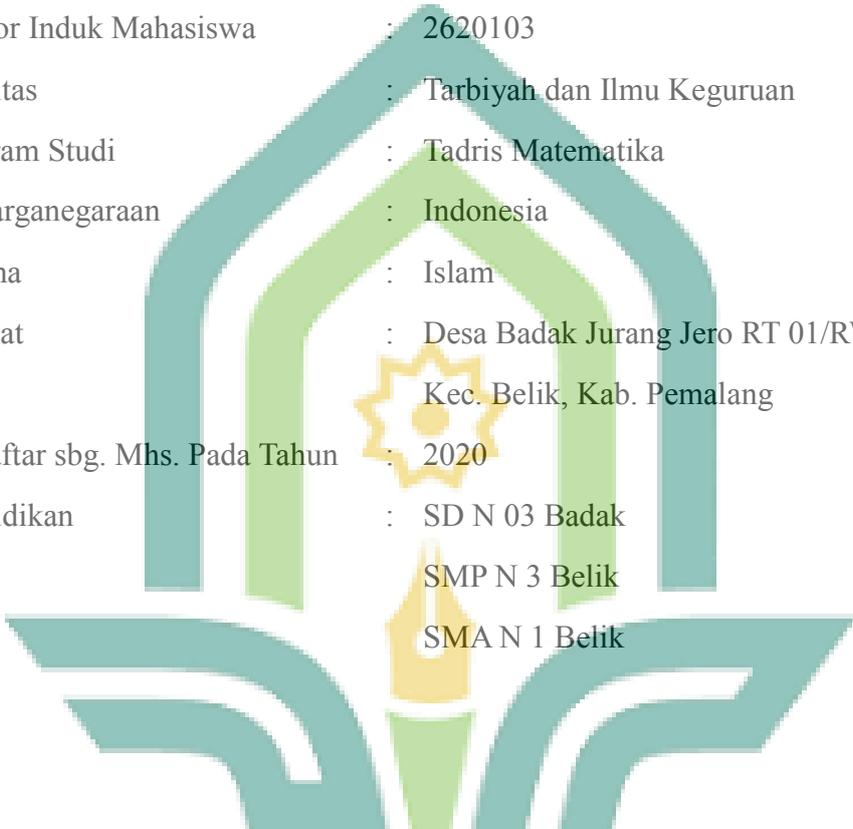
- Prakitipong, N. & Nakamura, S. (2006). Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, IX (1), 13-15.
- Qoiriyah, Nur. (2021). Analisis Kesalahan Peserta Dik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman. *SIGMA*, VI (2), 23.
- Sholihah, Mar'atush. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas Vii Mts Laboratorium Uin-Su*. Skripsi: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Singh, P. (2010). *The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective*. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 8. University Technology MARA.
- Sudarto. (2021). *Filsafat Pendidikan Islam*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Sugiyono. (2004). *Statistika Ulog Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukino. Et. Al. (2007). *Matematika untuk smp kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Susanto, Dicky, dkk. (2021). *Buku Panduan Guru Matematika Sekolah Menengan Atas Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Sutisna. (2010). *Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa Kelas IV MI Yapia Parung Bogor*. Bogor: Skripsi UIN Syarif Hidayatulla h.
- Syamsudin. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP Negeri 1 Colomadu. Skripsi Sarjana (Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Ufi Dwidarti, dkk. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, III (2), 415.
- Yosepha Patricia Wua Laja. (2022). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Soal Limit Trigonometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, XI (1), 37.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Siti Latifah
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Pemalang, 24 Maret 2002
Nomor Induk Mahasiswa : 2620103
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Alamat : Desa Badak Jurang Jero RT 01/RW 04
Kec. Belik, Kab. Pemalang
Terdaftar sbg. Mhs. Pada Tahun : 2020
Pendidikan : SD N 03 Badak
SMP N 3 Belik
SMA N 1 Belik



Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Pahlawan KM. 3 Borensido Kajen Kidul, Pekalongan Kota Pos 51101
www.ia.ungpdl.ac.id email: iain@ungpdl.ac.id

Nomor : 1960/Un.27/Jl.5/PP.07/11/2023 13 November 2023
Sifat : Bisa
Lampiran : -
Hal : Surat Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Belik Pemalang
Di - Tempat

Assalamu'alaikum W: Wb.

Dibertahukan dengan hormat bahwa:

Nama : Siti Latifah
NIM : 2620103
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Adalah mahasiswa Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang akan melakukan penelitian di Lembaga/Wilayah yang Bapak/Ibu Pimpin guna menyusun skripsi/tesis dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Belik Berdasarkan Teori Newman."

Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin dalam wawancara dan pengumpulan data penelitian dimaksud.

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan perkenannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum W: Wb.

a.n.Dekan

Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:

Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd
NIP. 198902242015032005
Kepala Program Studi Tadris Matematika

 Badan Sertifikasi Elektronik (BSrE)

 Surat ini ditandatangani secara elektronik menggunakan fasilitas Elektronik yang diterbitkan oleh Badan Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) hingga tidak diperlukan tanda tangan dan stempel basah.

 WAME
 Badan Siber dan Sandi Negara
 Badan Sertifikasi Elektronik (BSrE)

Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1
BELIK
Jalan Raya Desa Gunungtiga, Kec. Belik - Kab. Pati
Faksimile: 0284 - 3207150
Email: smn1belik@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor: 4229 / 442 / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Belik, Kabupaten Pati dengan ini menerangkan dengan sebersinnya bahwa :

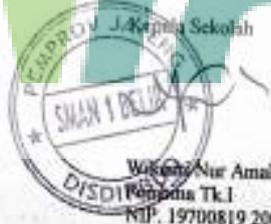
- Nama : Siti La'ifah
- N.I.M : 2620103
- Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
- Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
- Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Belik Kabupaten Pati pada tanggal 14 s.d. 17 November 2023, dengan judul penelitian :

"Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Belik Berdasarkan Tesri Newman"

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Belik, 20 November 2023


Wakil Kepala Sekolah
Widiana Nur Amaliyah, S.Si, M.Eng
Pendidik Tk.I
NIP. 19700819 200501 2 007

Lampiran 4 Instrumen Kisi-kisi Soal Tes

KISI-KISI SOAL TES

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Belik

Kelas/ Semester : X/ I

Materi : Trigonometri

Indikator Pemecahan Masalah Teori Newman	Soal	Bentuk Soal	No. Soal
<p>1. Dapat membaca soal dengan benar dan mampu menangkap informasi penting dalam soal yang berkaitan dengan materi trigonometri.</p> <p>2. Dapat mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal cerita trigonometri.</p>	<p>Seekor kelinci yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor elang yang sedang terbang dengan sudut 60°. Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 18 meter, maka berapa meterkah tinggi elang dari atas tanah?</p> <p>a. Perhatikan soal dengan seksama! b. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal! c. Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat! d. Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut! e. Periksa kembali dan tuliskan kesimpulan jawaban akhirnya!</p>	Uraian	1
<p>3. Dapat melakukan prosedur penyelesaian dengan runtut dengan menggunakan rumus yang tepat untuk menyelesaikan</p>	<p>Diketahui seseorang yang berada di atas mercusuar dengan tinggi $45\sqrt{3}$ meter sedang mengamati sebuah objek di bawahnya dengan jarak antara objek dan mercusuar sejauh 135 meter. Berapakah Sudut depresi yang terbentuk?</p> <p>a. Perhatikan soal dengan seksama! b. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal!</p>	Uraian	2

<p>masalah yang ada.</p> <p>4. Dapat menentukan alur penyelesaian soal dengan tepat.</p> <p>5. Dapat menuliskan kesimpulan jawaban akhir.</p>	<p>c. Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat!</p> <p>d. Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut!</p> <p>e. Periksa Kembali dan tulislah kesimpulan jawaban akhirnya!</p>		
	<p>Disebuah perkampungan tradisi anak-anak apabila terdengar suara pesawat mereka langsung keluar rumah dan melihat ke arah pesawat tersebut. Diketahui tinggi pesawat tersebut 140 km sehingga membentuk sudut elevasi 30°. Tentukan jarak anak terhadap pesawat!</p> <p>a. Perhatikan soal dengan seksama!</p> <p>b. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal!</p> <p>c. Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat!</p> <p>d. Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut!</p> <p>e. Periksa Kembali dan tulislah kesimpulan jawaban akhirnya!</p>	Uraian	3
	<p>Penebang liar ingin mengukur tinggi pohon yang berjarak $6\sqrt{3}$ m dari tempat dia berdiri. Antara mata dengan puncak pohon membentuk sudut elevasi sebesar 30°. Jika tinggi penebang liar tersebut dihitung sampai mata adalah 1,5 m maka tentukan tinggi pohon tersebut!</p> <p>a. Perhatikan soal dengan seksama!</p> <p>b. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal!</p> <p>c. Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat!</p>	Uraian	4

	<p>d. Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut!</p> <p>e. Periksalah Kembali dan tulislah kesimpulan jawaban akhirnya!</p>		
	<p>Dari ujung-ujung landasan pacu Bandara Kuala Namu yang sedang dibangun horizontal, tampak puncak suatu bukit yang dilihat dengan sudut elevasi 53° dan 14°. Jarak ujung landasan yang lebih dekat sepanjang lereng bukit adalah 870 meter. Jika $\sin 53^\circ = 0,8$ dan $\tan 14^\circ = 0,25$, maka berapa meterkah panjang landasan pacu tersebut?</p> <p>a. Perhatikan soal dengan seksama!</p> <p>b. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal!</p> <p>c. Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat!</p> <p>d. Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut!</p> <p>e. Periksalah Kembali dan tulislah kesimpulan jawaban akhirnya!</p>	Uraian	5

Lampiran 5 Instrumen Soal Tes

SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ I

Materi : Trigonometri

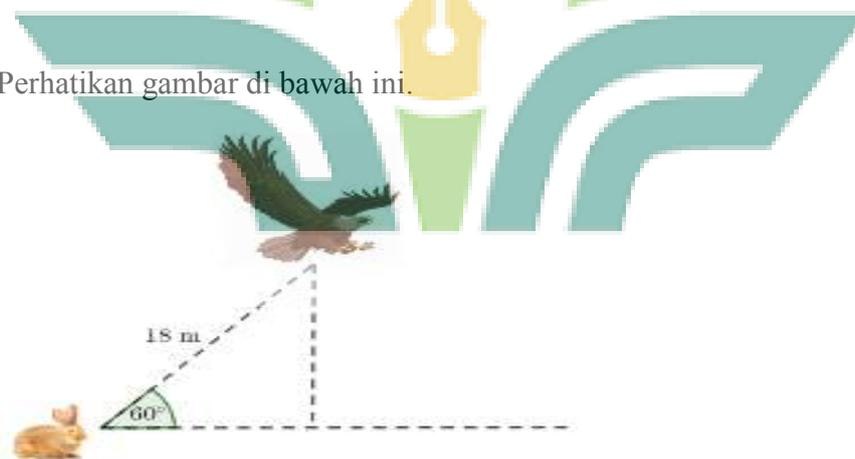
Alokasi Waktu : 90 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal!

1. Kerjakan secara individu!
2. Tuliskan jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Kerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang ada pada lembar jawaban secara runtut!
4. Teliti Kembali jawabanmu sebelum lembar jawaban dikumpulkan!
5. Selamat mengerjakan!

Selesaikanlah soal cerita di bawah ini dengan benar!

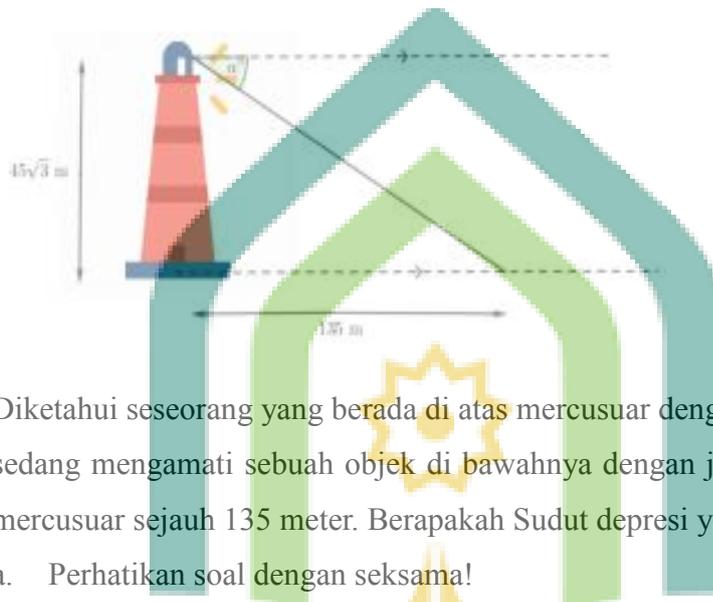
1. Perhatikan gambar di bawah ini.



Seekor kelinci yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor elang yang sedang terbang dengan sudut 60° . Jika jarak antara kelinci dan elang adalah 18 meter, maka berapa meterkah tinggi elang dari atas tanah?

- a. Perhatikan soal dengan seksama!
- b. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal!

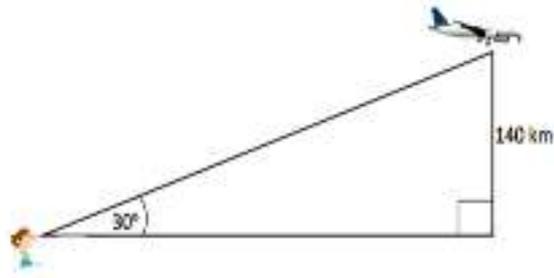
- c. Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat!
 - d. Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut!
 - e. Periksalah Kembali dan tulislah kesimpulan jawaban akhirnya!
2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Diketahui seseorang yang berada di atas mercusuar dengan tinggi $45\sqrt{3}$ meter sedang mengamati sebuah objek di bawahnya dengan jarak antara objek dan mercusuar sejauh 135 meter. Berapakah Sudut depresi yang terbentuk?

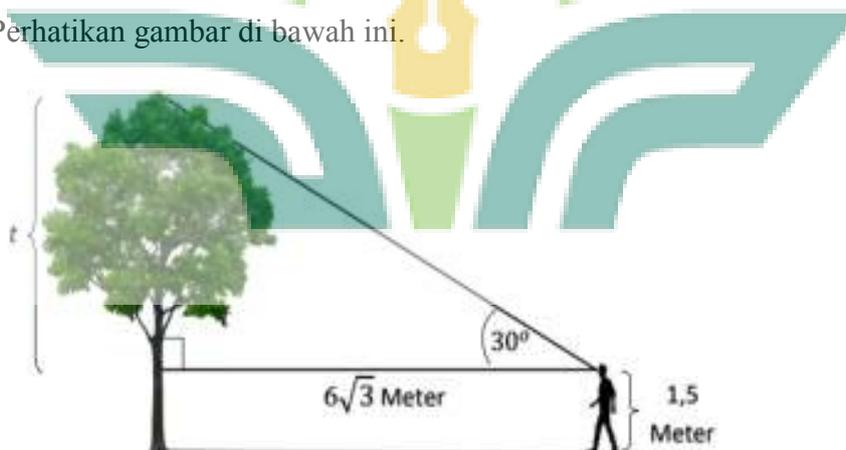
- a. Perhatikan soal dengan seksama!
- b. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal!
- c. Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat!
- d. Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut!
- e. Periksalah Kembali dan tulislah kesimpulan jawaban akhirnya!

3. Perhatikan gambar di bawah ini.



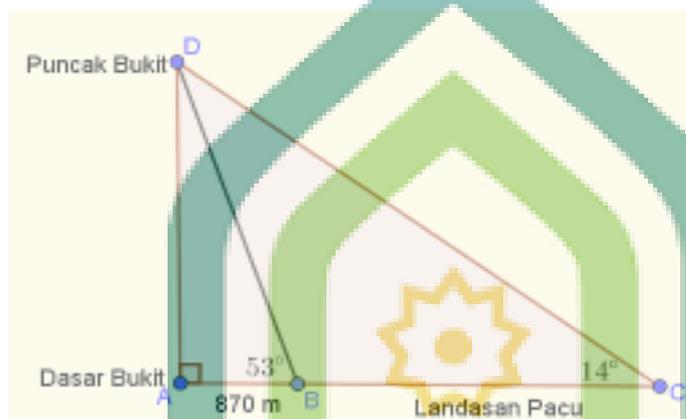
Disebuah perkampungan tradisi anak-anak apabila terdengar suara pesawat mereka langsung keluar rumah dan melihat ke arah pesawat tersebut. Diketahui tinggi pesawat tersebut 140 km sehingga membentuk sudut elevasi 30° . Tentukan jarak anak terhadap pesawat!

- Perhatikan soal dengan seksama!
 - Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal!
 - Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat!
 - Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut!
 - Periksalah Kembali dan tulislah kesimpulan jawaban akhirnya!
4. Perhatikan gambar di bawah ini.



Penebang liar ingin mengukur tinggi pohon yang berjarak $6\sqrt{3}$ m dari tempat dia berdiri. Antara mata dengan puncak pohon membentuk sudut elevasi sebesar 30° . Jika tinggi penebang liar tersebut dihitung sampai mata adalah 1,5 m maka tentukan tinggi pohon tersebut!

- a. Perhatikan soal dengan seksama!
 - b. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal!
 - c. Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat!
 - d. Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut!
 - e. Periksa Kembali dan tulislah kesimpulan jawaban akhirnya!
5. Perhatikan gambar di bawah ini.



Dari ujung-ujung landasan pacu Bandara Kuala Namu yang sedang dibangun horizontal, tampak puncak suatu bukit yang dilihat dengan sudut elevasi 53° dan 14° . Jarak ujung landasan yang lebih dekat sepanjang lereng bukit adalah 870 meter. Jika $\sin 53^\circ = 0,8$ dan $\tan 14^\circ = 0,25$, maka berapa meterkah panjang landasan pacu tersebut?

- a. Perhatikan soal dengan seksama!
- b. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal!
- c. Nyatakan permasalahan di atas dengan prosedur penyelesaian dan menggunakan rumus yang tepat!
- d. Setelah mengetahui prosedur dan rumus yang tepat, selesaikanlah permasalahan tersebut secara runtut!
- e. Periksa Kembali dan tulislah kesimpulan jawaban akhirnya!

Lampiran 6 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

RUBRIK PENSKORAN

EVALUASI TES

No.	Uraian Jawaban	Point Newman	Skor
1	-	Membaca Soal	1
	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seekor kelinci yang berada di lubang tanah tempat persembunyiannya melihat seekor elang yang sedang terbang dengan sudut 60° • Jarak antara kelinci dan elang adalah 18 meter <p>Ditanya:</p> <p>Berapa meterkah tinggi elang dari atas tanah?</p>	Memahami Soal	2
	<p>Besar sudutnya adalah 60°</p> <p>Sisi miringnya (mi) adalah 18 meter</p> <p>Yang dicari tinggi elang atau sisi depannya (de)</p>	Transformasi	2

	<p>Maka kita akan menggunakan rumus berikut.</p> $\sin = \frac{de}{mi}$ <p>Jadi, kita dapatkan proses penyelesaian seperti berikut</p> $\sin = \frac{de}{mi}$ $\sin 60^\circ = \frac{de}{18}$		
	$\sin 60^\circ = \frac{de}{18}$ $\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{de}{18}$ $de = \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot 18$ $de = 9\sqrt{3}$ <p>Tinggi elang adalah $9\sqrt{3}$</p>	<p>Proses Penyelesaian</p>	<p>3</p>

	Jadi, tinggi elang dari atas tanah adalah $9\sqrt{3}$	Jawaban Akhir	2
2	-	Membaca Soal	1
	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seseorang yang berada di atas mercusuar dengan tinggi $45\sqrt{3}$ meter sedang mengamati sebuah objek di bawahnya • Jarak antara objek dan mercusuar sejauh 135 meter <p>Ditanya:</p> <p>Berapakah Sudut depresi yang terbentuk?</p>	Memahami Soal	2
	<p>Tinggi $45\sqrt{3}$ meter adalah sisi depannya (de)</p> <p>Jarak antara objek dan mercusuar sejauh 135 meter adalah sisi sampingnya</p> <p>Yang dicari adalah sudut depresinya (α°), maka kita akan menggunakan rumus berikut.</p>	Transformasi	2

	$\tan = \frac{de}{sa}$ <p>Jadi, kita dapatkan proses penyelesaian seperti berikut</p> $\tan \alpha^\circ = \frac{45\sqrt{3}}{135}$		
	$\tan = \frac{de}{sa}$ $\tan \alpha^\circ = \frac{45\sqrt{3}}{135}$ $\alpha^\circ = 30^\circ$ <p>$\tan 30^\circ$ adalah $\frac{1}{3}\sqrt{3}$</p>	Proses Penyelesaian	3
	Jadi, sudut depresi yang terbentuk adalah 30°	Jawaban Akhir	2
3	-	Membaca Soal	1
	Diketahui:	Memahami Soal	2

	<ul style="list-style-type: none"> • Tinggi pesawat 140 km • Sudut elevasi 30° <p>Ditanya: Jarak anak terhadap pesawat?</p>		
	<p>Besar sudutnya adalah 30°</p> <p>Tinggi pesawat atau sisi depannya (de) adalah 140 km</p> <p>Yang dicari jarak anak terhadap pesawat atau sisi miringnya</p> <p>Maka kita akan menggunakan rumus berikut.</p> $\sin = \frac{de}{mi}$ <p>Jadi, kita dapatkan proses penyelesaian seperti berikut</p> $\sin = \frac{de}{mi}$ $\sin 60^\circ = \frac{140}{mi}$	<p>Transformasi</p>	<p>2</p>

	$\sin = \frac{de}{mi}$ $\sin 30^\circ = \frac{140}{mi}$ $\frac{1}{2} = \frac{140}{mi}$ $mi = 70 \text{ km}$	Proses Penyelesaian	3
	Jadi, jarak anak terhadap pesawat atau sisi miringnya adalah 70 km	Jawaban Akhir	2
4	-	Membaca Soal	1
	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penebang liar ingin mengukur tinggi pohon yang berjarak $6\sqrt{3}$ m dari tempat dia berdiri • Antara mata dengan puncak pohon membentuk sudut elevasi sebesar 30° • Tinggi penebang liar tersebut dihitung sampai mata adalah $1,5 \text{ m}$ 	Memahami Soal	2

	<p>Ditanya:</p> <p>Tinggi pohon tersebut?</p>		
	<p>Tinggi pohon yang berjarak $6\sqrt{3}$ m dari tempat dia berdiri atau bisa kita misalkan dengan sisi sampingnya (<i>sa</i>) adalah $6\sqrt{3}$ m</p> <p>Besar sudutnya adalah 30°</p> <p>Tinggi penebang adalah 1,5 m, sedangkan yang ditanyakan adalah tinggi pohon atau sisi depannya (<i>de</i>), maka kita akan menggunakan rumus berikut.</p> $\tan = \frac{de}{sa}$ <p>Jadi, kita dapatkan proses penyelesaian seperti berikut</p> $\tan 30^\circ = \frac{de}{6\sqrt{3}}$	<p>Transformasi</p>	<p>2</p>
	$\tan 30^\circ = \frac{de}{sa}$	<p>Proses Penyelesaian</p>	<p>3</p>

	$\tan 30^\circ = \frac{de}{6\sqrt{3}}$ $\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{de}{6\sqrt{3}}$ $de = 6$ <p>Kemudian hasil tersebut kita tambahkan dengan tinggi penebang liar dihitung sampai mata yaitu</p> $\text{Tinggi pohon} = 6 + 1,5 = 7,5 \text{ m}$		
	Jadi, tinggi pohon tersebut adalah 7,5 m	Jawaban Akhir	2
5	-	Membaca Soal	1
	<p>Diketahui:</p> <p>Sudut elevasi 53° dan 14°</p> <p>Jarak ujung landasan yang lebih dekat sepanjang lereng bukit adalah 870 meter</p>	Memahami Soal	2

	<p>$\sin 53^\circ = 0,8$ dan $\tan 14^\circ = 0,25$</p> <p>Ditanya:</p> <p>Berapa meterkah panjang landasan pacu tersebut?</p>		
	<p>Karena $\sin 53^\circ = 0,8 = \frac{4}{5}$, maka $\tan 53^\circ = \frac{4}{\sqrt{5^2-4^2}} = \frac{4}{3}$</p> <p>Pada $\triangle ABD$, panjang AD dapat ditentukan dengan menggunakan tangen, yaitu</p> $\tan 53^\circ = \frac{AD}{AB}$ <p>Pada $\triangle ACD$, panjang AD dapat ditentukan dengan menggunakan tangen, yaitu</p> $\tan 14^\circ = \frac{AD}{AC}$ <p>Dengan demikian,</p> $BC = AC - AB$	Transformasi	2
	$\tan 53^\circ = \frac{AD}{AB}$	Proses Penyelesaian	3

$$AD = AB \times \tan 53^\circ$$

$$AD = 870 \times \frac{4}{3} = 1.160 \text{ meter}$$

$$\tan 14^\circ = \frac{AD}{AC}$$

$$AC = \frac{AD}{\tan 14^\circ}$$

$$AC = \frac{1.160}{0,25} = 4.640 \text{ meter}$$

Dengan demikian,

$$BC = AC - AB$$

$$= 4.640 - 870 = 3.770 \text{ meter}$$

Jadi, panjang landasan pacu tersebut adalah 3.770 meter

Jawaban Akhir

2

PEDOMAN WAWANCARA SISWA

Petunjuk Wawancara

1. Wawancara dilakukan pada akhir penelitian untuk memperoleh data mengenai faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori newman pada materi Trigonometri
2. Pertanyaan dapat berkembang sesuai dengan situasi dan jawaban siswa

Data yang Diperoleh	Pertanyaan
Kesalahan Membaca	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah ada kesulitan tertentu yang kamu alami Ketika membaca soal?2. Apa yang kamu cari atau fokuskan saat membaca soal?3. Bagaimana kamu yakin bahwa kamu telah memahami persyaratan soal dengan benar?
Kesalahan Pemahaman	<ol style="list-style-type: none">1. Bagaimana kamu memproses informasi yang diberikan dalam soal?2. Apa yang kamu lakukan Ketika menemui kata kunci atau informasi penting dalam soal?3. Apakah kamu pernah mengalami kesalahan dalam memahami soal? Jika iya, apa penyebabnya?
Kesalahan Transformasi	<ol style="list-style-type: none">1. Bagaimana kamu menentukan langkah-langkah atau rumus yang

	<p>akan kamu gunakan untuk menyelesaikan soal?</p> <p>2. Apakah kamu merasa kesulitan dalam menghubungkan informasi yang ada di soal dengan metode penyelesaian yang harus digunakan?</p> <p>3. Bagaimana kamu mengatasi keraguan tentang transformasi atau langkah penyelesaian yang harus dilakukan?</p>
<p>Kesalahan Proses Penyelesaian</p>	<p>1. Bagaimana kamu mengatur langkah-langkah atau perhitungan saat menyelesaikan soal?</p> <p>2. Bagaimana kamu memastikan kebenaran perhitungan yang kamu lakukan?</p>
<p>Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir</p>	<p>1. Apakah kamu biasanya mengalami kesalahan saat menulis jawaban akhir? Jika iya, dalam hal apa?</p> <p>2. Bagaimana kamu merevisi atau memeriksa Kembali jawaban kamu sebelum menyerahkannya?</p>

Lampiran 8 Lembar Validasi Soal Tes

Guru

LEMBAR VALIDASI SOAL

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Belik Berdasarkan Teori Newman

Identitas Validator

Nama : Amin Masykur, S.Pd

Jurusan/ Spesialis : Guru Matematika

A. Tujuan

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan lembar instrument yang akan digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Trigonometri berdasarkan teori newman.

B. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/ Ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan centang (✓) kepada kolom yang sudah disediakan, dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak Baik
- 2 : Kurang Baik
- 3 : Cukup Baik
- 4 : Baik
- 5 : Sangat Baik

2. Apabila Bapak/ Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus untuk perbaikan instrument ini, mohon ditulis langsung pada bagian saran revisi

3. Atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

C. Aspek Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian soal dengan tujuan penelitian					✓
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan					✓
3	Kejelasan maksud dari soal				✓	

4	Kemungkinan soal dapat terselesaikan menggunakan tahapan newman					✓
5	Kesesuaian Bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
6	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda					✓
7	Rumusan kalimat soal menggunakan Bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami dan menggunakan Bahasa yang dikenal siswa				✓	

Kesimpulan

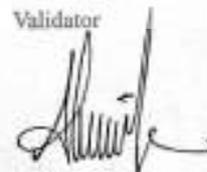
(Mohon berikan penilaian bapak/ ibu dengan cara melingkari salah satu angka dibawah ini)

1. Instrumen soal valid tanpa revisi
2. Instrumen soal valid dengan revisi
3. Instrument soal tidak valid perlu revisi

Saran Revisi:

Pekalongan, 13 November 2023

Validator



Amin Masykur, S.Pd

LEMBAR VALIDASI SOAL

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Belik Berdasarkan Tesi Newman

Identitas Validator

Nama : Dirasti Noviani, M.Pd
Jurusan/ Spesialis : Dosen Tadris Matematika

A. Tujuan

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan lembar instrument yang akan digunakan untuk mengandisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Trigonometri berdasarkan teori newman.

B. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/ Ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan centang (√) kepada kolom yang sudah disediakan, dengan skala penilaian sebagai berikut:
1 : Tidak Baik
2 : Kurang Baik
3 : Cukup Baik
4 : Baik
5 : Sangat Baik
2. Apabila Bapak/ Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus untuk perbaikan instrument ini, mohon ditulis langsung pada bagian saran revisi
3. Atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih

C. Aspek Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian soal dengan tujuan penelitian				✓	
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan					✓
3	Kejelasan maksud dari soal					✓

4	Kemungkinan soal dapat terselesaikan menggunakan tahapan newman					✓
5	Kesesuaian Bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
6	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda					✓
7	Rumusan kalimat soal menggunakan Bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami dan menggunakan Bahasa yang dikenal siswa					✓

Kesimpulan

(Mohon berikan penilaian bapak/ibu dengan cara melingkari salah satu angka dibawah ini)

- 1. Instrumen soal valid tanpa revisi
- 2. Instrumen soal valid dengan revisi
- 3. Instrument soal tidak valid perlu revisi

Sangat Revisi

Pekalongan, 11 November 2023

Validator


Dirasti Novianti, M.Pd

Lampiran 9 Lembar validasi Pedoman Wawancara

Guru

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Belik Berdasarkan Teori Newman

Identitas Validator
Nama : Anan Masykur, S.Pd
Jurusan/ Spesialis : Guru Matematika

D. Tujuan
Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan pedoman wawancara yang telah saya susun. Pedoman wawancara yang telah saya susun akan digunakan untuk memperoleh data apa saja faktor kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Trigonometri berdasarkan teori newman.

E. Petunjuk Pengisian

4. Bapak/ Ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan centang (✓) kepada kolom yang telah disesuaikan dengan kriteria, dengan skala penilaian sebagai berikut:
1 : Tidak Baik
2 : Kurang Baik
3 : Cukup Baik
4 : Baik
5 : Sangat Baik
5. Apabila Bapak/ Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus untuk perbaikan instrument ini, mohon ditulis langsung pada bagian saran revisi
6. Atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih

F. Aspek Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian pertanyaan wawancara dengan tujuan wawancara					✓
2	Pertanyaan wawancara mudah dipahami oleh siswa				✓	

3	Pedoman wawancara layak digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Trigonometri berdasarkan teori Newman						✓
4	Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna ganda						✓
5	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas						✓

Kesimpulan

(Mohon berikan penilaian bapak/ ibu dengan cara melingkari salah satu angka dibawah ini)

1. Pedoman wawancara valid tanpa revisi
2. Pedoman wawancara valid dengan revisi
3. Pedoman wawancara tidak valid perlu revisi

Saran Revisi:

Pekalongan, 13 November 2023

Validator



Amin Masykur, S.Pd

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul Skripsi : Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA Negeri 1 Belik Berdasarkan Teori Newman

Identitas Validator

Nama : Dimasti Noviani, M.Pd
Jurusan/ Spesialis : Dosen Tadris Matematika

D. Tujuan

Tujuan menggunakan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan pedoman wawancara yang telah saya susun. Pedoman wawancara yang telah saya susun akan digunakan untuk memperoleh data apa saja faktor kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Trigonometri berdasarkan teori newman.

E. Petunjuk Pengisian

4. Bapak/ Ibu memberikan penilaian dengan cara membentangkan centang (√) kepada kolom yang telah disesuaikan dengan kriteria, dengan skala penilaian sebagai berikut:
1 : Tidak Baik
2 : Kurang Baik
3 : Cukup Baik
4 : Baik
5 : Sangat Baik
5. Apabila Bapak/ Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus untuk perbaikan instrument ini, mohon ditulis langsung pada bagian saran revisi
6. Atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih

F. Aspek Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian pertanyaan wawancara dengan tujuan wawancara					✓
2	Pertanyaan wawancara mudah dipahami oleh siswa					✓

3	Pedoman wawancara layak digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Trigonometri berdasarkan teori Newman						✓
4	Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna ganda						✓
5	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas						✓

Kesimpulan

(Mohon berikan penilaian bapak/ibu dengan cara melingkari salah satu angka dibawah ini)

1. Pedoman wawancara valid tanpa revisi
2. Pedoman wawancara valid dengan revisi
3. Pedoman wawancara tidak valid perlu revisi

Saran Revisi:

Pekalongan, 11 November 2023

Validator


Dirasti Novianti, M.Pd

Lampiran 10 Daftar Nama Siswa Kelas X. 8

DAFTAR NAMA SISWA KELAS X. 8

No	Nama	Jenis Kelamin (L/P)
1	Afdian Abdul Aziz	L
2	Anazwa Sagita Ramadhani	P
3	Aura Afifah	P
4	Dwi Putri Alisya	P
5	Elis Fadilah	P
6	Hanif Saefulloh	L
7	Indri Mei Larasati	P
8	Intan Nur Oktaffani	P
9	Jesika Sakinah Diyah S	P
10	Lilis Nur Rizqi Amalia	P
11	Luna Astiani	P
12	Lusty Sufaluna Irmalia	P
13	M. Ghuzni Abrori	L
14	Mega Aulia	P
15	Mohamad Al Ikhsan Ramadan	L
16	Naomira Padan Julita	P
17	Rakhma Risqiy Fadlilah	P
18	Restu Dilan Ardiansyah	L
19	Reza Ramadhani	L
20	Rifaqotrun Nada	P
21	Roby Juliyansyah	L
22	Sarah Afifah	P
23	Septyan Ghifar Ramadhan	L
24	Sevan Putra Pratama	L
25	Shafa Nuha Aisyah	P
26	Shinta Putri Anggraini	P
27	Siska Ayu Wulandari	P
28	Sulistiowati	P
29	Tiara Nadiyah	P
30	Tri Aulia Juliana	P
31	Uswatun Khasanah	P
Jumlah		31

Lampiran II Lembar Perhitungan Presentase Kesalahan Siswa

PRESENTASE JENIS KESALAHAN SISWA

Nomor 1

- a. Presentase Kesalahan Membaca

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{0}{31 \times 5} = \frac{0}{155} = 0\%$$

- b. Presentase Kesalahan Memahami Soal

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{14}{31 \times 5} = \frac{14}{155} = 9,03\%$$

- c. Presentase Kesalahan Transformasi

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{3}{31 \times 5} = \frac{3}{155} = 1,93\%$$

- d. Presentase Kesalahan Proses Penyelesaian

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{29}{31 \times 5} = \frac{29}{155} = 18,7\%$$

- e. Presentase Kesalahan Kesimpulan Jawaban Akhir

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{29}{31 \times 5} = \frac{29}{155} = 18,7\%$$

Nomor 2

- a. Presentase Kesalahan Membaca

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{0}{31 \times 5} = \frac{0}{155} = 0\%$$

- b. Presentase Kesalahan Memahami Soal

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{7}{31 \times 5} = \frac{7}{155} = 4,51\%$$

- c. Presentase Kesalahan Transformasi

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{2}{31 \times 5} = \frac{2}{155} = 1,29\%$$

- d. Presentase Kesalahan Proses Penyelesaian

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{4}{31 \times 5} = \frac{4}{155} = 2,58\%$$

- e. Presentase Kesalahan Kesimpulan Jawaban Akhir

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{5}{31 \times 5} = \frac{5}{155} = 3,22\%$$

Nomor 3

- a. Presentase Kesalahan Membaca

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{0}{31 \times 5} = \frac{0}{155} = 0\%$$

- b. Presentase Kesalahan Memahami Soal

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{10}{31 \times 5} = \frac{10}{155} = 6,45\%$$

- c. Presentase Kesalahan Transformasi

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{8}{31 \times 5} = \frac{8}{155} = 5,16\%$$

- d. Presentase Kesalahan Proses Penyelesaian

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{31}{31 \times 5} = \frac{31}{155} = 20\%$$

- e. Presentase Kesalahan Kesimpulan Jawaban Akhir

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{31}{31 \times 5} = \frac{31}{155} = 20\%$$

Nomor 4

- a. Presentase Kesalahan Membaca

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{0}{31 \times 5} = \frac{0}{155} = 0\%$$

- b. Presentase Kesalahan Memahami Soal

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{5}{31 \times 5} = \frac{5}{155} = 3,22\%$$

- c. Presentase Kesalahan Transformasi

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{6}{31 \times 5} = \frac{6}{155} = 3,87\%$$

- d. Presentase Kesalahan Proses Penyelesaian

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{31}{31 \times 5} = \frac{31}{155} = 20\%$$

- e. Presentase Kesalahan Kesimpulan Jawaban Akhir

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{31}{31 \times 5} = \frac{31}{155} = 20\%$$

Nomor 5

- a. Presentase Kesalahan Membaca

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{0}{31 \times 5} = \frac{0}{155} = 0\%$$

- b. Presentase Kesalahan Memahami Soal

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{23}{31 \times 5} = \frac{23}{155} = 14,83\%$$

- c. Presentase Kesalahan Transformasi

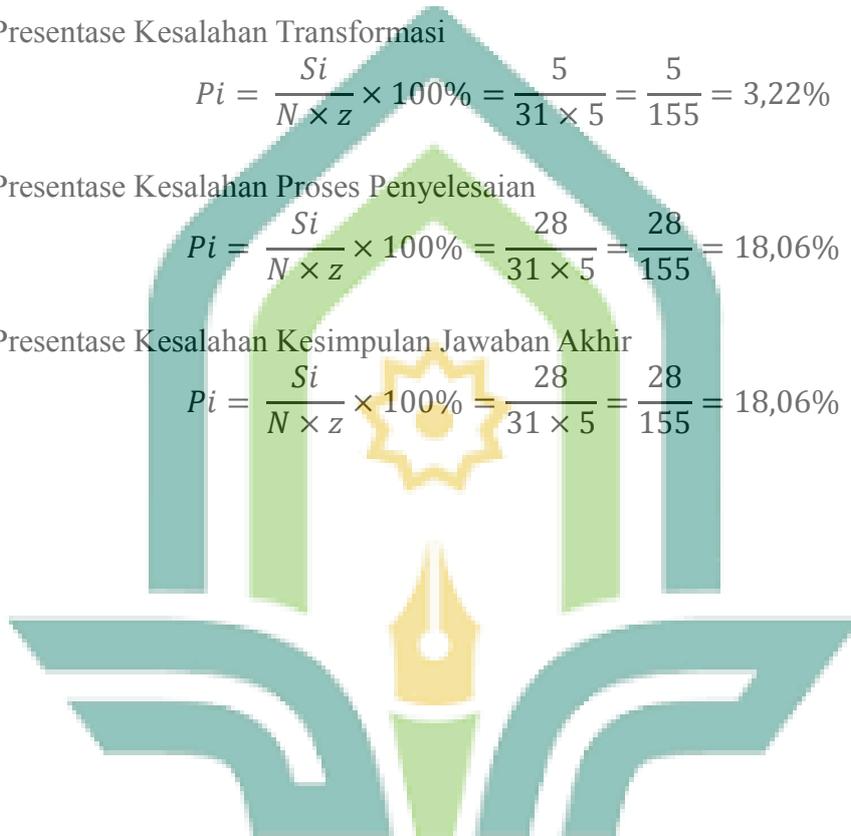
$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{5}{31 \times 5} = \frac{5}{155} = 3,22\%$$

- d. Presentase Kesalahan Proses Penyelesaian

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{28}{31 \times 5} = \frac{28}{155} = 18,06\%$$

- e. Presentase Kesalahan Kesimpulan Jawaban Akhir

$$Pi = \frac{Si}{N \times z} \times 100\% = \frac{28}{31 \times 5} = \frac{28}{155} = 18,06\%$$



Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian



Dokumentasi membagikan soal tes di kelas X. 8



Foto bersama



Wawancara dengan siswa (S1)



Wawancara dengan siswa (S2)



Wawancara dengan siswa (S3)



Wawancara dengan siswa (S4)



Wawancara dengan siswa (S5)



Foto bersama subyek penelitian