

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA
SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH TRIGONOMETRI
KELAS XI IPA DI MAN 3 MATARAM**



Oleh

M. Hendrawansyah
NIM.180103026

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM
MATARAM
2023**

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA
SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH TRIGONOMETRI
KELAS XI IPA DI MAN 3 MATARAM**

Skripsi
diajukan kepada Universitas Islam Negeri Mataram
untuk melengkapi persyaratan mencapai gelar
Sarjana Pendidikan



Oleh

M. Hendrawansyah
NIM.180103026

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM
MATARAM
2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh: M. Hendrawansyah, NIM: 180103026 dengan judul "Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Kelas XI IPA di MAN 3 Mataram" telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diuji.

Disetujui pada tanggal:

26-01-2023



Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Fathurrahman Mukhtar, M.Ag.

NIP. 197403132001121001

Dr. Alkusaeri, S.Pd.I, M.Pd.

NIP. 198008022006041002

Mataram, 26 Januari 2023

Hal: **Ujian Skripsi**

Yang Terhormat

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
di Mataram**

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Dengan hormat, setelah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi, kami berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama Mahasiswa : M. Hendrawansyah

NIM : 180103026

Jurusan/Prodi : Tadris Matematika

Judul : Analisis Kemampuan Representasi Matematika
Siswa dalam Memecahkan Masalah Trigonometri
Kelas XI IPA di MAN 3 Mataram

telah memenuhi syarat untuk diajukan dalam sidang *munaqasyah* skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram. Oleh karena itu, kami berharap agar skripsi ini dapat segera di-*munaqasyah*-kan.
Wassalamu'alaikum, Wr. Wb.

Pembimbing I,



Dr. Fathurrahman Mukhtar, M.Ag.

NIP. 197403132001121001

Pembimbing II,



Dr. Alkusaeri, S.Pd.I, M.Pd.

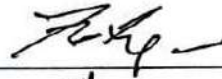
NIP. 198008022006041002

PENGESAHAN

Skripsi oleh: M. Hendrawansyah, NIM: 180103026 dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Kelas XI IPA di MAN 3 Mataram”, telah dipertahankan di depan penguji Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram pada tanggal.....

Dewan Penguji

Dr. Fathurrahman Mukhtar, M.Ag.
(Ketua Sidang/Pemb. I)



Dr. Alkusaeri, M.Pd.
(Sekretaris Sidang/Pemb. II)



Dr. Nur Hardiani, ST., M.Pd.
(Penguji I)



Lalu Sucipto, M.Pd.
(Penguji II)



Mengetahui,

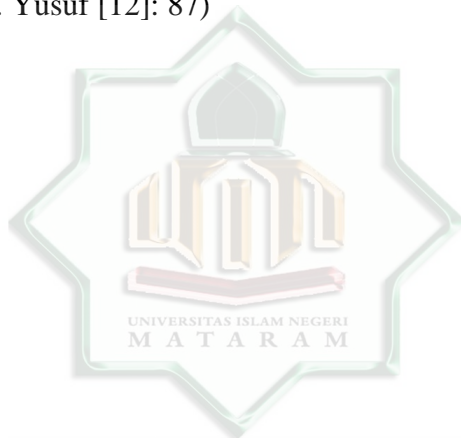
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



MOTTO

وَلَا تَأْيِسُوا مِنَ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَأْسُ مِنَ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا
الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ ٨٧

Artinya, “Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya yang berputus asa dari rahmat Allah, hanyalah orang-orang yang kafir”. (QS. Yusuf [12]: 87)



Perpustakaan UIN Mataram

PERSEMBAHAN

“Kupersembahkan skripsi ini untuk Ibuku Zubaiti dan Bapakku Junaidi, kakakku Devi Ayu Mar’Aini, almamaterku, semua guru dan dosenku yang selalu memotivasiku sampai saat ini.”



Perpustakaan UIN Mataram

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat Hidayah dan Karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Kelas XI IPA di MAN 3 Mataram”. Laporan dari skripsi ini peneliti susun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram. Shalawat serta salam juga selalu turunkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membimbing manusia dari masa fakir ilmu menuju masa yang kaya akan ilmu pengetahuan.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan bisa terselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Alkusairi, S.Pd.I, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram.
2. Bapak Dr. Fathurrahman Mukhtar, M.Ag, selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
3. Bapak Dr. Alkusaeri, S.Pd.I, M.Pd, selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
4. Segenap Dosen jurusan Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram yang telah memberikan ilmu kepada peneliti.
5. Kakak-kakak Senior Tadris Matematika atas saran dan masukannya.
6. Orang tua, Kakek, Nenek, Saudara-Saudariku, atas doa, bimbingan, serta kasih sayang yang telah turunkan selama ini.
7. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Tadris Matematika, atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.
8. Teman-teman angkatan 2018 Tadris Matematika yang senantiasa selalu memberikan semangat dan dukungannya.

Semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapat pahala yang berlipat-ganda dari Allah SWT. dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semesta. Aamiin.

Mataram, 12 Juni 2023

M. Hendrawansyah
NIM.180103026

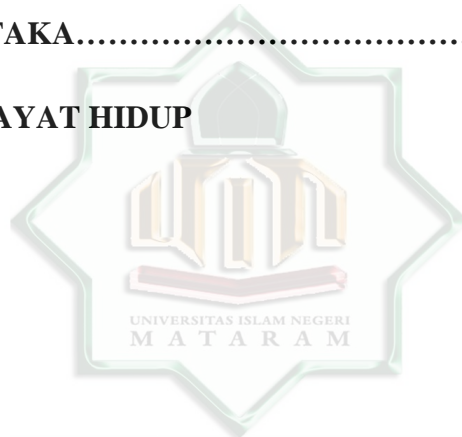


Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN LOGO.....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
D. Ruang Lingkup dan Setting Penelitian.....	7
E. Telaah Pustaka.....	7
F. Kerangka Teori.....	11
G. Metode Penelitian.....	27
H. Sistematika Pembahasan.....	35
BAB II PAPARAN DATA DAN TEMUAN.....	37
A. Subjek dan Jadwal Penelitian.....	37
B. Paparan Data Hasil Penelitian.....	40
1. Subjek RPS.....	40
2. Subjek N.....	44
3. Subjek LMRA.....	47

	4. Subjek ZD.....	51
	5. Subjek IR.....	53
	6. Subjek MS.....	55
	C. Analisis Data Hasil Penelitian.....	57
	D. Rangkuman Temuan Penelitian.....	80
BAB III	PEMBAHASAN.....	81
BAB IV	PENUTUP.....	85
	A. Kesimpulan.....	85
	B. Saran.....	85
	DAFTAR PUSTAKA.....	86
	LAMPIRAN	
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Telaah Pustaka, 8.
Tabel 1.2	Indikator Kemampuan Representasi Matematis, 14.
Tabel 1.3	Tingkat Kemampuan Representasi, 16.
Tabel 2.1	Daftar Nama dan Kriteria Subjek Penelitian, 38.
Tabel 2.2	Jadwal Penelitian, 40.
Tabel 2.3	Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek RPS, 63.
Tabel 2.4	Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek N, 67.
Tabel 2.5	Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek LMRA, 70.
Tabel 2.6	Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek ZD, 74.
Tabel 2.7	Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek IR, 77.
Tabel 2.8	Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek MS, 79.
Tabel 2.9	Rangkuman Temuan Penelitian, 80.

Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Ukuran Radian, 22.
- Gambar 1.2 Sudut Berdasarkan Arah Putaran, 23.
- Gambar 1.3 Sudut Secara Geometri dan Pembatas Radian, 23.
- Gambar 1.4 Segitiga Siku-siku, 24.
- Gambar 1.5 Alur Pengambilan Sampel, 30.
- Gambar 1.6 Alur Pengumpulan Data, 33.
- Gambar 2.1 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek RPS, 41.
- Gambar 2.2 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek N, 45.
- Gambar 2.3 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek LMRA, 48.
- Gambar 2.4 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek ZD, 51.
- Gambar 2.5 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek IR, 54.
- Gambar 2.6 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek MS, 56.
- Gambar 2.7 Hasil Tes Representasi Visual Subjek RPS, 58.
- Gambar 2.8 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek RPS, 60.
- Gambar 2.9 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek RPS, 62.
- Gambar 2.10 Hasil Tes Representasi Visual Subjek N, 64.
- Gambar 2.11 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek N, 65.
- Gambar 2.12 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek N, 66.
- Gambar 2.13 Hasil Tes Representasi Visual Subjek LMRA, 68.
- Gambar 2.14 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek LMRA, 69.
- Gambar 2.15 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek LMRA, 70.
- Gambar 2.16 Hasil Tes Representasi Visual Subjek ZD, 71.
- Gambar 2.17 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek ZD, 73.

- Gambar 2.18 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek ZD, 73.
Gambar 2.19 Hasil Tes Representasi Visual Subjek IR, 75.
Gambar 2.20 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek IR,
76.
Gambar 2.21 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek IR, 76.
Gambar 2.22 Hasil Tes Representasi Visual Subjek MS, 78.
Gambar 2.23 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek MS,
79.



Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kisi-kisi Soal Representasi Matematis
- Lampiran 2 Soal Kemampuan Representasi Matematis
- Lampiran 3 Jawaban Soal Representasi Matematis
- Lampiran 4 Pedoman Wawancara
- Lampiran 5 Kartu Validasi Soal
- Lampiran 6 Tabel Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis
- Lampiran 7 Tabel Skor Hasil Tes dan Kategori Kemampuan Representasi Matematis Siswa
- Lampiran 8 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 9 Dokumentasi Hasil Jawaban Siswa Kelas XI IPA
- Lampiran 10 Kartu Konsultasi
- Lampiran 11 Dokumentasi Wawancara dengan Guru Matematika dan Wawancara dengan Siswa
- Lampiran 12 Sertifikat Cek Plagiasi
- Lampiran 13 Sertifikat Bebas Pinjam Perpustakaan UIN Mataram

Perpustakaan UIN Mataram

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA
SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH TRIGONOMETRI
KELAS XI IPA DI MAN 3 MATARAM**

Oleh:

M. Hendrawansyah

180103026

ABSTRAK

Adapun penelitian ini memiliki latar belakang yaitu karena siswa masih terbiasa menghafal soal-soal yang telah diberikan dan cara menyelesaikannya, serta sebagian dari siswa masih kesulitan untuk mencari penyelesaian dari soal-soal atau permasalahan yang tidak sama seperti contoh yang didapatkan pada saat pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti dalam penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah trigonometri pada siswa kelas XI IPA di MAN 3 Mataram. Peneliti memilih jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif dan peneliti memilih enam siswa yang terdiri dari tiga laki-laki dan tiga perempuan sebagai subjek dari penelitian ini. soal tes dari kemampuan representasi matematis dan lembar pedoman wawancara adalah instrumen yang digunakan. Peneliti melakukan teknik analisis data dalam tiga cara yaitu mereduksi data yang ada, kemudian menyajikan hasil data tersebut dan menarik suatu kesimpulan. Teknik triangulasi digunakan oleh peneliti untuk mengecek keabsahan data.

Hasil dari tes dan wawancara menunjukkan bahwa pada indikator representasi visual, semua subjek dapat membuat sketsa dari masalah yang terdapat pada soal trigonometri serta mengubah ke dalam konsep bentuk segitiga siku-siku. Pada indikator persamaan atau ekspresi matematis, subjek RPS serta subjek N yang bisa memberikan jawaban sesuai dengan masalah pada soal trigonometri. Sementara itu, subjek LMRA dan subjek ZD kurang bisa menyelesaikan permasalahan dari soal, sehingga tidak

mengerti langkah selanjutnya untuk mendapatkan hasil akhir yang benar. Sedangkan subjek IR dan subjek MS tidak dapat menyelesaikan permasalahan dari soal dengan melibatkan persamaan atau ekspresi matematis sehingga tidak bisa memecahkan permasalahannya.

Pada indikator kata-kata atau teks tertulis, subjek yang mampu menyelesaikan permasalahan dari soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis hanya dua subjek yaitu subjek RPS dan subjek N. Sementara itu, subjek LMRA bisa menerapkan representasi dari kata-kata atau teks tertulis untuk menemukan pemecahan atau mencari jawaban dari soal meskipun tidak bisa memperoleh hasil akhir yang benar. Subjek ZD bisa menerapkan representasi dari kata-kata atau teks tertulis untuk memecahkan masalah meskipun alasan yang diberikan tidak spesifik dan tidak memperoleh hasil akhir yang benar. Sedangkan subjek IR bisa menggunakan kata-kata atau teks tertulis meskipun tidak menyelesaikan permasalahan dari soal. Dan subjek MS tidak bisa menerapkan representasi kata-kata atau teks tertulis untuk memecahkan masalah.

Penelitian ini memperlihatkan yaitu terdapat tiga jenis kemampuan dari representasi matematis yang dimiliki oleh siswa kelas XI IPA di MAN 3 Mataram diantaranya kemampuan representasi matematis yang tinggi dimiliki oleh subjek RPS dan subjek N karena mencapai semua indikator yaitu representasi dari visual, representasi dari ekspresi matematis, serta teks tertulis, kemampuan representasi yang sedang dimiliki oleh subjek LMRA dan subjek ZD karena memenuhi dua indikator yaitu representasi visual dan kata-kata, serta kemampuan yang rendah dimiliki oleh subjek IR dan subjek MS karena mencapai satu dari semua indikator yaitu representasi dari visual.

Kata kunci: Representasi Matematis, Pemecahan Masalah, Trigonometri

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu proses perubahan sikap dan tata laku dari seseorang atau sekelompok orang dalam usaha untuk mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.¹ Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional juga disebutkan bahwa pendidikan nasional memiliki fungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Adapun tujuan dari pendidikan nasional yaitu mengembangkan peserta didik agar menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.²

Upaya pemerintah untuk menggapai tujuan dari pendidikan tersebut yaitu memberikan bekal melalui berbagai mata pelajaran yang ditempuh oleh siswa seperti matematika di sekolah. Matematika adalah suatu ilmu universal yang bisa membantu untuk mengembangkan kemampuan atau daya berpikir manusia.³ Salah satu tujuan matematika pada kurikulum 2013 yang mana ada dalam lampiran Permen No.58 Tahun 2014 bagian Pedoman Mata Pelajaran Matematika adalah memahami konsep matematika yang salah satu indikator pencapaian kompetensinya yaitu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis

¹ Rosmita Sari Siregar, dkk, "Dasar-dasar Pendidikan", (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021), hlm. 3.

² *Ibid.*, hlm. 28.

³ Novira Rahmadian M, dkk, "Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI)", *PRISMA*, Vol. 2 (2019), hlm. 287.

berupa tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya.⁴

Mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir matematis adalah sasaran dari pembelajaran matematika disetiap tingkatan pendidikan seperti di Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, maupun Sekolah Menengah Atas. Diantara keterampilan berpikir matematis yang penting pada pembelajaran matematika yaitu kemampuan representasi matematis.⁵ Kemampuan representasi penting untuk dimiliki agar siswa dapat memahami konsep matematika dengan baik.

Menurut National Council of Teacher Mathematics (NCTM) representasi adalah salah satu standar dari proses pembelajaran matematika yang harus dikuasai siswa yaitu memecahkan masalah, bernalar, berkomunikasi, mengaitkan ide, dan merepresentasikan.⁶ Penjelasan tersebut menjelaskan kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan representasi matematis juga merupakan suatu hal yang selalu muncul dalam mempelajari matematika, sehingga dipandang bahwa representasi merupakan suatu komponen yang layak diperhatikan. Pernyataan ini menunjukkan bahwa agar dapat menguasai konsep matematika, mengkomunikasikan ide-ide matematis, hingga dapat menyelesaikan masalah matematika, diperlukan kemampuan representasi yang baik pada siswa.

Representasi juga diungkapkan dalam Q.S. ali-Imran ayat 191 yang berbunyi:

⁴ Ari Suningsih dan Ana Istiani, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10 No. 2 (2021), hlm. 226.

⁵ Jasmine Salsabila Lutfi dan Hikmatul Khusna, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Tingkat Motivasi Belajar pada Pandemi Covid-19", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5 No. 3 (2021), hlm. 2186.

⁶ Latifah Marhamah Harahap dan Fibri Rakhmawati, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII 3 MTs Al-Jam'iyatul Wasliyah Tembung", *Jurnal Pendidikan dan Matematika*, Vol. 9 No. 1 (2020), hlm. 3.

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ
وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ ۗ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا
سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya:

“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka.” (QS. ali-Imran [3]: 191)⁷

Dari satu ayat di atas dikatakan bahwa orang-orang yang mengingat Allah dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi, kata memikirkan menunjukkan bahwa Allah menyuruh manusia untuk berpikir tentang ciptaan-Nya dan kata menciptakan juga memiliki arti yang sama dengan membuat bentuk atau gambar. Itu merupakan bagian dari kemampuan representasi dalam mempelajari matematika.

National Council of Teacher Mathematics (NCTM) mengemukakan bahwa representasi merupakan suatu inti dari pembelajaran matematika. Siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahamannya tentang konsep-konsep dari matematika dan menggunakan berbagai bentuk representasi yang meliputi objek gambar, grafik, diagram, dan simbol, juga membantu siswa dalam mengkomunikasikan ide matematikanya.⁸

Matematika ditingkatan SMA sangat membutuhkan kemampuan dari representasi matematis, karena materi matematika

⁷ Lajnah Pentashihan Mushaf al-Qur'an, "Al-Qur'an dan Terjemahannya: Edisi Penyempurnaan", (Jakarta: Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, 2019), hlm. 102.

⁸ Hartiwi Ramanisa, dkk, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2 No. 1 (2020), hlm. 35.

yang disajikan dalam jenjang SMA adalah materi yang berbasis masalah yang merupakan suatu karakteristik dari matematika di SMA secara umum yang memiliki sifat kontekstual.⁹ Suatu masalah dalam matematika itu terdapat beberapa jenis, yaitu masalah matematika yang sederhana, masalah yang sedang, maupun masalah dari matematika yang tinggi.

Berdasarkan tahap perkembangan kemampuan berpikir Piaget, siswa SMA berada ditahap operasi formal yaitu siswa sudah mampu berpikir abstrak dengan kata lain berpikir mengenai gagasan dan memikirkan beberapa alternatif pemecahan masalah.¹⁰ Mereka bisa mengembangkan hukum-hukum yang berlaku umum, pertimbangan ilmiah, dan pemikirannya tidak jauh karena selalu terikat dengan hal-hal yang bersifat konkrit, membuat hipotesis, dan membuat kaidah mengenai hal-hal yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, permasalahan yang mana biasanya diselesaikan oleh siswa di SMA adalah masalah dari matematika yang tinggi dan membutuhkan kemampuan representasi matematis untuk menyelesaikannya.

Sehingga suatu kemampuan yang memang harus dimiliki siswa untuk menyelesaikan masalah dalam mempelajari matematika seperti masalah trigonometri yaitu kemampuan representasi matematis. Trigonometri adalah sebuah cabang dari matematika yang berhubungan dengan sudut segitiga yang memiliki fungsi trigonometrik seperti sinus, kosinus, dan tangen.¹¹ Selain terdapat dalam pendidikan, trigonometri juga memiliki kegunaan yang

⁹ Hani Juita Sari, dkk, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri", *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Vol. 5 No. 2 (2020), hlm. 57.

¹⁰ Herliani, dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Klaten: Lakeisha, 2021), hlm. 97.

¹¹ Rahayu Kariadinata, *Trigonometri Dasar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2013), hlm. 13.

penting dalam keseharian misalnya dalam mengukur tinggi dari sebuah gedung.¹²

Trigonometri merupakan materi yang abstrak yang selama ini tergolong materi yang sulit untuk dipahami siswa. Dalam menentukan nama sisi pada segitiga siku-siku, siswa masih banyak yang bermasalah sehingga terkendala dalam konsep-konsep lainnya. Hal ini juga diungkapkan Fajri dan Nida bahwa siswa tidak paham dalam mendefinisikan konsep dari trigonometri (sinus, kosinus, tangen). Kesulitan dalam memecahkan masalah trigonometri juga terdapat dalam mempelajari ide-ide tentang trigonometri, terutama dalam konsep segitiga siku-siku, konsep dari pythagoras, penggunaan rumus, dan menentukan perbandingan dari nilai trigonometri.¹³

Berdasarkan hasil observasi awal di MAN 3 Mataram menunjukkan bahwa hampir seluruh dari siswa hanya dapat menyelesaikan masalah dari matematika yang biasa diberikan oleh guru dan menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah dari suatu soal atau suatu permasalahan yang tidak sama dengan yang diberikan pada saat pembelajaran. Siswa juga masih terbiasa menghafal soal-soal yang telah diberikan dan cara menyelesaikannya. Kecenderungan ini membuat siswa kurang mengembangkan kemampuan matematikanya. Selain itu, siswa juga masih kebingungan ketika menyelesaikan soal yang memiliki suatu masalah ke dalam konsep matematika. Hal tersebut diperkuat dengan wawancara bersama guru matematika MAN 3 Mataram mengenai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.¹⁴ Selain itu, hal tersebut juga diperkuat pula dengan pemberian soal pre-tes pada siswa kelas XI IPA materi trigonometri yang menunjukkan

¹² Franco Johan Mahendratama dan Darsono, "Analisis Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe HOTS Ditinjau Dari Gaya Belajar", *Semdikjar*, Vol. 3 (2019), hlm. 434.

¹³ Armiami dan Agung Setia Budi, "Identifikasi Efektifitas Pembelajaran Trigonometri Kelas X Masa Pandemi Covid 19 Melalui Whatsapp Group", *Jurnal Gantang*, VI (1) (2021), hlm. 13.

¹⁴ Laela Wahyuni, *Wawancara*, Mataram, 8 Agustus 2022.

bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah tergolong rata-rata sedang.¹⁵

Dari hal-hal yang sudah dijelaskan, peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian mengenai analisis kemampuan representasi matematis siswa kelas XI IPA MAN 3 Mataram dalam memecahkan masalah trigonometri.

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah yaitu “Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa kelas XI IPA MAN 3 Mataram dalam memecahkan masalah trigonometri?”

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini diperoleh dari rumusan masalah tersebut yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa kelas XI IPA MAN 3 Mataram dalam memecahkan masalah trigonometri.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa mempersembahkan suatu sumbangan dalam dunia pendidikan yang terutamanya dalam aspek matematika, memperdalam suatu hasil dari penelitian yang sudah ada, dan bisa memberikan beberapa gambaran tentang kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah trigonometri.

b. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan beberapa manfaat untuk peneliti yaitu dapat menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman diantaranya dalam aspek dari penelitian mengenai pendidikan maupun penulisan suatu

¹⁵ Hasil Jawaban Siswa Kelas XI IPA dari Soal Pre-tes Materi Trigonometri.

karya ilmiah sebagai sebuah penerapan dari ilmu pengetahuan yang mana diperoleh peneliti dalam bekal mengajar serta mengembangkan pembelajaran matematika.

D. Ruang Lingkup dan Setting Penelitian

1. Ruang Lingkup Penelitian

Mengingat keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti, maka ruang lingkup masalah yang akan dibahas dalam penelitian yaitu

a. Kemampuan representasi matematis

Dalam penelitian ini, untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa, peneliti menggunakan indikator kemampuan representasi matematis berdasarkan dari Ahmad Nizar Rangkuti mengelompokkan representasi matematika ke dalam tiga macam yaitu representasi visual berupa tabel, diagram atau grafik dan gambar, representasi persamaan atau ekspresi matematika, serta representasi kata-kata atau teks tertulis.

b. Materi trigonometri

Materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku adalah materi trigonometri yang dipilih peneliti dalam penelitian ini.

2. Setting Penelitian

Penelitian ini sudah dilakukan di bulan September 2022 berlokasi di MAN 3 Mataram kelas XI IPA. Lokasi MAN 3 Mataram beralamatkan di Jalan Guntur Raya, Jempong Baru, Kecamatan Sekarbela, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

E. Telaah Pustaka

Suatu penjelasan atau suatu uraian singkat yang membahas mengenai penelitian yang terdahulu dan sudah dilakukan oleh seseorang adalah telaah Pustaka. Peneliti tidak menemukan penelitian yang memiliki judul yang sama dengan judul penelitian dari peneliti berdasarkan penelitian yang terdahulu. Namun sebagai

beberapa referensi dalam memperdalam bahan dari kajian pada penelitian, peneliti memilih beberapa dari penelitian yang terdahulu. Adapun penelitian yang terdahulu berupa beberapa jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.1 Telaah Pustaka

Kajian	Agustami dkk (2021)	Sri Mulyaningsih dkk (2020)	Azka Miladiah dkk (2020)	Peneliti
Uraian				
Fokus	Analisis Kemampuan pemecahan masalah, lingkaran.	Kemampuan representasi matematis, kontekstual, realistik matematika.	Kemampuan representasi matematis, soal cerita, program linear.	Kemampuan representasi matematis, memecahkan masalah konsep trigonometri.
Subjek	4 orang siswa kelas VIII SMP Sungai Kakap.	3 siswa kelas VIII.9 SMP N 4 Cikarang Barat.	Siswa MAN 1 Kabupaten Cirebon kelas XI IIS 1.	Siswa kelas XI IPA MAN 3 Mataram.
Jenis	Deskriptif kualitatif.	Penelitian deskriptif kualitatif.	Penelitian kualitatif dengan deskriptif	Penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif.
Instrumen	Metode tes	Lembar tes dan lembar	Soal tes uraian	Tes dan pedoman

Kajian	Agustami dkk (2021)	Sri Mulyaningsih dkk (2020)	Azka Miladiah dkk (2020)	Peneliti
Uraian				
		Pedoman wawancara		Wawancara.
Hasil	kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Sungai Kakap tergolong rendah karena pada 3 indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu merencanakan penyelesaian, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali diperoleh rata-rata persentase kurang dari 50%.	Siswa dengan kategori kemampuan matematis tinggi dapat mencapai indikator kemampuan representasi simbolik dengan sangat baik, namun belum dapat mencapai indikator kemampuan representasi gambar dan verbal secara keseluruhan.	Kemampuan representasi matematis siswa secara keseluruhan pada materi program linear termasuk dalam kriteria sedang dengan persentase 64,08% dan rata-rata skor 64,08.	-

Kajian	Agustami dkk (2021)	Sri Mulyaningsih dkk (2020)	Azka Miladiah dkk (2020)	Peneliti
Uraian		<p>Siswa pada kategori kemampuan matematis sedang belum mampu memenuhi indikator kemampuan representasi gambar, simbolik, dan verbal secara keseluruhan. Dan siswa pada kategori kemampuan matematis rendah juga belum memenuhi ketiga indikator kemampuan representasi</p>		

Kajian	Agustami dkk (2021)	Sri Mulyaningsih dkk (2020)	Azka Miladiah dkk (2020)	Peneliti
Uraian		dengan baik.		

F. Kerangka Teori

1. Matematika

Menurut Hudojo, matematika adalah suatu ilmu pengetahuan murni maupun terapan mengalami perkembangan yang pesat dan memiliki banyak cabang dari ilmunya yang muncul dimasa sekarang.¹⁶ Depdiknas juga mengungkapkan materi-materi yang dipelajari dalam pembelajaran matematika seperti simbol-simbol merupakan objek tidak nyata yang dihasilkan oleh pemikiran manusia dan menggunakan bahasa simbol.¹⁷

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendikbud nomor 59 tahun 2014 yaitu siswa mampu menyatakan bukti matematika atau ide matematis dengan menggunakan kalimat, simbol, tabel atau media lain untuk memperjelas masalah.¹⁸ Sehingga untuk menyampaikan idenya siswa perlu memiliki kemampuan representasi.

Dalam mempelajari matematika siswa membutuhkan suatu kemampuan untuk membangun representasi matematisnya sendiri agar siswa lebih mudah untuk memecahkan masalah matematis. Selain itu, menyajikan suatu masalah secara

¹⁶ Marzuki Ahmad, dkk, *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunikasi Matematika*, (Pekalongan: PT Nasya Expanding Management, 2022), hlm. 1.

¹⁷ *Ibid.*, hlm. 2.

¹⁸ Marzuki Ahmad, dkk, *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunikasi Matematika*, (Pekalongan: PT Nasya Expanding Management, 2022), hlm. 5

matematis dalam berbagai bentuk juga merupakan salah satu indikator dari tujuan pembelajaran matematika dalam rangka memecahkan masalah di kehidupan nyata serta dengan representasi, masalah yang terlihat sulit dan rumit dapat dilihat secara lebih mudah dan sederhana.¹⁹

2. Kemampuan Representasi Matematis

Menurut Goldin, representasi merupakan sebuah konfigurasi atau tanda, karakter, simbol ataupun objek yang bisa menggambarkan, mewakili atau melambangkan dengan cara yang lain.²⁰ Representasi matematis dikatakan penting dan dibutuhkan oleh siswa karena berguna dalam memahami materi serta menyelesaikan soal yang diberikan.

Suatu hasil interpretasi dari pemikiran siswa pada suatu masalah untuk membantu menemukan solusi dari masalah tersebut adalah representasi.²¹ Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan menyatakan ide atau gagasan matematis dalam bentuk gambar, grafik, tabel, diagram, persamaan, atau ekspresi matematika, simbol-simbol, tulisan atau kata-kata.²² Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Yudhanegara dan Lestari, dimana kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyatakan kembali atau membuat model dari ide-ide atau konsep matematika diantaranya ke dalam bentuk notasi, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya.

¹⁹ L. N. Azizah, dkk, "Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X pada Pembelajaran Matematika dengan Model Problem Based Learning", *PRISMA*, Vol. 2, (2019), hlm. 356.

²⁰ Sri Mulyaningsih, dkk, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika", *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, Vol. 6 No. 1 (2020), hlm. 100.

²¹ Surya Amami Pramuditya, dkk, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis*, (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021), hlm. 34.

²² Siti Nurmala, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa", *Jurnal Unsika*, Vol. 2 No. 1 (2020), hlm. 469.

Lebih lanjut, Lisa mengungkapkan bahwa pada pembelajaran matematika diperlukan kemampuan representasi matematis agar mempermudah siswa dalam memahami penyelesaian masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.²³

Dari semua pengertian yang sudah dijelaskan, bisa disimpulkan bahwa suatu kemampuan dari siswa dengan mengungkapkan ide dari matematika yang ditampilkan sebagai model atau suatu bentuk pengganti dari masalah yang digunakan dalam mencapai penyelesaian sebagai hasil analisis pemikiran dan diinterpretasikan merupakan kemampuan representasi matematis.

Mudzakir mengatakan bahwa untuk memelihara kemampuan mengeksplorasi model-model dalam konteks dunia nyata haruslah menggunakan representasi beragam matematis atau multiple representations.²⁴ Beberapa bentuk representasi beragam matematis tersebut dapat berupa diagram, grafik, tabel ekspresi atau notasi matematik serta menulis dengan kata-kata atau bahasa sendiri.

Menurut Kartini, “Representasi dapat digolongkan menjadi (1) representasi visual (gambar, diagram, grafik, atau tabel), (2) representasi simbolik (pernyataan matematik/notasi matematik, numerik/symbol aljabar) dan (3) representasi verbal (teks tertulis/ kata-kata).²⁵

Sedangkan menurut Villegas kemampuan representasi matematis dikelompokkan menjadi a.) Representasi simbolik

²³ Lisa Deepsea Yofita Sani, dkk, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri”, *Jurnal Riset dan Konseptual*, Vol. 5 No. 2 (2020), hlm. 308.

²⁴ Mokhammad Ridwan Yudhanegara dan Karunia Eka Lestari, “Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka”, *Jurnal Ilmiah Solusi*, Vol. 1 No. 4 (2014), hlm. 95.

²⁵ Kartini, “Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika”, Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Yogyakarta, (5 Desember 2009), hlm. 366.

yaitu siswa mampu menyelesaikan suatu masalah ke dalam bentuk model matematika, b.) Representasi gambar yaitu siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk grafik, gambar dan diagram, c.) Representasi verbal yaitu siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk teks tertulis.²⁶

Representasi matematis dibagi ke dalam tiga macam representasi utama oleh Ahmad Nizar Rangkuti yaitu:²⁷

- 1) Representasi visual seperti membuat tabel, diagram atau grafik dan gambar.
- 2) Persamaan atau ekspresi matematika seperti menggunakan model matematika.
- 3) Serta kata-kata atau teks tertulis seperti menyelesaikan soal dengan teks tertulis.

Selain itu, indikator representasi diuraikan ke dalam bentuk-bentuk operasional yang dikembangkan dan dimodifikasi oleh peneliti yaitu:

Tabel 1.2 Indikator Kemampuan Representasi Matematis²⁸

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional	Kode
1	Representasi visual a. Diagram, tabel atau grafik	- Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik, diagram, atau tabel	RV
		- Menggunakan representasi visual	

²⁶ Jose L. Villegas, et al, "Representation in Problem Solving: A Case Study With Optimization Problems", *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, No. 17 Vol 7(1), (2009), hlm. 287.

²⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, "Representasi Matematis", *Forum Pedagogik*, Vol. VI No. 01 Januari (2014), hlm. 123.

²⁸ *Ibid.*, hlm. 41.

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional	Kode
		<ul style="list-style-type: none"> untuk menyelesaikan masalah 	
	b. Gambar	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat gambar pola-pola trigonometri - Membuat gambar berupa segitiga siku-siku untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya 	
2	Persamaan atau ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan - Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis 	REM
3	Kata-kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan - Membuat atau memberikan penjelasan dari suatu representasi 	RK

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional	Kode
		<ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaian masalah dari matematika dengan membuat langkah-langkah dalam kata-kata 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Membuat cerita dengan teks tertulis berdasarkan pada representasi yang sudah dibuat 	

Dalam penelitian ini, peneliti memilih indikator dari kemampuan representasi matematis menurut Ahmad Nizar Rangkti dikarenakan yaitu indikator dari representasi yang ditampilkan oleh Ahmad Nizar Rangkti bisa menyerupai indikator dari semua ahli yang ada, serta indikator representasi matematisnya lebih teurut dan juga lebih mudah didata.

Pada penelitian ini, tingkat kemampuan representasi (TKR) matematis siswa akan dibagi ke dalam tiga jenis, yaitu tingkat kemampuan yang tinggi atau tingkat ke tiga, tingkat kemampuan yang sedang atau tingkat ke dua, dan tingkat kemampuan yang rendah atau tingkat ke satu. Jika semua indikator dari representasi matematis dicapai berarti termasuk tingkat yang ke tiga. Sedangkan jika hanya dua indikator dari representasi yang dicapai berarti termasuk tingkat yang ke dua. Serta jika hanya satu indikator dari representasi yang dicapai berarti termasuk tingkat yang ke satu. Adapun agar tingkatan dari kemampuan representasi matematis bisa dipahami lebih jelas yaitu:

Tabel 1.3 Tingkat Kemampuan Representasi

Indikator	Sub Indikator	Sub sub Indikator	TKR (3)	TKR (2)	TKR (1)
Visual	Diagram, tabel atau grafik	- Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik, atau tabel	√	√	√
		- Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah			
	Gambar	- Membuat gambar pola-pola trigonometri			
		- Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya			

Indikator	Sub Indikator	Sub sub Indikator	TK R (3)	TK R (2)	TK R (1)
Persamaan atau ekspresi matematis	- Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan				
	- Membuat konjektur dari suatu pola bilangan		√	√	-
	- Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis				
Kata-kata atau teks tertulis	- Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan		√	-	-

Indikator	Sub Indikator	Sub sub Indikator	TK R (3)	TK R (2)	TK R (1)
	- Menuliskan interpretasi dari suatu representasi				
	- Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata				
	- Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan				
	- Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis				

3. Pemecahan Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari terdapat beberapa hal yang biasa muncul dan telah menjadi bagian darinya merupakan suatu masalah. Hampir semua ahli pendidikan dari matematika menyebutkan bahwa suatu hal yang terdapat dari soal atau permasalahan harus diberikan jawaban atau diselesaikan adalah masalah.

Salah satu aspek yang dikaji dalam pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah. Kurlik dan Rudnik menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses penyelesaian masalah dari situasi yang belum dikenal dimana individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahamannya.²⁹ Hal ini sejalan dengan pendapat Reys bahwa pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan dari penyelesaian masalah yang dibutuhkan siswa untuk memahami konsep matematika, menemukan dan memahami hubungan baru antar konsep matematika.³⁰

Dalam proses menyelesaikan masalah, diperlukan suatu representasi dari masalah tersebut. Representasi dikelompokkan menjadi dua bentuk, yakni representasi internal dan representasi eksternal. Representasi internal yaitu suatu proses dari penyusunan ide-ide matematis yang melibatkan pengetahuan siswa. Sedangkan representasi eksternal yaitu suatu hasil dari tampilan penggambaran yang dikerjakan seseorang secara internal yang bisa berupa verbal, gambar, dan benda konkrit.³¹ Bentuk representasi dalam penelitian ini adalah representasi

²⁹ Dede Eti Nurhasanah, dkk, "Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMP", *Jurnal Didactical Mathematics*, Vol. 1 No. 1, (2018), hlm. 23.

³⁰ Nisaa Arta Ngesti, dkk, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Persamaan Kuadrat", *Jurnal Riset dan Konseptual*, Vol. 6 No. 4, (2021), hlm. 834.

³¹ Jasmine Salsabila Lutfi dan Hikmatul Khusna, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Tingkat Motivasi Belajar pada Pandemi Covid-19", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. No. 3, (2021), hlm. 2186.

eksternal yang memiliki wujud berupa visual, ekspresi matematis, teks tertulis.

Pentingnya pemecahan masalah matematis juga dikemukakan oleh Barca (2017) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah matematis meliputi metode, prosedur, dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika.

Sementara itu, berdasarkan pada Sumarmo terdapat beberapa karakteristik dari pemecahan suatu masalah matematika yang baik, yaitu bisa diakses tanpa banyak menggunakan mesin, hal ini berarti suatu masalah yang terlibat bukan karena perhitungan yang sulit, bisa diselesaikan dengan beberapa cara, atau bentuk soal yang open ended, melukiskan ide matematika yang penting atau matematika yang bagus, tidak memuat solusi dengan trik, bisa diperluas dan digeneralisasikan untuk memperkaya eksplorasi.³²

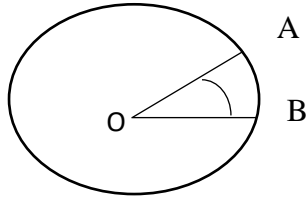
4. Konsep Trigonometri

Dalam penelitian ini, peneliti sudah menjelaskan bahwa konsep trigonometri yang digunakan yaitu perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku sebagai batasan masalahnya

a. Ukuran sudut

Pada umumnya, ada dua ukuran yang digunakan untuk menentukan besar suatu sudut, yaitu derajat dan radian. Tanda “°” dan “rad” berturut-turut menyatakan simbol derajat dan radian. Singkatnya, satu putaran penuh = 360° , atau 1° didefinisikan sebagai besar sudut yang dibentuk oleh $\frac{1}{360}$ putaran penuh.

³² Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5 No. 2, (2016), hlm 151.



Gambar 1.1 Ukuran Radian

Satu radian diartikan sebagai ukuran sudut pusat α suatu lingkaran yang panjang busurnya sama dengan jari-jari,

Jika besar $\angle AOB = \alpha$, $\widehat{AB} = OA = OB$ maka $\alpha = \frac{\widehat{AB}}{r} = 1$. Jika panjang busur tidak sama dengan r , maka cara menentukan besar sudut tersebut dalam satuan radian diselesaikan menggunakan definisi perbandingan:

Definisi 1: $\angle AOB = \frac{\widehat{AB}}{r}$ rad

Lebih lanjut, hubungan satuan derajat dengan satuan radian, bahwa 1 putaran penuh sama dengan 2π rad. Seperti dinyatakan dalam definisi berikut:

Definisi 2: $360^\circ = 2\pi$ rad atau $1^\circ = \frac{\pi}{180}$ rad atau $1 \text{ rad} \approx 57,3^\circ$

Contoh:

1. Berapa radian sudut yang dibentuk jarum jam pada pukul 11.00?

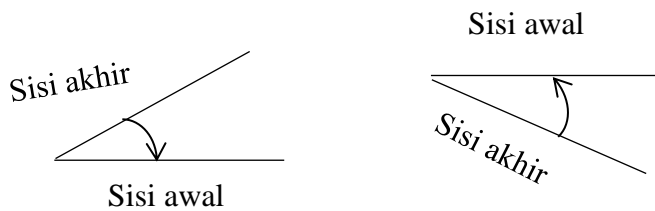
Penyelesaian:

Sudut yang dibentuk pada pukul 11.00 yaitu 30

$$30 = 30 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$

- b. Konsep dasar sudut

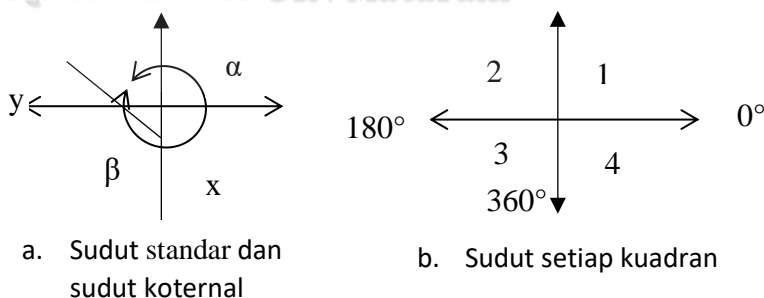
Sudut didefinisikan sebagai hasil rotasi dari sisi awal (initial side) ke sisi akhir (terminal side). Selain itu, arah putaran memiliki makna dalam sudut. Suatu sudut bertanda “positif” jika arah putarannya berlawanan dengan arah putaran jarum jam, dan bertanda “negatif” jika arah putarannya searah dengan jarum jam. Arah putaran untuk membentuk sudut juga dapat diperhatikan pada posisi sisi akhir terhadap sisi awal.



b. Sudut bertanda positif a. Sudut bertanda negatif

Gambar 1.2 Sudut Berdasarkan Arah Putaran

Dalam bidang koordinat kartesius, jika sisi awal suatu garis berimpit dengan sumbu x dan sisi terminalnya terletak pada salah satu kuadran pada 90° koordinat kartesius itu, disebut sudut standar (baku). Jika sisi akhir berada pada salah satu sumbu pada koordinat tersebut, sudut yang seperti ini disebut pembatas kuadran, yaitu 0° , 90° , 180° , 270° dan 360° . Untuk menyatakan suatu sudut, lazimnya dipakai huruf dari Yunani, seperti, α (alpha), β (betha), γ (gamma), dan θ (tetha), dan juga digunakan huruf-huruf kapital, seperti A, B, C, dan D. Jika sudut yang dihasilkan sebesar α (sudut standar), maka sudut β disebut sebagai sudut koterminal, sehingga $\alpha + \beta = 360^\circ$.³³



a. Sudut standar dan sudut koterminal

b. Sudut setiap kuadran

Gambar 1.3 Sudut Secara Geometri dan Pembatas Radian

³³ Bornok Sinaga, *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2014), hlm. 48.

- Keterangan: 1 = kuadran I ($0^\circ - 90^\circ$).
- 2 = kuadran II ($90^\circ - 180^\circ$).
- 3 = kuadran III ($180^\circ - 270^\circ$).
- 4 = kuadran IV ($270^\circ - 360^\circ$).

Definisi 3: Sudut-sudut koterminal adalah dua sudut standar, memiliki sisi-sisi akhir (terminal side) yang berimpit.

c. Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku



Gambar 1.4 Segitiga Siku-siku

Definisi 4:

1. sinus suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi miring, ditulis $\sin C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$
2. cosinus suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di samping sudut dengan sisi miring, ditulis $\cos C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi miring segitiga}}$
3. tangen suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi di samping sudut, ditulis $\tan C = \frac{\text{sisi di depan sudut}}{\text{sisi di samping sudut}}$
4. cosecan suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring dengan sisi di depan sudut, ditulis $\text{cosec } C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di depan sudut}} = \frac{1}{\sin c}$

5. secan suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi miring dengan sisi di samping sudut, ditulis
- $$\sec C = \frac{\text{sisi miring segitiga}}{\text{sisi di samping sudut}} = \frac{1}{\cos c}$$
6. cotangen suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan sisi di samping sudut dengan sisi di depan sudut, ditulis
- $$\cotan C = \frac{\text{sisi di samping sudut}}{\text{sisi di depan sudut}} = \frac{1}{\tan c}$$

contoh:

1. Diberikan segitiga siku-siku ABC, siku-siku di B. Jika panjang sisi AB = 3 satuan, BC = 4 satuan, tentukanlah sin A, cos C, dan tan A.

Penyelesaian:

Dik: segitiga siku-siku ABC, siku-siku di B,

AB = 3 satuan, BC = 4 satuan

Dit: sin A, cos C, dan tan A = ...

Untuk segitiga seperti gambar di bawah ini:



Dengan teorema pythagoras, diperoleh Panjang sisi AC = 5 satuan. Maka berlaku:

$$\sin A = \frac{\text{panjang sisi di depan sudut } A}{\text{panjang sisi miring}} = \frac{4}{5}$$

$$\cos C = \frac{\text{panjang sisi di samping sudut } C}{\text{panjang sisi miring}} = \frac{4}{5}$$

$$\tan A = \frac{\text{panjang sisi di depan sudut } A}{\text{panjang sisi di samping sudut } A} = \frac{4}{3}$$

Definisi 5: Sudut elevasi yaitu sudut yang dibentuk oleh arah horizontal dengan arah pandangan mata pengamat ke arah atas.

Masalah 1:

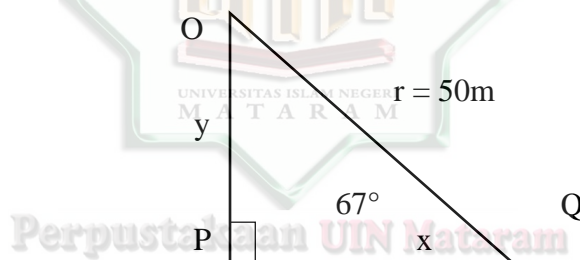
1. Seorang nelayan pada sebuah perahu menjatuhkan jangkarnya ke laut. Panjang tali jangkarnya 50 m. Karena laju ombak di laut tersebut membentuk sudut 67° dengan permukaan laut.
 - a. Buatlah sketsa dari permasalahan tersebut!
 - b. Tentukan kedalaman laut ditempat jangkar tersebut jatuh!
 - c. Jelaskan hasil perhitungannya!

Penyelesaian:

Aspek representasi:

- Representasi visual: Membuat gambar pola-pola trigonometri dengan sketsa untuk memperjelas masalah

a. Sketsa



- Representasi persamaan/ekspresi matematis: Membuat persamaan/model matematika dari representasi visual untuk menyelesaikan masalah

b. Kedalaman laut

Dengan perbandingan $\sin\theta$, diperoleh:

$$\sin\theta = \frac{y}{r}$$

$$\sin 67^\circ = \frac{y}{50}$$

$$y = 50 \cdot \sin 67^\circ$$

$$y = 50 \cdot 0,92 = 46 \text{ m}$$

- Representasi kata-kata/teks tertulis: Membuat situasi masalah dari representasi visual dan persamaan/ekspresi matematis, menuliskan interpretasinya dengan menggunakan kata-kata/teks tertulis.

Dari permasalahan yang ada di soal digambar sketsa dengan pola-pola trigonometri pada segitiga siku-siku. Lalu, diketahui panjang tali jangkar $OQ = r = 50$ m, kedalaman laut $OP = y$, dan sudut 67° di Q. Selanjutnya menggunakan aturan perbandingan sinus sehingga diperoleh $\sin\theta = \frac{y}{r}$ dibagi r. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh kedalaman laut $y = 46$ m. Jadi, kedalaman laut ditempat jangkar jatuh adalah 46 m.

G. Metode Penelitian

1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Peneliti memilih penelitian kualitatif yang dimana menggunakan pendekatan deskriptif dalam penelitian ini. Oleh karena peneliti berusaha untuk memperoleh data deskriptif berupa kata-kata tertulis (berupa jawaban tertulis siswa dalam menjawab soal) serta kata-kata lisan (berupa jawaban siswa dalam wawancara terkait soal tes kemampuan representasi matematis materi trigonometri), peneliti menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang diarahkan untuk memberikan gejala-gejala, fakta-fakta atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat, mengenai sifat-sifat populasi atau daerah tertentu.³⁴

Dalam penelitian ini, pertama-tama peneliti telah melakukan validasi soal pada dosen dari jurusan Tadris Matematika UIN Mataram untuk diujikan pada siswa. Selanjutnya, melakukan koordinasi dengan sekolah, memberikan soal yang telah divalidasi pada siswa kelas XI IPA

³⁴ Hardani, dkk, *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, (Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu, 2020), hlm. 54.

MAN 3 Mataram untuk diselesaikan. Kemudian, peneliti memeriksa hasil jawaban dari siswa dan memilih enam siswa ke dalam tiga kategori berdasarkan hasil jawabannya yaitu dua siswa hasil tes kemampuan representasi matematis tinggi, dua siswa hasil tes kemampuan representasi matematis sedang, dan dua siswa hasil tes kemampuan representasi matematis rendah. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara pada siswa tersebut untuk memperjelas jawaban siswa yang didukung dengan dokumen nilai siswa dalam pelajaran matematika dan menjabarkan hasil dari jawaban siswa untuk menjawab masalah penelitian yaitu bagaimana kemampuan representasi matematis siswa kelas XI IPA MAN 3 Mataram dalam memecahkan masalah pada materi trigonometri.

2. Kehadiran Peneliti

Peneliti yaitu sebagai instrumen utama dalam penelitian ini karena kehadiran dari peneliti sangat diperlukan. Hal ini dikarenakan peneliti terlibat langsung yang dimulai dengan membuat soal tes kemampuan representasi matematis siswa, pelaksanaan, pengumpulan data, analisis data, menyimpulkan serta penyusunan laporan akhir dari penelitian ini. Data dikumpulkan dengan langsung oleh peneliti, yaitu data hasil dari tes tertulis dan hasil dari wawancara siswa dengan lebih dalam guna mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa.

3. Lokasi Penelitian

Peneliti melakukan penelitian di MAN 3 Mataram yang berlokasi di Jalan Guntur Raya, Jempong Baru, Kecamatan Sekarbela, Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Alasan memilih MAN 3 Mataram karena berdasarkan permasalahan yang terjadi di awal yaitu dalam memecahkan masalah kemampuan representasi matematis siswa masih terbilang rendah, dalam pembelajaran matematika yang utamanya dalam memecahkan masalah diperlukan penelitian yang terkait dengan kemampuan representasi matematis.

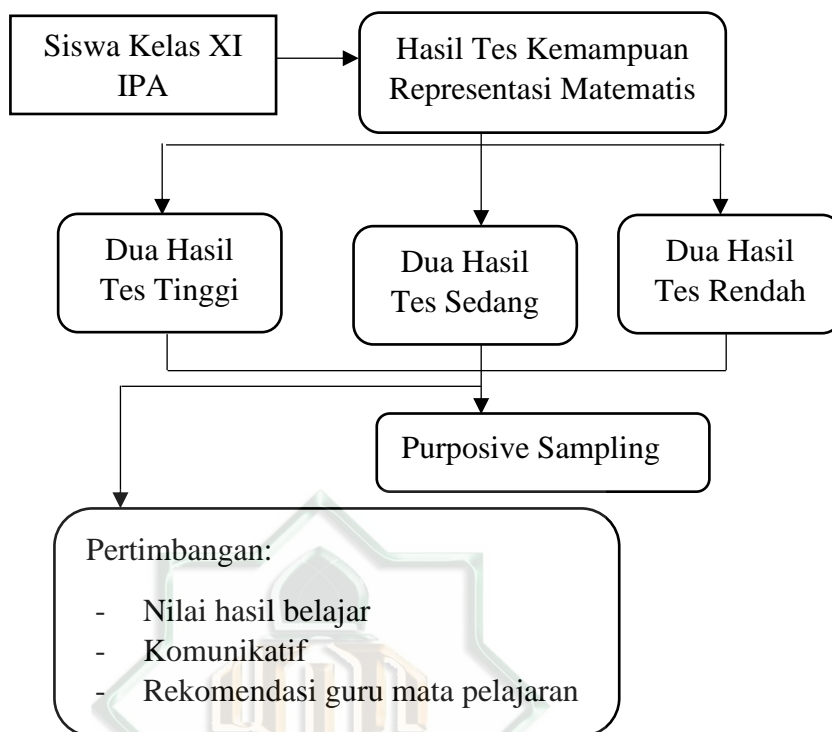
4. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah berasal dari sumber primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data³⁵ yaitu sumber datanya adalah siswa kelas XI IPA MAN 3 Mataram. Adapun data yang akan dikumpulkan yaitu data hasil tes dari kemampuan representasi matematis siswa serta data dari wawancara.

Sedangkan teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu merupakan subjek penelitian yang dipilih oleh peneliti menggunakan teknik purposive sampling. Peneliti akan memberikan soal tes kemampuan representasi matematis pada siswa dibagian memilih subjek. Kemudian, peneliti memilih enam siswa ke dalam tiga kategori sebagai perwakilan dari masing-masing kategori yaitu dua siswa dengan hasil tes kemampuan representasi matematis tinggi, dua siswa dengan hasil tes sedang, dan dua siswa dengan hasil tes rendah. Peneliti juga meminta saran dan masukan dari guru pelajaran matematika untuk menentukan siswa-siswi yang informatif dalam memilih subjek, sehingga peneliti memperoleh informasi secara maksimal. Sementara itu, penelitian ini memiliki alur dalam mengambil sampel yaitu:

Perpustakaan UIN Mataram

³⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 137.



Gambar 1.5 Alur Pengambilan Sampel

5. Instrumen Penelitian

Instrumen utama dari penelitian ini yaitu peneliti. Hal ini disebabkan karena peneliti memiliki peran untuk mencari fokus dari penelitian, mengambil subjek untuk diteliti, mengumpulkan data untuk diteliti, mengoreksi kualitas data, mengkaji hasil data serta menentukan keputusan dari hasil kajian data. Dan instrumen pendukung dari penelitian ini yaitu:

a. Soal dari tes kemampuan representasi matematis

Soal materi trigonometri yaitu instrumen dari penelitian ini yang berbentuk soal uraian. Peneliti mengembangkan sendiri soal tes pada materi trigonometri dan telah divalidasi oleh dosen dari jurusan Tadris Matematika UIN Mataram untuk diujikan pada subjek yang diteliti.

b. Lembar pedoman wawancara

Indikator dari kemampuan representasi matematis dijadikan sebagai acuan untuk membuat instrumen pedoman wawancaranya. Dalam proses wawancara, peneliti menulis jawaban siswa sebagai hasil wawancara dan didukung dengan dokumen nilai siswa dalam pelajaran matematika

6. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dalam menemukan data-data kualitatif yang berupa fakta atau informasi seperti hasil jawaban siswa dari menyelesaikan soal tes kemampuan representasi matematis, keterangan dari guru tentang kemampuan yang dimiliki siswa untuk memecahkan masalah matematika, dan juga hasil wawancara siswa. Proses mengumpulkan data dilakukan oleh peneliti dengan membuat siswa menyelesaikan soal tentang trigonometri yang merupakan soal dari tes kemampuan representasi matematis, setelah itu, melakukan wawancara dengan siswa untuk memperjelas hasil jawaban siswa dan didukung dengan dokumen nilai siswa dalam pelajaran matematika yang bisa dijelaskan antara lain:

a. Tes

Suatu alat pengukuran dan panduan bagi peneliti dalam pengumpulan dan evaluasi data yang berupa berbagai pertanyaan atau pernyataan yang harus diselesaikan siswa dalam mengukur suatu atau beberapa aspek perilaku siswa merupakan tes.³⁶ Untuk memperoleh data kualitatif mengenai kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah trigonometri adalah tujuan dari tes tersebut. Untuk mengumpulkan data dari tes bisa diuraikan yaitu 1) soal tes kemampuan representasi matematis diberikan kepada subjek yang sudah dipilih agar memperoleh data tentang kemampuan representasi matematis siswa, 2) lalu selama kegiatan siswa dalam menyelesaikan soal difoto oleh peneliti untuk data

³⁶ Hardani, dkk, *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, (Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu, 2020), hlm. 405.

pendukung, 3) setelah itu, untuk data utama diperoleh dari hasil jawaban siswa.

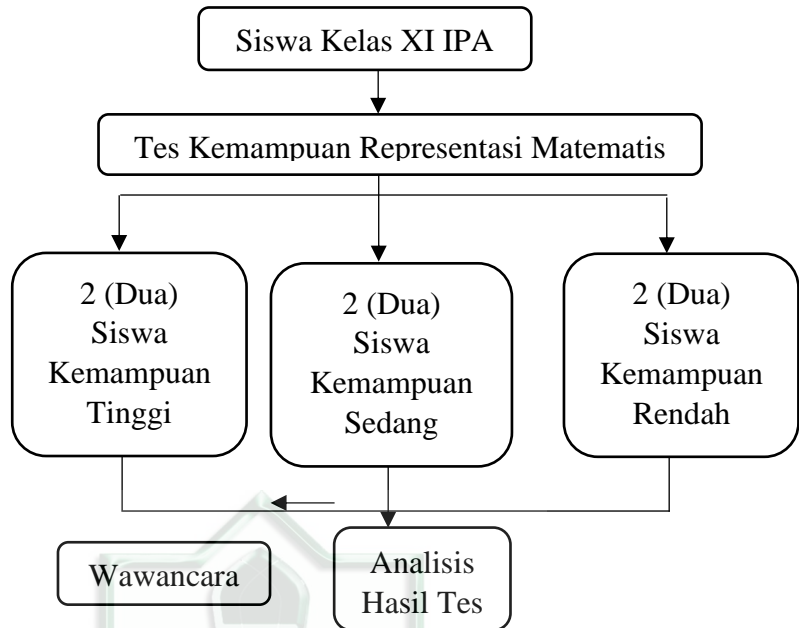
b. Lembar Wawancara

Untuk melengkapi informasi yang berasal dari pemberian tes dan memperjelas jawaban siswa dilakukan sebuah wawancara. Wawancara tak terstruktur adalah teknik dari wawancara yang digunakan yang mana artinya yaitu wawancara yang tidak dilakukan berdasarkan daftar pertanyaan yang sistematis, melainkan hanya memuat item-item penting dari peristiwa atau masalah yang ingin diketahui atau digali dari narasumber atau sumber data.³⁷

Peneliti melakukan wawancara dengan berdasarkan suatu pedoman, dimana hanya terdapat garis-garis besar mengenai beberapa hal yang ingin dikaji sesuai tujuan dari penelitian. Jadi, peneliti bisa menanyakan hal lain yang penting relevan atau sesuai tujuan dari penelitian dan tidak hanya yang ada pada pedoman wawancara.

Enam orang siswa kelas XI IPA telah dipilih untuk diwawancara dikarenakan hasil dari jawabannya dan masukan guru pelajaran matematika. Pertama jawaban dari siswa dianalisis untuk diwawancara. Selanjutnya siswa tersebut diberikan pertanyaan dan difoto dalam wawancara tentang soal tes kemampuan representasi matematis untuk mendukung data penelitian. Kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah trigonometri merupakan beberapa informasi yang didapat selama wawancara. Peneliti membuat alur dalam mengumpulkan data yaitu:

³⁷ Agung Widi Kurniawan dan Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016), hlm. 82.



Gambar 1.6 Alur Pengumpulan Data

7. Teknik Analisis Data

Analisis adalah suatu proses pemecahan data menjadi beberapa komponen yang lebih kecil berdasarkan elemen dan struktur tertentu.³⁸ Aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas sehingga datanya sudah jenuh yang meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*) merupakan penjelasan dari Miles dan Huberman.³⁹

Data dari hasil tes dan hasil wawancara adalah data yang didapat oleh peneliti. Setelah itu, berdasarkan adaptasi dari Miles dan Huberman, data dianalisis yaitu antara lain:

a. Reduksi data

³⁸ Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), hlm. 120.

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 246.

Merangkum, memilih beberapa hal yang pokok, menitikberatkan pada beberapa hal yang penting, menemukan tema dan polanya serta membuang yang tidak dibutuhkan merupakan data yang direduksi. Dalam mereduksi data memiliki beberapa Langkah yaitu:

- 1.) Menyaring hasil tes subjek yang sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis, maksudnya yaitu hanya mengambil yang dibutuhkan.
 - 2.) Menyaring hasil jawaban subjek dari wawancara yang sesuai atau berkaitan pada indikator representasi matematis.
- b. Penyajian data

Data yang akan diperoleh berbentuk hasil tes jawaban siswa dari soal, kalimat, maupun beberapa kata-kata yang ada kaitannya dengan masalah dari penelitian dan disusun dengan urutan yang sesuai menggunakan kata-kata sehingga sajian data yang merupakan sekumpulan informasi yang tersusun secara sistematis bisa memberikan kemungkinan untuk ditarik kesimpulan. Paparan data dalam penelitian ini dengan menyajikan hasil tes yang dipadukan dengan hasil wawancara. Dari hasil paparan data dilakukan analisis. Kemudian disimpulkan, sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

c. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data yang dilakukan, peneliti membuat keputusan atau kesimpulan dari hasil penelitian deskriptif dengan cara menjawab pertanyaan yang ada dirumusan masalah penelitian dan menyaring atau memfilter jawaban tersebut ke dalam sebuah kesimpulan yang mencakup permasalahan dari penelitian. Membandingkan hasil pengolahan data (hasil dari tes dan juga wawancara) menurut tabel penilaian dari Tingkat Kemampuan Representasi (TKR) berdasarkan indikator kemampuan

representasi matematis merupakan cara untuk membuat sebuah kesimpulan.

Ada tiga kemungkinan kesimpulan yang dapat diperoleh, yaitu:

- 1) Apabila subjek memenuhi tingkat ke tiga, berarti subjek memiliki kemampuan representasi matematis yang tinggi.
 - 2) Apabila subjek memenuhi tingkat yang ke dua, berarti subjek memiliki kemampuan representasi yang sedang.
 - 3) Apabila subjek memenuhi tingkat ke satu, berarti subjek memiliki kemampuan yang rendah.
8. Pengecekan Keabsahan Data

Triangulasi teknik digunakan untuk mengecek keabsahan data. Teknik pengumpulan data yang sekaligus mengecek keabsahan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada merupakan teknik triangulasi.⁴⁰ Triangulasi teknik, berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Dalam hal ini, peneliti menggunakan teknik tes dan wawancara yang didukung dengan dokumen nilai siswa dalam pelajaran matematika untuk mendapatkan data mengenai kemampuan representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah trigonometri.

H. Sistematika Pembahasan

Adapun isi pemaparan dari masing-masing bagian seperti diuraikan berikut ini:

1. Pendahuluan

Peneliti menguraikan latar belakang yang mana terdapat beberapa hal yang memiliki kaitan sesuai masalah dalam Pendidikan dibagian ini. Selain itu, peneliti membuat rumusan

⁴⁰ Hardani, dkk, *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, (Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu, 2020), hlm. 154.

dari masalah, lalu setelahnya dijelaskan tentang tujuan serta manfaat dari penelitian. Selanjutnya, peneliti membuat ruang lingkup, kemudian setting penelitian, telaah pustaka, bebrapa kerangka dari teori serta juga diuraikan metode untuk digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini.

2. Paparan Data dan Temuan

Peneliti menjelaskan tentang hasil dari penelitian yang berbentuk hasil tes dan juga wawancara dibagian ini dan peneliti menyajikan hasil dari temuannya yang ada di lokasi penelitian dengan tidak mencampurkannya dengan fakta yang lain.

3. Pembahasan

Peneliti menjelaskan proses dari analisis pada temuan yang diperoleh dari penelitian dan melakukan analisis datanya sesuai kerangka teori serta hasil penelitian sebelumnya sebagai acuan.

4. Penutup

Peneliti membuat simpulan atau keputusan akhir dari hasil analisis sebelumnya dibagian ini. Selain itu, peneliti juga memberikan beberapa saran pada berbagai pihak agar memberikan hasil yang lebih baik terhadap beberapa kekurangan yang diperoleh.

BAB II

PAPARAN DATA DAN TEMUAN

A. Subjek dan Jadwal Penelitian

Peneliti melakukan penelitian di MAN 3 Mataram yaitu pada kelas XI IPA. Kelas XI IPA terdiri dari 18 siswa yaitu 9 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan. Pada hari rabu, 28 September 2022, peneliti memberikan soal tes kemampuan representasi matematis pada siswa kelas XI IPA MAN 3 Mataram. Soal tes kemampuan representasi matematis yang diberikan pada siswa tersebut bertujuan untuk memilih dan mengelompokkan siswa menjadi beberapa kategori yaitu dua siswa dengan kemampuan matematika tinggi, dua siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan dua siswa dengan kemampuan matematika rendah.

Setelah itu, peneliti menganalisis jawaban dari siswa kelas XI IPA MAN 3 Mataram berdasarkan acuan dari tabel indikator kemampuan representasi matematis dan tabel tingkat kemampuan representasi matematis. Kemudian, untuk tahap selanjutnya siswa akan di wawancarai terkait jawaban dari soal tes kemampuan representasi yang diberikan. Proses wawancara tersebut dilaksanakan pada hari rabu, 5 Oktober 2022. Sebagai pendukung proses dari wawancara, peneliti juga diberikan saran dan masukan oleh guru matematika agar mengetahui siswa-siswi yang informatif sehingga informasi yang diperoleh oleh peneliti maksimal dan didukung dengan dokumen nilai siswa dalam pelajaran matematika.

Sementara jumlah dari subjek dalam penelitian yang termasuk kemampuan yang tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan yang rendah yaitu terdapat 3 siswa tergolong kategori tinggi, 7 siswa tergolong kategori sedang, dan 8 siswa tergolong kategori rendah. Adapun nama-nama dan kriteria siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian yaitu:

Tabel 2.1 Daftar Nama dan Kriteria Subjek Penelitian

No	Nama	Kategori Kemampuan	Kriteria
1	Rasya Permata Sari (RPS)	Tinggi	Di dalam kelas subjek terlihat aktif, semua jawaban dari siswa sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis, nilai matematika nya tertinggi di kelas, tingkat kemampuan matematikanya baik dan memiliki kemampuan komunikasi yang baik.
2	Nurjanah (N)	Tinggi	Di dalam kelas subjek terlihat aktif, semua jawaban dari siswa sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis, nilai matematika nya tertinggi kedua di kelas, tingkat kemampuan matematikanya baik dan memiliki kemampuan komunikasi yang baik
3	Lalu Muhammad Rizal Abdillah (LMRA)	Sedang	Di dalam kelas subjek terlihat cukup aktif, semua jawaban siswa cukup sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis, nilai matematikanya cukup baik di kelas, tingkat kemampuan matematikanya

No	Nama	Kategori Kemampuan	Kriteria
			cukup baik, dan memiliki kemampuan komunikasi yang cukup baik
4	Zahira Dhiauzzahwa (ZD)	Sedang	Di dalam kelas subjek terlihat cukup aktif, jawaban siswa cukup sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis, nilai matematikanya cukup baik di kelas, tingkat kemampuan matematikanya cukup baik, dan memiliki kemampuan komunikasi yang cukup baik
5	Imam Rifa'ah (IR)	Rendah	Di dalam kelas subjek terlihat kurang aktif, semua jawaban dari siswa belum sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis, nilai matematikanya rendah di kelas, tingkat kemampuan matematika nya rendah, dan memiliki kemampuan komunikasi yang rendah
6	Muhammad Samir (MS)	Rendah	Di dalam kelas subjek terlihat kurang aktif, semua jawaban dari siswa belum sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis, nilai

No	Nama	Kategori Kemampuan	Kriteria
			matematikanya rendah di kelas, tingkat kemampuan matematika nya rendah, dan memiliki kemampuan komunikasi yang rendah

Untuk jadwal atau waktu penelitian yaitu:

Tabel 2.2 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Waktu	Tempat
1	Memberikan suatu soal tes kemampuan representasi matematis	28 September 2022	Kelas XI IPA MAN 3 Mataram
2	Melakukan wawancara dengan siswa	5 Oktober 2022	Kelas XI IPA MAN 3 Mataram
3	Dokumentasi	28 September dan 5 Oktober 2022	Kelas XI IPA MAN 3 Mataram

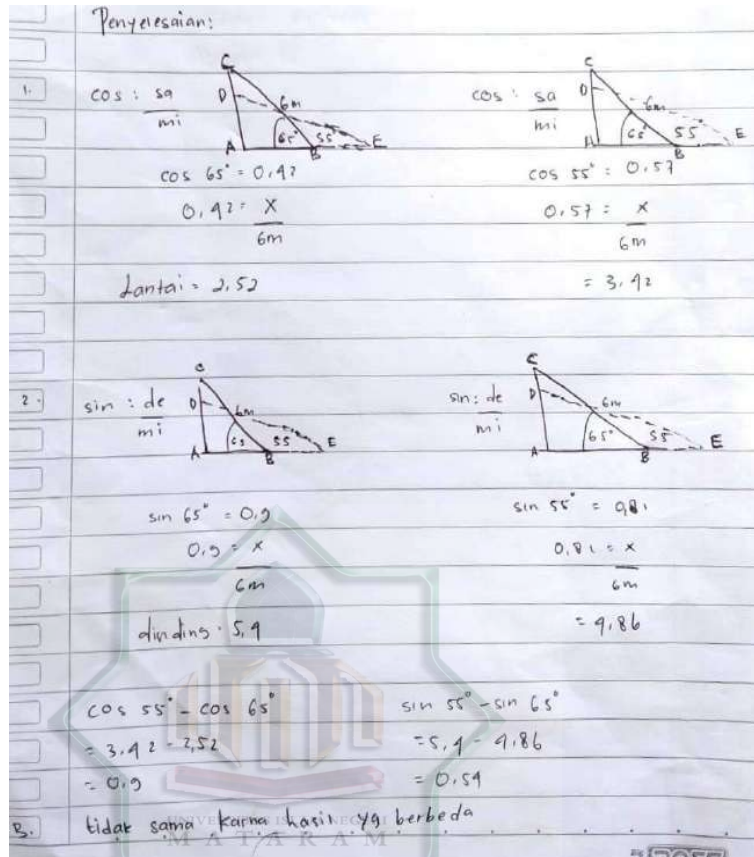
B. Paparan Data Hasil Penelitian

Peneliti akan menguraikan data maupun informasi yang diperoleh dari proses penelitian seperti hasil tes dan hasil wawancara dengan siswa yang dipilih sebagai subjek dari penelitian dibagian ini. Adapun beberapa data atau informasi mengenai hasil dari tes dan hasil wawancaranya yaitu:

1. Subjek RPS

a. Hasil tes kemampuan representasi matematis

Adapun hasil tes kemampuan representasi matematis subjek RPS yaitu:



Gambar 2.1 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek RPS

b. Hasil wawancara kemampuan representasi matematis

1) Representasi visual

P : “Sebutkan hal yang RPS paham atau mengerti dari soal tes itu?”

RPS : “Soal itu meminta kita untuk menggambar sketsa tangga pada dinding dengan lantai dan menghitung berapa pergeserannya.”

P : “Baik, dijawabannya ini kan ada gambar, ini gambar apa?”

RPS : “Gambar segitiga siku-siku kak.”

P : “Kenapa kamu gambar segitiga siku-siku?”

RPS : “Karena kan disoalnya bilang sebuah tangga bersandar pada dinding dengan lantai. Jadi

bisa kita ketahui kalau tangganya miring karena bersandar pada dinding, trus lantainya yang jadi alasnya, maka gambar yang sesuai ya segitiga siku-siku itu.”

P : “Terus gambar segitiga nya ini ada 4, kenapa?”

RPS : “Kalau itu pembagian dari gambar sketsanya biar lebih mudah menghitungnya kak.”

P : “Apa ada gambar lain yang bisa dibuat dari soal?”

RPS : “Tidak ada, kak.”

2) Representasi persamaan atau ekspresi matematis

P : “Apa lagi yang RPS ketahui dari soal?”

RPS : “Panjang tangga 6 m terus bersandar pada dinding kemudian membentuk sudut 65° dengan lantai. Berarti sudut 65° itu diantara tangga sama lantai, kak. Terus kaki pemanjat tangga nya mendorong tangga nya ke belakang hingga membentuk sudut 55° dengan lantai dan sudut 55° itu juga disamping sudut 65° .”

P : “Di sini ada 0,42 itu dari mana?”

RPS : “Itu nilai dari $\cos 65^\circ$, kak.”

P : “Oke. Terus 2,52 ini diperoleh dari mana?”

RPS : “Iya kak. Aturan cos kan sama dengan sisi samping dibagi sisi miring, karena $\cos 65^\circ$ sama dengan 0,42 berarti 0,42 sama dengan sisi samping dibagi 6. Jadi sisi sampingnya sama dengan 0,42 dikali 6 sama dengan 2,52. Jadi itu panjang lantai awalnya, kak.”

P : “Terus, bagaimana mencari panjang lantainya setelah tangga digeser?”

RPS : “Itu dicari dengan aturan cos juga kak. Karena nilai $\cos 55^\circ$ sama dengan 0,57

berarti 0,57 sama dengan sisi samping dibagi 6. Jadi sisi sampingnya sama dengan 0,57 dikali 6 sama dengan 3,42. Jadi itu panjang lantai setelah tangga nya digeser, kak.”

P : “Lalu berapa pergeseran tangga nya pada lantai dan diperoleh darimana?”

RPS : “Jadi pergeseran tangganya pada lantai itu 0,9 kak. Nah, itu diperoleh dari panjang lantai setelah tangga digeser dikurangi panjang lantai awal berarti sama dengan $3,42 - 2,52 = 0,9$ m.”

P : “Bagaimana mencari pergeseran tangga pada dindingnya?”

RPS : “Kalau pada dindingnya menggunakan aturan sin, kak. Jadi dicari dulu tinggi dinding awalnya dengan aturan sin, karena $\sin 65^\circ$ sama dengan 0,9 berarti 0,9 sama dengan sisi depan dibagi sisi miring. Sisi depan sama dengan 0,9 dikali sisi miring. Karena sisi miringnya 6 berarti 0,9 dikali 6 sama dengan 5,4. Terus tinggi dinding setelah tangga digeser dicari dengan $\sin 55^\circ$. $\sin 55^\circ$ kan 0,81 berarti 0,81 dikali 6 sama dengan 4,86. Jadi 5,4 dikurang 4,86 sama dengan 0,54 m.”

3) Representasi kata-kata atau teks tertulis

P : “Di sini apa yang menjadi sisi miringnya?”

RPS : “Tangga nya kak.”

P : “Terus disini kenapa menggunakan aturan sin dan cos?”

RPS : “Soalnya yang diketahui itu cuma sudut sama sisi miringnya, untuk menghitung pergeseran tangga pada lantai pakai aturan cos sedangkan pada dindingnya pakai aturan sin.”

P : “Kenapa tangga pada lantai nya tidak menggunakan aturan sin dan pada dindingnya tidak menggunakan aturan cos?”

RPS : “Karena aturan sin itu, sisi depan dibagi sisi miring, jadinya tidak bisa untuk menghitung pergeseran pada lantainya karena lantainya di sisi samping. Terus yang aturan cos itu, sisi samping dibagi sisi miring, karena dindingnya di sisi depan jadinya tidak bisa untuk menghitung pergeseran pada dindingnya.”

P : “Untuk menghitung pergeserannya apa bisa menggunakan aturan tan saja?”

RPS : “Tidak bisa kak. Karena aturan tan itu, sisi depan dibagi sisi samping, sedangkan kedua sisi itu belum diketahui.”

P : “Jadi, apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai?”

RPS : “Tidak sama, kak. Karena memiliki hasil yang berbeda.”

2. Subjek N

a. Hasil tes kemampuan representasi matematis

Adapun hasil tes kemampuan representasi matematis subjek N yaitu:

Nurjannah XI (Date: _____)

<p>1. $\cos 65^\circ = 0,42$ $\cos 65^\circ = \frac{x}{6}$ $x = 6 \times 0,42$ $x = 2,52 \text{ m (lantai)}$</p>	<p>$\sin 65^\circ = 0,9$ $\sin 65^\circ = \frac{x}{6}$ $x = 6 \times 0,9$ $x = 5,4$</p>
<p>$\cos 55^\circ = 0,57$ $\cos 55^\circ = \frac{x}{6}$ $x = 6 \times 0,57$ $x = 3,42$</p>	<p>$\sin 55^\circ = 0,81$ $\sin 55^\circ = \frac{x}{6}$ $x = 6 \times 0,81$ $x = 4,86 \text{ (dinding)}$</p>
<p>$\cos 55^\circ - \cos 65^\circ$ $= 3,42 - 2,52$ $= 0,9 \text{ m}$</p>	<p>$\sin 65^\circ - \sin 55^\circ$ $= 5,4 - 4,86$ $= 0,54 \text{ m}$</p>

b. Berbeda karena pergeseran pada lantai lebih besar dan pergeseran pada dinding lebih kecil

Gambar 2.2 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek N

b. Hasil wawancara kemampuan representasi matematis

1) Representasi visual

P : “Apa yang N pahami dari soal tes itu?”

N : “Tangga yang bersandar di dinding membentuk sudut tertentu dengan lantai, terus disuruh gambar sketsanya dan menghitung pergeserannya.”

P : “Sketsa gambarnya mana?”

N : “Ini kak, gambar segitiga siku-siku.”

P : “Mengapa kamu menggambar segitiga siku-siku?”

N : “Karena tangga nya nyandar, jadi bisa dibuat sisi miring terus dindingnya garis lurus sama alasnya lantai kak. Jadi, saya buat gambar segitiga siku siku.”

P : “Berapa panjang sisi miringnya?”

N : “6 m kak, karena sisi miringnya itu tangga.”

P : “Ini yang 55° nya sudut apa?”

N : “Itu sudut tangganya setelah digeser kak.”

P : “Apa ada gambar lain yang bisa dibuat selain segitiga siku-siku?”

N : “Tidak ada, kak.”

2) Representasi persamaan atau ekspresi matematis

P : “Apa lagi yang N ketahui dari soal itu?”

N : “Panjang tangga 6 m yang nyandar di dinding membentuk sudut 65° dengan lantai dan sudut 55° juga dengan lantai setelah tangga terdorong oleh kaki pemanjat tangga.”

P : “Terus ini ada persamaan sin dan cos untuk apa?”

N : “Persamaan sin untuk menghitung pergeseran tangga pada dinding dan cos untuk menghitung pergeseran tangga pada lantai.”

P : “Terus bagaimana menghitung pergeseran tangga pada dindingnya?”

N : “Pertama, dicari dulu tinggi dinding awalnya. Sin 65° sama dengan sisi depan dibagi sisi miring. Sin 65° kan sama dengan 0,9. Berarti 0,9 sama dengan sisi depan dibagi 6. Jadi sisi depan sama dengan 0,9 dikali 6 sama dengan 5,4.”

P : “Iya terus?”

N : “Kemudian dicari tinggi dinding setelah tangga digeser. Berarti pakai sudut 55° . Karena sin 55° sama dengan 0,81 berarti sisi depan sama dengan 0,81 dikali 6 sama dengan 4,86. Jadi pergeseran tangga pada dinding sama dengan 5,4 dikurangi 4,86 sama dengan 0,54 m.”

P : “Lalu bagaimana dengan pergeseran tangga pada lantainya?”

N : “Kalau itu dicari dulu panjang lantai mulanya. Cos 65° sama dengan sisi samping dibagi sisi miring. Cos 65° kan sama dengan 0,42. Berarti 0,42 sama dengan sisi samping dibagi 6. Jadi sisi samping sama dengan 0,42 dikali 6 sama dengan 2,52.”

P : “Setelah itu?”

N : “Dicari panjang lantai setelah tangga digeser. Berarti pakai sudut 55° . Karena $\cos 55^\circ$ sama dengan 0,57 berarti sisi samping sama dengan 0,57 dikali 6 sama dengan 3,42. Jadi pergeseran tangga pada lantai sama dengan 3,42 dikurang 2,52 sama dengan 0,9 m.”

3) Representasi kata-kata atau teks tertulis

P : “Tangga nya itu sebagai apa?”

N : “Sisi miring kak.”

P : “Mengapa kamu menggunakan persamaan sin dan cos?”

N : “Iya kak. Karena yang diketahui itu ada sudut sama sisi miringnya, terus persamaan sin itu sama dengan sisi depan dibagi sisi miring, untuk mencari pergeseran tangga pada dinding. Kalau persamaan cos itu sama dengan sisi samping dibagi sisi miring, untuk mencari pergeseran tangga pada lantai.”

P : “Apa bisa menggunakan persamaan tan saja?”

N : “Tidak bisa kak. Karena persamaan tan itu sama dengan sisi depan dibagi sisi samping. Sementara kedua sisi itu yang ingin dicari.”

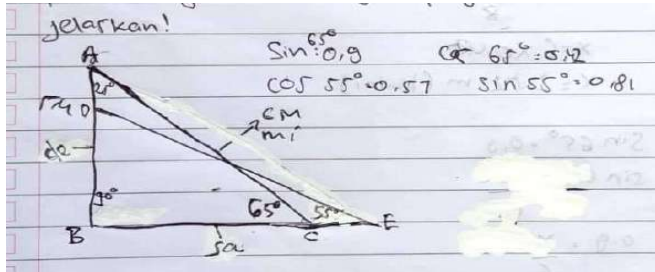
P : “Jadi, apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai?”

N : “Berbeda kak. Karena pergeseran pada lantai lebih besar dan pergeseran pada dinding lebih kecil.”

3. Subjek LMRA

a. Hasil tes kemampuan representasi matematis

Adapun hasil tes kemampuan representasi matematis subjek LMRA yaitu:



Date:

$\cos = \frac{sa}{mi}$
 $\cos 65^\circ = 0.42$
 $\cos 65^\circ = \frac{x}{6}$
 $0.42 = \frac{x}{6}$
 $x = 6 \times 0.42$
 $x = 2.52 \text{ m (lantai)}$
 $\sin 65^\circ = 0.9$
 $\sin 65^\circ = \frac{x}{6}$
 $0.9 = \frac{x}{6}$
 $x = 6 \times 0.9$
 $= 5.4 \text{ (dinding)}$
 $\cos 55^\circ = 0.57$ $\sin 55^\circ = 0.81$
 $\cos 55^\circ = \frac{x}{6}$ $\sin 55^\circ = \frac{x}{6}$
 $x = 6 \times 0.57$ $0.81 = \frac{x}{6}$ $x = 6 \times 0.81$
 $= 3.42$ 6 $= 4.86$

Date:

tidak sama karena nilainya yang berbeda

Gambar 2.3 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek LMRA

b. Hasil wawancara kemampuan representasi matematis

1) Representasi visual

P : “Apa yang LMRA pahami dari soal tes itu?”

LMRA : “Tangga bersandar pada dinding membentuk sudut dengan lantai, disuruh menggambar sketsanya sama menghitung berapa pergeserannya.”

P : “Terus ini gambar apa?”

LMRA : “Gambar segitiga siku-siku.”
P : “Ini kan sisi miringnya ada dua, kenapa?”
LMRA : “Sisi miring pertama yang menyatu dengan puncaknya itu sebagai tangganya yang awal. Terus sisi miring yang kedua di bawahnya itu tangga setelah bergeser kak.”
P : “Apa ada gambar lain yang bisa digunakan untuk menjawab soal itu?”
LMRA : “Tidak ada, kak.”

2) Representasi persamaan atau ekspresi matematis

P : “Apa lagi yang kamu ketahui dari soal itu?”
LMRA : “Tangga yang panjangnya 6 m bersandar pada dinding membentuk sudut 65° dengan lantai. Terus kaki pemanjat tangga mendorong tangga hingga membentuk sudut 55° dengan lantai.”
P : “Ini kan ada persamaan sin dan cos untuk apa?”
LMRA : “Persamaan sin untuk menghitung pergeseran tangga pada dinding dan persamaan cos untuk menghitung pergeseran tangga pada lantai.”
P : “Terus 2,52 m ini apa?”
LMRA : “Itu panjang lantai awalnya kak.”
P : “Itu diperoleh dari mana?”
LMRA : “Dari persamaan cos, kak. Cos 65° sama dengan 0,42. 0,42 dikali 6 sama dengan 2,52 m.”
P : “Kenapa 0,42 itu dikali 6?”
LMRA : “Karena sisi miringnya itu 6, kak”
P : “Kalau yang ini 5,4 (dinding) maksudnya apa?”
LMRA : “Itu yang tinggi dinding awalnya kak.”
P : “Oke. Diperoleh dari mana tinggi dinding awalnya itu?”

LMRA : “Dari persamaan sin, kak. Sin 65° sama dengan 0,9. 0,9 dikali 6 sama dengan 5,4.”

P : “Lalu ini 3,42 maksudnya gimana?”

LMRA : “Itu panjang lantai setelah digeser, kak. Cos 55° sama dengan 0,57. 0,57 dikali 6 sama dengan 3,42.”

P : “Kalau yang di samping nya 4,86 ini maksudnya?”

LMRA : “Itu tinggi dinding setelah digeser kak. Sin 55° sama dengan 0,81. 0,81 dikali 6 sama dengan 4,86.”

P : “Ini jawabannya nggak berurutan ya. Cari yang di lantai dulu baru di dinding atau sebaliknya.”

LMRA : “Iya, kak. Agak pusing jawabnya.”

P : “Jadi hasil pergeserannya ini berapa?”

LMRA : “Nggak tahu selanjutnya gimana kak.”

3) Representasi kata-kata atau teks tertulis

P : “Mengapa kamu menggunakan persamaan sin dan cos?”

LMRA : “Soalnya persamaan sin itu sisi depan dibagi sisi miring. Persamaan cos sisi samping dibagi sisi miring.”

P : “Kalau yang sin sama cos untuk cari apanya?”

LMRA : “Sin nya untuk mencari sisi yang di dinding. Cos nya untuk sisi yang dilantai.”

P : “Apa bisa menggunakan persamaan tan saja?”

LMRA : “Nggak bisa, kak. Soalnya nggak sesuai sama yang diketahui.”

P : “Terus ini kenapa ditulis tidak sama karena nilainya yang berbeda?”

LMRA : “Soalnya panjang lantai sama di dinding berbeda nilainya, kak.”

4. Subjek ZD

a. Hasil tes kemampuan representasi matematis

Berikut hasil tes kemampuan representasi matematis dari subjek ZD yaitu:

a.

$\sin 65^\circ = 0,9$ $\cos 65^\circ = 0,42$
 $\cos 55^\circ = 0,57$ $\sin 55^\circ = 0,81$

b.

$\cos = \frac{sa}{mi}$

$\cos 65^\circ = 0,42$
 $0,42 = \frac{x}{6}$
 $x = 0,42 \times 6$
 Lantai = 2,52

$\cos 55^\circ = 0,57$
 $0,57 = \frac{x}{6}$
 $x = 0,57 \times 6$
 Lantai = 3,42 M

$\sin = \frac{de}{mi}$

$\sin 65^\circ = 0,9$
 $0,9 = \frac{x}{6}$
 $x = 0,9 \times 6$
 dinding = 5,4

$\sin 55^\circ = 0,81$
 $0,81 = \frac{x}{6}$
 $x = 0,81 \times 6$
 dinding = 4,86

b. Tidak sama karena nilainya

Gambar 2.4 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek ZD

b. Hasil wawancara kemampuan representasi matematis

1) Representasi visual

P : “Apa yang ZD pahami dari soal tes itu?”
 ZD : “Tangga bersandar pada dinding, terus membentuk sudut dengan lantai, disuruh gambar sketsanya sama cari pergeserannya berapa.”
 P : “Ini yang di bawahnya gambar apa?”
 ZD : “Gambar segitga siku-siku.”
 P : “Ini sisi miringnya dua atau gimana?”
 ZD : “Iya, kak.”
 P : “Kenapa?”
 ZD : “Soalnya itu tangga nya kak. Sisi miring yang garis putus-putus itu tangga mulanya. Kalau yang sisi miring bawah nya itu tangga setelah tergeser.”
 P : “Apa ada gambar lain yang bisa digunakan untuk mencari penyelesaian soal itu?”
 ZD : “Kayaknya nggak ada, kak.”

2) Representasi persamaan atau ekspresi matematis

P : “Apa lagi yang kamu ketahui dari soal itu?”
 ZD : “Tangga dengan panjang 6 m bersandar di dinding membentuk sudut 65° dengan lantai. Kemudian tangga nya tergeser oleh kaki pemanjat tangga hingga membentuk sudut 55° dengan lantai.”
 P : “Ini ada cos maksudnya apa?”
 ZD : “Itu persamaan cos, sisi samping dibagi sisi miring kak.”
 P : “Oh iya, terus 2,52 ini diperoleh dari mana?”
 ZD : “2,52 itu panjang lantai mulanya kak. $\cos 65^\circ$ sama dengan 0,42. 0,42 dikali 6 sama dengan 2,52.”
 P : “Setelah itu gimana?”
 ZD : “Cari panjang lantai setelah digesernya pakai $\cos 55^\circ$, kak. $\cos 55^\circ$ sama dengan 0,57. 0,57 dikali 6 sama dengan 3,42.”
 P : “Terus yang sin ini maksudnya gimana?”
 ZD : “Itu persamaan sin, sisi depan dibagi sisi miring kak.”
 P : “Oke, terus 5,4 ini apa?”

ZD : “Itu tinggi dinding mulanya kak.”

P : “5,4 diperoleh dari mana?”

ZD : “Dari persamaan sin nya kak. Sin 65° sama dengan 0,9. 0,9 dikali 6 sama dengan 5,4.”

P : “Terus gimana?”

ZD : “Dicari tinggi dinding setelah digeser pakai sin 55° , kak. Sin 55° sama dengan 0,81. 0,81 dikali 6 sama dengan 4,86.”

P : “Jadi ini pergeserannya berapa?”

ZD : “Nggak tahu lanjutannya, kak. Bingung.”

3) Representasi kata-kata atau teks tertulis

P : “Mengapa kamu menggunakan persamaan sin dan cos?”

ZD : “Soalnya itu dicari sisi samping sama sisi depan. Terus persamaan cos, sisi samping dibagi sisi miring, kalau persamaan sin, sisi depan dibagi sisi miring.”

P : “Apa bisa menggunakan persamaan tan saja?”

ZD : “Nggak bisa, soalnya itu yang dicari, kak.”

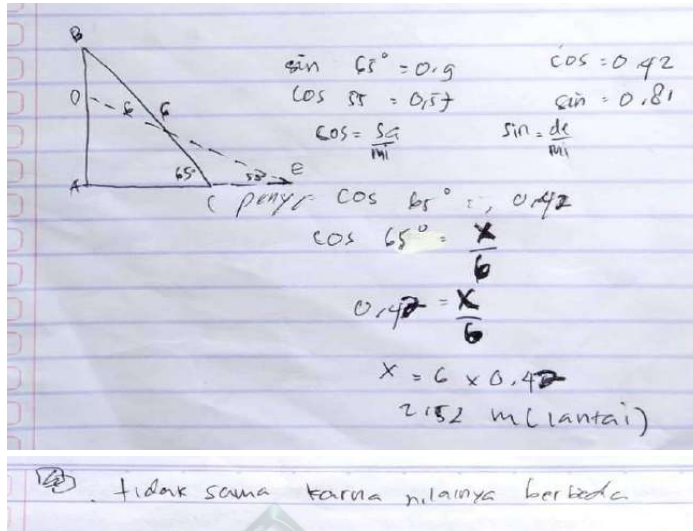
P : “Ini ditulis tidak sama karena nilainya, maksudnya?”

ZD : “Soalnya nilainya beda-beda, kak.”

5. Subjek IR

a. Hasil tes kemampuan representasi matematis

Berikut hasil dari tes kemampuan representasi matematis subjek IR yaitu:



Gambar 2.5 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek IR

b. Hasil wawancara kemampuan representasi matematis

1) Representasi visual

P : “Apa yang IR pahami dari soal tes itu?”

IR : “Disuruh gambar sketsa tangga pada dinding dengan lantai terus hitung berapa pergeserannya.”

P : “Ini yang digambar apa?”

IR : “Gambar segitiga siku-siku.”

P : “Kenapa sisi miringnya dua?”

IR : “Sisi miring paling atas itu tangga awalnya, sisi miring yang garis putus-putus itu tangga setelah tergeser.”

P : “Apa ada gambar lain yang bisa dibuat dari soal selain segitiga siku-siku?”

IR : “Sepertinya tidak ada, kak”

2) Representasi persamaan atau ekspresi matematis

P : “Apa lagi yang kamu ketahui dari soal itu?”

IR : “Panjang tangganya 6 m, ada sudut 65° dengan lantai sama sudut 55° juga dengan lantai.”

P : “Sudut 65° itu dibentuk oleh apa atau dimana?”

IR : “Ditangga awal sama lantai.”

P : “Terus sudut 55° ?”
 IR : “Ditangga setelah tergeser sama lantai, kak.”
 P : “Ini ada persamaan cos, kenapa?”
 IR : “Iya, kak. Persamaan cos, sisi samping dibagi sisi miring, untuk mencari sisi samping dari segitiga.”
 P : “Kalau yang sin ini, kenapa?”
 IR : “Persamaan sin, sisi depan dibagi sisi miring, untuk mencari sisi depan segitiga.”
 P : “Disini ada 2,52 m diperoleh dari mana?”
 IR : “Dari persamaan cos itu, kak. Cos 65° sama dengan 0,42. 0,42 dikali 6 sama dengan 2,52.”
 P : “2,52 m itu apa?”
 IR : “Panjang lantai nya, kak.”
 P : “Kalau tinggi dinding atau sisi tegaknya ini berapa?”
 IR : “Nggak tahu, kak. Pusing.”
 P : “Terus ini pergeserannya berapa?”
 IR : “Nggak tahu, kak. Nggak ngerti.”

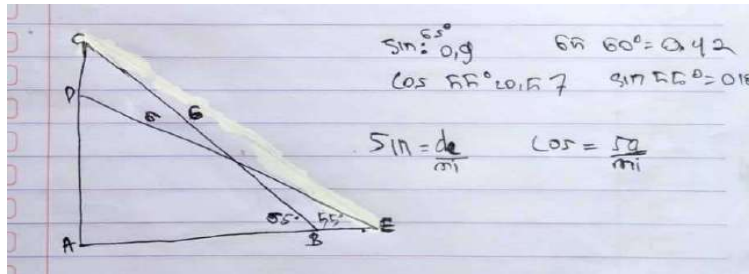
3) Representasi kata-kata atau teks tertulis

P : “Mengapa kamu menggunakan persamaan sin dan cos?”
 IR : “Soalnya rumusnya sesuai sama yang diketahui, terus itu ada sudut sama sisi miringnya.”
 P : “Apa bisa menggunakan persamaan tan saja?”
 IR : “Kalau pakai tan nggak bisa. Soalnya sisi depan sama sisi sampingnya belum diketahui.”
 P : “Disini ditulis tidak sama karena nilainya berbeda, kenapa?”
 IR : “Cuma asal jawab aja pertanyaan yang kedua nya. Soalnya kan ditanya apakah sama. Jadi itu yang saya tulis.”

6. Subjek MS

a. Hasil tes kemampuan representasi matematis

Berikut hasil dari tes kemampuan representasi matematis subjek MS yaitu:



Gambar 2.6 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Subjek MS

b. Hasil wawancara kemampuan representasi matematis

1) Representasi visual

P : “Apa yang MS pahami dari soal tes itu?”

MS: “Disuruh gambar sketsanya sama pergeserannya itu berapa.”

P : “Gambar sketsa itu maksudnya sketsa apa?”

MS: “Sketsa tangga pada dinding dengan lantai.”

P : “Ini gambar apa?”

MS: “Gambar segitiga siku-siku.”

P : “Sisi miringnya ini dua ya, kenapa?”

MS: “Iya, kak. Sisi miring yang pertama itu tangga sebelum digeser, sisi miring kedua itu tangga setelah digeser.”

P : “Apa ada gambar lain yang bisa dibuat untuk mencari penyelesaian dari soal itu?”

MS: “Tidak ada, kak. Cuma gambar itu yang sesuai.”

2) Representasi persamaan atau ekspresi matematis

P : “Apa lagi yang kamu ketahui dari soal itu?”

MS: “Tangganya memiliki panjang 6 m, terus ada sudut 65° sama sudut 55° .”

P : “6 m ini letaknya dimana?”

MS: “Di sisi miringnya, kak.”

P : “Terus sudut 65° dimana?”

MS: “Di pojok bawah antara tangga sebelum digeser sama lantai, kak.”

P : “Kalau sudut 55° ?”

MS: “Di samping nya, setelah tangga digeser sama lantai.”

P : “Terus ini ada persamaan sin, kenapa?”

MS: “Iya, kak. Persamaan sin, sisi depan dibagi sisi miring. Soalnya diketahui sisi miring sama sudut.”

P : “Kalau persamaan cos?”

MS: “Persamaan cos, sisi samping dibagi sisi miring.”

P : “Terus ini lanjutannya gimana?”

MS: “Nggak tahu, kak. Cuma itu yang terlintas di kepala.”

P : “Jadi ini pergeserannya berapa?”

MS: “Nggak tahu berapa, kak. Pusing.”

3) Representasi kata-kata atau teks tertulis

P : “Mengapa kamu menggunakan persamaan sin dan cos?”

MS: “Nggak tahu, kak. Soalnya itu yang terlintas di kepala, jadi saya tulis aja.”

P : “Apa bisa menggunakan persamaan tan saja?”

MS: “Kalau tan juga nggak paham, kak.”

C. Analisis Data Hasil Penelitian

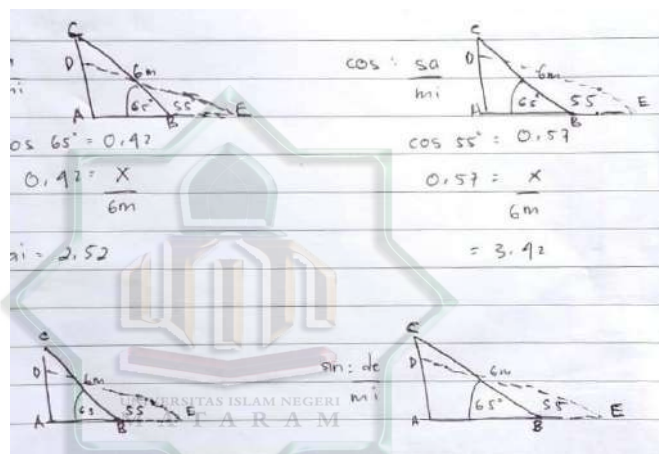
Peneliti menyajikan data hasil penelitian terkait hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dan hasil dari wawancara siswa ditahap ini yaitu:

1. Subjek RPS

a. Representasi visual

Subjek RPS membuat segitiga siku-siku berdasarkan hal yang diketahui dari soal dibagian ini. Segitiga tersebut digambar sebanyak empat dilengkapi dengan panjang sisi miring dan besar sudut nya. Subjek RPS menjelaskan bahwa segitiga siku-siku tersebut merupakan sketsa dari tangga

pada dinding dengan lantai. Subjek RPS kemudian membuat gambar segitiga tersebut sebanyak empat untuk setiap persamaan agar lebih mudah menghitungnya. Subjek RPS telah menjelaskan jawabannya saat wawancara dan menyampaikan beberapa alasan terkait dengan indikator representasi visual. Ini membuktikan yaitu subjek RPS telah mencakup indikator representasi visual dan juga dibuktikan dari hasil tes serta wawancara tentang representasi visual dari subjek, yaitu:



Gambar 2.7 Hasil Tes Representasi Visual Subjek RPS

Potongan wawancara terhadap subjek RPS tentang beberapa indikator representasi dari visual:

- P : “Kenapa kamu gambar segitiga siku-siku?”
- RPS : “Karena kan disoalnya bilang sebuah tangga bersandar pada dinding dengan lantai. Jadi bisa kita ketahui kalau tangganya miring karena bersandar pada dinding, trus lantainya yang jadi alasnya, maka gambar yang sesuai ya segitiga siku-siku itu.”
- P : “Terus gambar segitiga nya ini ada 4, kenapa?”
- RPS : “Kalau itu pembagian dari gambar sketsanya biar lebih mudah menghitungnya kak.”

b. Representasi persamaan atau ekspresi matematis

Subjek RPS membuat langkah-langkah dalam menghitung pergeseran tangga pada dinding dan pergeseran tangga pada lantai. Berdasarkan hal yang subjek dapatkan dari soal bahwa panjang tangga 6 m dijadikan panjang sisi miring, tangga membentuk sudut 65° dengan lantai, dan sudut 55° juga dengan lantai setelah didorong oleh kaki pemanjat tangga sebagai sudut segitiganya. Subjek menggunakan persamaan sin dan cos untuk menemukan penyelesaiannya.

Dari jawaban tersebut terbukti jika subjek telah sangat paham dengan soal sehingga langkah pengerjaannya sudah tepat. Berawal dengan menghitung panjang lantai mulanya, lalu panjang lantai setelah tangga digeser untuk mengetahui berapa pergeserannya pada lantai, dan begitu juga dengan pergeseran pada dinding. Hingga subjek menemukan hasil pergeseran tangga pada lantai dan dinding yaitu 0,9 m dan 0,54 m. Jawaban subjek telah dijelaskan pada proses wawancara. Subjek RPS membuktikan jika indikator persamaan atau ekspresi matematis telah dipenuhi dan juga dibuktikan dari hasil tesnya serta wawancara subjek, sebagai berikut:

Penyelesaian:

1. $\cos : \text{SA}$
 $\cos 65^\circ = 0,92$
 $0,92 = \frac{x}{6m}$
 Lantai = 2,52

$\cos : \text{SA}$
 $\cos 55^\circ = 0,57$
 $0,57 = \frac{x}{6m}$
 = 3,42

2. $\sin : \text{de}$
 $\sin 65^\circ = 0,9$
 $0,9 = \frac{x}{6m}$
 dinding = 5,4

$\sin : \text{de}$
 $\sin 55^\circ = 0,81$
 $0,81 = \frac{x}{6m}$
 = 4,86

$\cos 55^\circ - \cos 65^\circ$
 $= 3,42 - 2,52$
 $= 0,9$

$\sin 55^\circ - \sin 65^\circ$
 $= 5,4 - 4,86$
 $= 0,54$

B. tidak sama karena hasil yg berbeda

Gambar 2.8 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek RPS

Adapun potongan wawancara pada subjek RPS tentang beberapa indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis:

P : “Lalu berapa pergeseran tangganya pada lantai dan diperoleh darimana?”

RPS : “Jadi pergeseran tangganya pada lantai itu 0,9 kak. Nah, itu diperoleh dari panjang lantai setelah tangga digeser dikurangi panjang lantai awal berarti sama dengan $3,42 - 2,52 = 0,9$ m.”

P : “Bagaimana mencari pergeseran tangga pada dindingnya?”

RPS : “Kalau pada dindingnya menggunakan aturan sin, kak. Jadi dicari dulu tinggi dinding awalnya dengan aturan sin, karena $\sin 65^\circ$ sama dengan 0,9 berarti 0,9 sama dengan sisi depan dibagi sisi miring. Sisi depan sama dengan 0,9 dikali sisi miring. Karena sisi miringnya 6 berarti 0,9 dikali 6 sama dengan 5,4. Terus tinggi dinding setelah tangga digeser dicari dengan $\sin 55^\circ$. $\sin 55^\circ$ kan 0,81 berarti 0,81 dikali 6 sama dengan 4,86. Jadi 5,4 dikurang 4,86 sama dengan 0,54 m.”

c. Representasi kata-kata atau teks tertulis

Subjek RPS memberikan alasan tertulis yang sesuai dengan jawaban atau langkah-langkah yang sudah dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan dibagian ini. Subjek RPS memberikan alasan mengapa subjek menggunakan persamaan sin dan cos untuk menjawab permasalahan, karena dari soal diketahui panjang sisi miring dan sudutnya. Lalu, subjek memberikan alasan apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai. Jawaban subjek telah dijelaskan pada proses wawancara, jadi bisa disebutkan subjek RPS mencapai indikator dari kata-kata atau teks tertulis dan dibuktikan dari hasil tes serta wawancara subjek, yaitu :

	Lantai = 2,52	= 3,42
2.		
	$\sin 65^\circ = 0,9$ $0,9 = \frac{x}{6m}$ $\text{dikali} \sin = 5,4$	$\sin 55^\circ = 0,81$ $0,81 = \frac{x}{6m}$ $= 4,86$
	$\cos 55^\circ - \cos 65^\circ$ $= 3,42 - 2,52$ $= 0,9$	$\sin 55^\circ - \sin 65^\circ$ $= 5,4 - 4,86$ $= 0,54$
3.	tidak sama karena hasil yg berbeda	

Gambar 2.9 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek RPS

Potongan wawancara dengan subjek RPS tentang beberapa indikator dari kata-kata atau teks tertulis:

P : “Terus disini kenapa menggunakan aturan sin dan cos?”

RPS : “Soalnya yang diketahui itu cuma sudut sama sisi miringnya, untuk menghitung pergeseran tangga pada lantai pakai aturan cos sedangkan pada dindingnya pakai aturan sin.”

P : “Jadi, apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai?”

RPS : “Tidak sama, kak. Karena memiliki hasil yang berbeda.”

Adapun triangulasi hasil tes dan hasil wawancara dari subjek RPS yaitu:

Tabel 2.3 Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek RPS

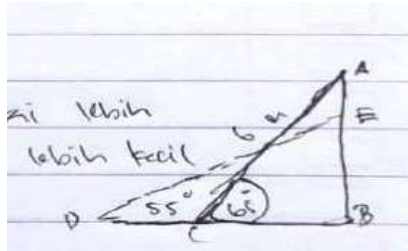
Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
Representasi visual	Subjek RPS dapat menggambarkan dan memberikan sketsa sesuai dengan permasalahan yang terdapat dalam soal dibagian ini.	Subjek RPS dapat menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan tentang permasalahan dalam soal secara tepat dibagian ini.
Persamaan atau ekspresi matematis	Subjek RPS dapat menuliskan persamaan atau ekspresi matematis yang sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian soal.	Subjek RPS dapat menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan terkait langkah-langkah penyelesaian soal.
Kata-kata atau teks tertulis	Subjek RPS mampu menuliskan alasan yang sesuai dengan permasalahan dalam soal.	Subjek RPS mampu menjelaskan alasan yang sesuai dengan permasalahan dalam soal.

2. Subjek N

a. Representasi visual

Subjek N membuat dua segitiga siku-siku yang digabung sebagai representasi dari permasalahan dalam soal dibagian ini. Subjek N menggambar sisi miring dengan garis putus-putus sebagai tangga yang digeser dan sisi miring paling atas sebagai tangga mulanya. Lalu, subjek N menuliskan besar sudut antara tangga dengan lantai. Jawaban subjek N juga dijelaskan pada proses wawancara. Ini membuktikan jika subjek N sudah memenuhi indikator

representasi visual dan dilihat pada hasil tes serta wawancara tentang representasi visual dari subjek yaitu:



Gambar 2.10 Hasil Tes Representasi Visual Subjek N

Adapun potongan wawancara pada subjek N tentang beberapa indikator dari representasi visual:

P : “Sketsa gambarnya mana?”

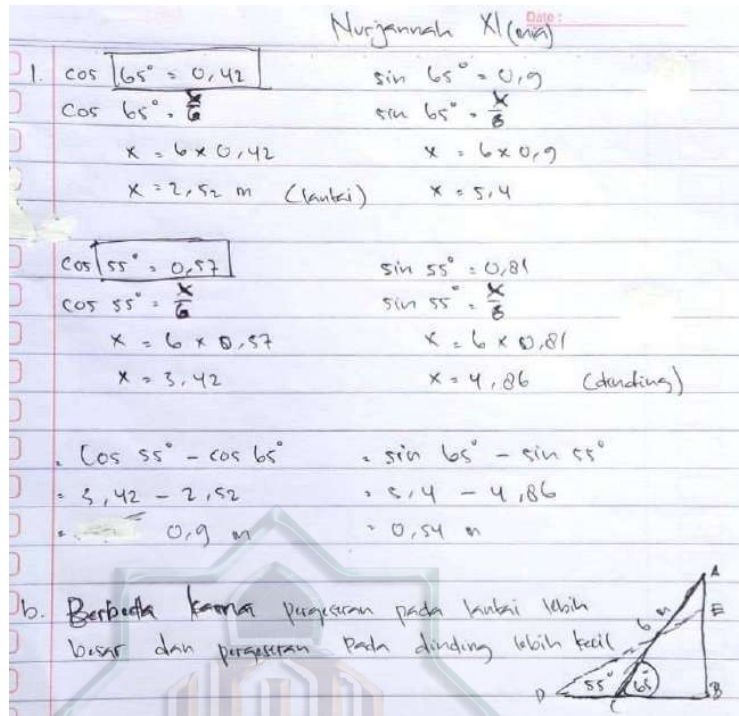
N : “Ini kak, gambar segitiga siku-siku.”

P : “Mengapa kamu menggambar segitiga siku-siku?”

N : “Karena tangganya nyandar, jadi bisa dibuat sisi miring terus dindingnya garis lurus sama alasnya lantai kak. Jadi, saya buat gambar segitiga siku-siku.”

b. Representasi persamaan atau ekspresi matematis

Subjek N menuliskan beberapa jawaban dalam menyelesaikan soal dengan mencari pergeseran tangga pada lantai menggunakan persamaan cos, sedangkan pergeseran tangga pada dinding dicari dengan persamaan sin dibagian ini. Subjek sudah menjawab permasalahannya secara tepat sampai hasil akhir yang ditanyakan soal. Jawaban subjek juga sudah dijelaskan saat wawancara. Ini membuktikan yaitu subjek N mencakupi indikator dari persamaan atau ekspresi matematis dan dibuktikan dari hasil tes serta wawancara subjek, sebagai berikut:



Gambar 2.11 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek N

Adapun potongan wawancara terhadap subjek N tentang beberapa indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis:

P : “Iya terus?”

N : “Kemudian dicari tinggi dinding setelah tangga digeser. Berarti pakai sudut 55° . Karena $\sin 55^\circ$ sama dengan 0,81 berarti sisi depan sama dengan 0,81 dikali 6 sama dengan 4,86. Jadi pergeseran tangga pada dinding sama dengan 5,4 dikurangi 4,86 sama dengan 0,54 m.”

P : “Lalu bagaimana dengan pergeseran tangga pada lantainya?”

N : “Kalau itu dicari dulu panjang lantai mulanya. $\cos 65^\circ$ sama dengan sisi samping dibagi sisi miring. $\cos 65^\circ$ kan sama dengan 0,42. Berarti 0,42 sama dengan

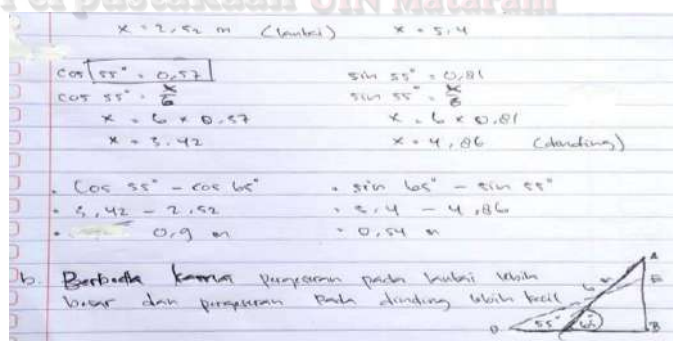
sisi samping dibagi 6. Jadi sisi samping sama dengan 0,42 dikali 6 sama dengan 2,52.”

P : “Setelah itu?”

N : “Dicari panjang lantai setelah tangga digeser. Berarti pakai sudut 55° . Karena $\cos 55^\circ$ sama dengan 0,57 berarti sisi samping sama dengan 0,57 dikali 6 sama dengan 3,42. Jadi pergeseran tangga pada lantai sama dengan 3,42 dikurang 2,52 sama dengan 0,9 m.”

c. Representasi kata-kata atau teks tertulis

Subjek N memberikan alasan tertulis yang sesuai dengan permasalahan dari soal dibagian ini. Subjek N menuliskan alasan apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai, pergeserannya berbeda karena pergeseran pada lantai lebih besar daripada pergeseran pada dinding. Kemudian, subjek memberikan alasan mengapa menggunakan persamaan sin dan cos. Jawaban subjek telah dijelaskan saat wawancara, jadi bisa dikatakan bahwa subjek N memenuhi indikator dari kata-kata atau teks tertulis dan dilihat dari hasil tes serta wawancara subjek yaitu:



Gambar 2.12 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek N

Adapun potongan wawancara dengan subjek N tentang suatu indikator kata-kata atau teks tertulis:

- P : “Jadi, apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai?”
- N : “Berbeda kak. Karena pergeseran pada lantai lebih besar dan pergeseran pada dinding lebih kecil.”

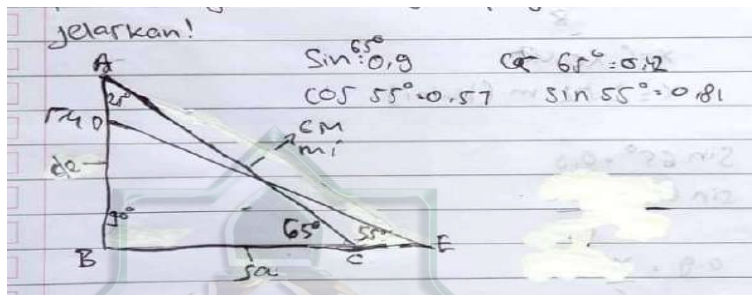
Tabel 2.4 Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek N

Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
Representasi visual	Subjek N mampu menggambarkan dan memberikan sketsa sesuai dengan permasalahan yang terdapat dalam soal dibagian ini.	Pada indikator ini, subjek N mampu menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan tentang permasalahan dalam soal secara tepat dibagian ini.
Persamaan atau ekspresi matematis	Subjek N mampu menuliskan persamaan atau ekspresi matematis yang sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian soal.	Subjek N mampu menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan terkait langkah-langkah penyelesaian soal.
Kata-kata atau teks tertulis	Subjek N mampu menuliskan alasan yang sesuai dengan permasalahan dalam soal.	Subjek N mampu menjelaskan alasan yang sesuai dengan permasalahan.

3. Subjek LMRA
- a. Representasi visual

Subjek LMRA membuat sketsa segitiga siku-siku dengan membuat dua sisi miringnya sebagai representasi dari permasalahan soal dibagian ini. Subjek juga menuliskan

singkatan disetiap sisi segitiga tersebut yaitu mi (sisi miring), sa (sisi samping atau alas segitiga), de (sisi depan atau tinggi segitiga), dan menuliskan besar sudutnya. Jawaban subjek LMRA juga dijelaskan pada proses wawancara. Ini membuktikan jika subjek LMRA sudah memenuhi indikator representasi visual dan dibuktikan dari hasil tes serta wawancara tentang representasi visual dari subjek yaitu:



Gambar 2.13 Hasil Tes Representasi Visual Subjek LMRA

Adapun potongan wawancara terhadap subjek LMRA tentang beberapa indikator dari representasi visual:

P : “Terus ini gambar apa?”

LMRA: “Gambar segitiga siku-siku.”

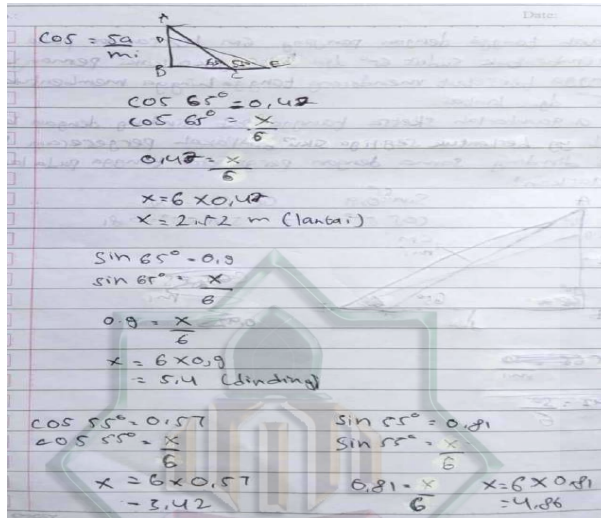
P : “Ini kan sisi miringnya ada dua, kenapa?”

LMRA: “Sisi miring pertama yang menyatu dengan puncaknya itu sebagai tangganya yang awal. Terus sisi miring yang kedua di bawahnya itu tangga setelah bergeser kak.”

b. Representasi persamaan atau ekspresi matematis

Subjek LMRA memberikan jawaban dengan menuliskan persamaan cos untuk mencari panjang tangga awal dan menggunakan persamaan sin untuk mencari tinggi dinding awal dibagian ini. Lalu, mencari panjang lantai dan tinggi dinding setelah tangga digeser dengan persamaan cos

dan sin. Jawaban subjek tidak berurutan, tidak mengerti langkah selanjutnya sehingga tidak menemukan hasil pergeserannya. Ini membuktikan jika subjek LMRA belum memenuhi indikator persamaan atau ekspresi matematis dan dibuktikan dari hasil tes serta wawancara subjek, sebagai berikut:



Gambar 2.14 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek LMRA

Potongan wawancara pada subjek LMRA tentang beberapa indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis:

P : “Ini jawabannya nggak berurutan ya. Cari yang di lantai dulu baru di dinding atau sebaliknya.”

LMRA: “Iya, kak. Agak pusing jawabnya.”

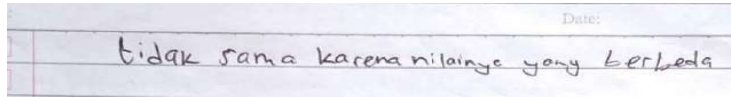
P : “Jadi hasil pergeserannya ini berapa?”

LMRA: “Nggak tahu selanjutnya gimana kak.”

c. Representasi kata-kata atau teks tertulis

Subjek LMRA memberikan jawaban tertulis yang sesuai dengan permasalahan dari soal dibagian ini. Subjek LMRA menuliskan alasan apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai, tidak sama karena nilainya yang berbeda. Kemudian, subjek

memberikan alasan mengapa menggunakan persamaan sin dan cos. Jawaban subjek juga sudah dijelaskan saat wawancara, jadi bisa dikatakan bahwa subjek LMRA mencakupi indikator kata-kata atau teks tertulis dan dilihat dari hasil tes serta wawancara subjek yaitu:



Gambar 2.15 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek LMRA

Potongan wawancara dengan subjek LMRA tentang suatu indikator kata-kata atau teks tertulis:

P : “Terus ini kenapa ditulis tidak sama karena nilainya yang berbeda?”

LMRA: “Soalnya panjang lantai sama di dinding berbeda nilainya, kak.”

Tabel 2.5 Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek LMRA

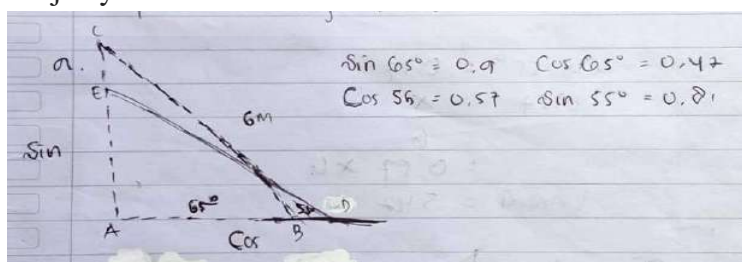
Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
Representasi visual	Subjek LMRA bisa menggambarkan dan memberikan sketsa sesuai dengan permasalahan yang terdapat dalam soal dibagian ini.	Subjek LMRA bisa menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan tentang permasalahan dalam soal secara tepat dibagian ini.
Persamaan atau ekspresi matematis	Subjek LMRA kurang bisa menuliskan persamaan atau ekspresi matematis yang sesuai dengan	Subjek LMRA kurang bisa menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan terkait

Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
	langkah-langkah penyelesaian soal.	langkah-langkah penyelesaian soal.
Kata-kata atau teks tertulis	Subjek LMRA mampu menuliskan alasan yang sesuai dengan permasalahan dalam soal.	Subjek LMRA mampu menjelaskan alasan yang sesuai dengan permasalahan dalam soal.

4. Subjek ZD

a. Representasi visual

Subjek ZD membuat sketsa segitiga siku-siku dan membagi segitiga dengan membuat sisi miring yang kedua dibagian ini. sebagai representasi dari permasalahan soal. Subjek juga menuliskan panjang sisi miring, besar sudut tangga dengan lantai, simbol cos pada alas segitiga dan sin pada tinggi segitiga. Jawaban subjek ZD juga dijelaskan pada proses wawancara. Ini membuktikan jika subjek ZD sudah memenuhi indikator representasi visual dan dilihat dari hasil tes serta wawancara terkait representasi visual dari subjek yaitu:



Gambar 2.16 Hasil Tes Representasi Visual Subjek ZD

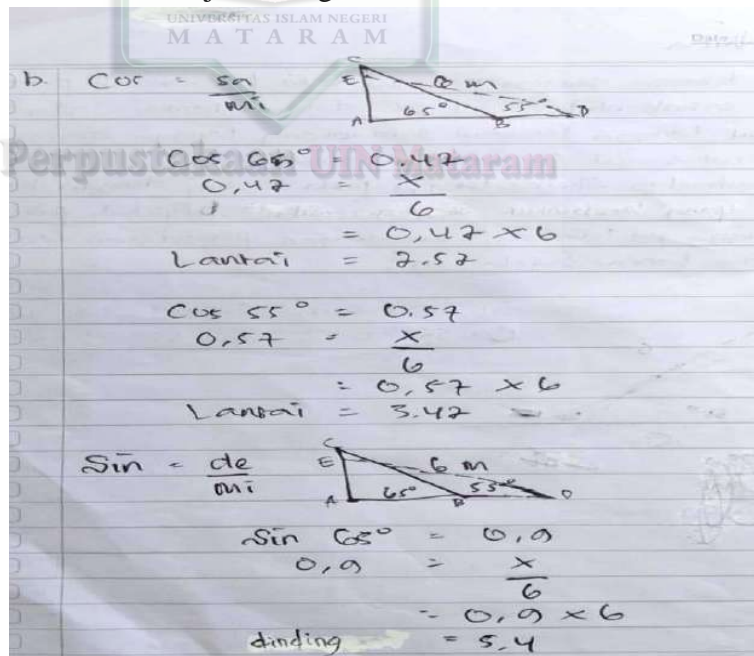
Potongan wawancara pada subjek ZD tentang beberapa indikator representasi visual:

P : “Ini yang di bawahnya gambar apa?”

ZD : “Gambar segitga siku-siku.”
P : “Ini sisi miringnya dua atau gimana?”
ZD : “Iya, kak.”
P : “Kenapa?”
ZD : “Soalnya itu tangga nya kak. Sisi miring yang garis putus-putus itu tangga mulanya. Kalau yang sisi miring bawah nya itu tangga setelah tergeser.”

b. Representasi persamaan atau ekspresi matematis

Subjek ZD memberikan jawaban dengan menuliskan persamaan cos untuk mencari panjang lantai dari yang awal hingga setelah tangga tergeser dibagian ini. Kemudian, subjek juga mencari tinggi dinding dari yang awal hingga setelah tangga tergeser dengan persamaan sin. Setelah itu, subjek tidak mengerti langkah selanjutnya sehingga tidak menemukan hasil pergeserannya. Ini membuktikan jika subjek ZD belum memenuhi indikator persamaan atau ekspresi matematis dan dibuktikan dari hasil tes serta wawancara subjek, sebagai berikut:



$$\begin{aligned} \sin 55^\circ &= 0,81 \\ 0,81 &= \frac{x}{6} \\ &= 0,81 \times 6 \\ \text{dinding} &= 4,86 \end{aligned}$$

Gambar 2.17 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek ZD

Potongan wawancara pada subjek ZD tentang suatu indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis:

P : “Jadi ini pergeserannya berapa?”

ZD : “Nggak tahu lanjutannya, kak. Bingung.”

c. Representasi kata-kata atau teks tertulis

Subjek ZD memberikan suatu jawaban yang sesuai dengan indikator dari kata-kata atau teks tertulis dibagian ini dan menyampaikan jawaban dengan alasan yang tepat dari hal yang ditanyakan oleh peneliti pada saat wawancara. Subjek ZD menuliskan alasan apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai, tidak sama karena nilainya. Jawaban subjek juga sudah dijelaskan saat wawancara, jadi bisa dikatakan bahwa subjek LMRA mencakupi kriteria indikator kata-kata. Hal ini dibuktikan dari hasil tes dan wawancara subjek yaitu:

$$\begin{aligned} \sin 55^\circ &= 0,81 \\ 0,81 &= \frac{x}{6} \\ &= 0,81 \times 6 \\ \text{dinding} &= 4,86 \end{aligned}$$

b. Tidak sama karena nilainya

Gambar 2.18 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek ZD

Potongan wawancara terhadap subjek ZD tentang suatu indikator dari kata-kata atau teks tertulis:

P : “Ini ditulis tidak sama karena nilainya, maksudnya?”

ZD : “Soalnya nilainya beda-beda, kak.”

Tabel 2.6 Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek ZD

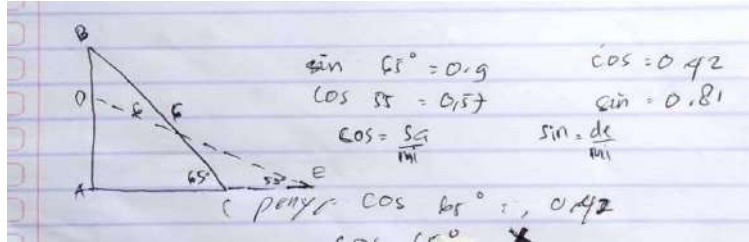
Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
Representasi visual	Subjek ZD bisa menggambarkan dan memberikan sketsa sesuai dengan permasalahan yang terdapat dalam soal dibagian ini.	Subjek ZD bisa menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan tentang permasalahan dalam soal secara tepat dibagian ini.
Persamaan atau ekspresi matematis	Subjek ZD kurang bisa memberikan persamaan atau ekspresi matematis yang sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian soal.	Subjek ZD kurang bisa memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan terkait langkah-langkah penyelesaian soal.
Kata-kata atau teks tertulis	Subjek ZD mampu menuliskan alasan yang sesuai dengan permasalahan dalam soal.	Subjek ZD mampu menjelaskan alasan yang sesuai dengan permasalahan pada soal.

5. Subjek IR

a. Representasi visual

Subjek IR membuat segitiga siku-siku sebagai representasi dari permasalahan soal dibagian ini. Subjek membagi dua segitiga siku-siku dengan membuat sisi miring yang kedua. Sisi miring tersebut digambar dengan garis putus-putus. Subjek juga menuliskan panjang sisi miring dan

besar sudut tangga dengan lantai. Ini membuktikan jika subjek IR sudah mencakupi indikator representasi dari visual dan dilihat dari hasil tes serta wawancara terkait representasi visual dari subjek yaitu:



Gambar 2.19 Hasil Tes Representasi Visual Subjek IR

Potongan wawancara terhadap subjek IR tentang beberapa indikator representasi visual:

P : “Ini yang digambar apa?”

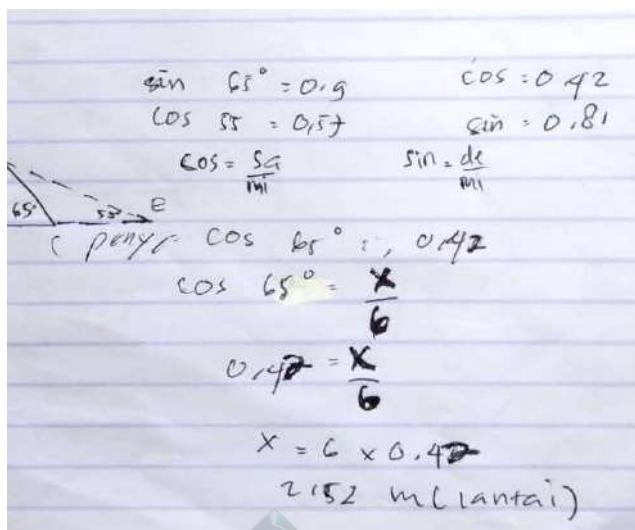
IR : “Gambar segitiga siku-siku.”

P : “Kenapa sisi miringnya dua?”

IR : “Sisi miring paling atas itu tangga awalnya, sisi miring yang garis putus-putus itu tangga setelah tergeser.”

b. Representasi persamaan atau ekspresi matematis

Subjek IR menuliskan persamaan cos dan sin untuk menyelesaikan permasalahan dibagian ini. Tetapi, subjek juga tidak paham mengapa menggunakan persamaan cos dan juga sin saat wawancara. Ini membuktikan jika subjek IR belum mencakupi indikator dari persamaan atau ekspresi matematis dan dibuktikan dari hasil tes serta wawancara subjek, sebagai berikut:



$\sin 65^\circ = 0.9$ $\cos = 0.42$
 $\cos 65^\circ = 0.57$ $\sin = 0.81$
 $\cos = \frac{Sg}{Ml}$ $\sin = \frac{de}{Ml}$
 (penger) $\cos 65^\circ = 0.42$
 $\cos 65^\circ = \frac{x}{6}$
 $0.42 = \frac{x}{6}$
 $x = 6 \times 0.42$
 2.52 m (lantai)

Gambar 2.20 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek IR

Potongan wawancara pada subjek IR tentang beberapa indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis:

P : “Kalau tinggi dinding atau sisi tegaknya ini berapa?”

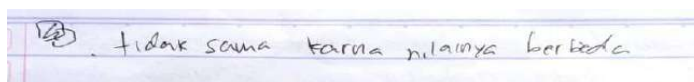
IR : “Nggak tahu, kak. Pusing.”

P : “Terus ini pergeserannya berapa?”

IR : “Nggak tahu, kak. Nggak ngerti.”

c. Representasi kata-kata atau teks tertulis

Subjek IR menuliskan alasan jawaban pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai, tidak sama karena nilainya berbeda dibagian ini. Namun, subjek tidak paham dengan alasan tersebut. Ini menunjukkan bahwa subjek IR masih belum mencakupi kriteria dari indikator kata-kata atau teks tertulis dan dilihat pada hasil tes dan wawancara subjek yaitu:



tidak sama karena nilainya berbeda

Gambar 2.21 Hasil Tes Kata-kata atau Teks Tertulis Subjek IR

Potongan wawancara dengan subjek IR tentang suatu indikator dari kata-kata atau teks tertulis:

P : “Disini ditulis tidak sama karena nilainya berbeda, kenapa?”

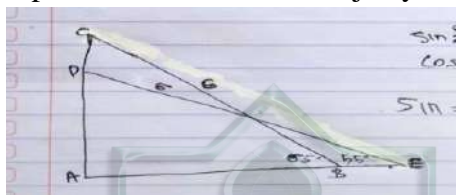
IR : “Cuma asal jawab aja pertanyaan yang kedua nya. Soalnya kan ditanya apakah sama. Jadi itu yang saya tulis.”

Tabel 2.7 Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek IR

Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
Representasi visual	Subjek IR bisa menggambarkan dan memberikan sketsa sesuai dengan permasalahan yang terdapat dalam soal dibagian ini.	Subjek IR bisa menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan tentang permasalahan dalam soal secara tepat dibagian ini.
Persamaan atau ekspresi matematis	Subjek IR kurang bisa membuat persamaan atau ekspresi matematis yang sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian soal.	Subjek IR kurang bisa memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan terkait langkah-langkah penyelesaian soal.
Kata-kata atau teks tertulis	Subjek IR kurang mampu menuliskan alasan yang sesuai dengan permasalahan dalam soal.	Subjek IR kurang mampu menjelaskan alasan yang sesuai dengan permasalahan pada soal.

- 6. Subjek MS
 - a. Representasi visual

Subjek MS membuat dua segitiga siku-siku dengan membuat dua sisi miringnya dibagian ini. Pada dasarnya, subjek tidak mengetahui alasan mengapa subjek menggambar segitiga siku-siku sebagai sketsa dari tangga pada dinding dengan lantai. Tetapi, alasan subjek mengapa panjang sisi miring 6 m, sudut 65° , dan 55° ditulis antara sisi miring dan alas segitiga sudah tepat. Ini membuktikan jika subjek MS sudah mencakupi indikator representasi visual dan dilihat pada hasil dari tes serta wawancaranya tentang representasi dari visual subjek yaitu:



Gambar 2.22 Hasil Tes Representasi Visual Subjek MS

Potongan wawancara pada subjek MS tentang beberapa indikator dari representasi visual:

P : “Ini gambar apa?”

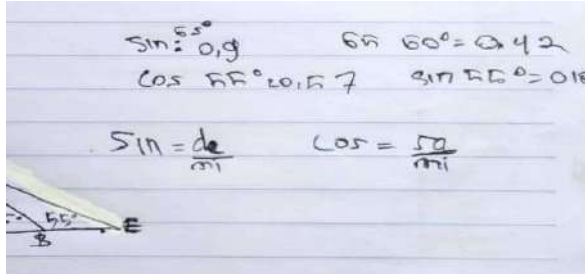
MS : “Gambar segitiga siku-siku.”

P : “Sisi miring nya ini dua ya, kenapa?”

MS : “Iya, kak. Sisi miring yang pertama itu tangga sebelum digeser, sisi miring kedua itu tangga setelah digeser.”

b. Representasi persamaan atau ekspresi matematis

Subjek MS hanya menuliskan persamaan sin dan persamaan cos dibagian ini. Subjek juga tidak mengetahui alasan mengapa menuliskan persamaan tersebut. Ini membuktikan jika subjek MS belum mencakupi indikator dari persamaan atau ekspresi matematis dan dibuktikan dari hasil tes serta wawancara subjek, sebagai berikut:



Gambar 2.23 Hasil Tes Persamaan atau Ekspresi Matematis Subjek MS

Potongan wawancara terhadap subjek MS tentang beberapa indikator representasi dari persamaan atau ekspresi matematis:

P : “Terus ini lanjutannya gimana?”

MS : “Nggak tahu, kak. Cuma itu yang terlintas di kepala.”

P : “Jadi ini pergeserannya berapa?”

MS : “Nggak tahu berapa, kak. Pusing.”

c. Representasi kata-kata atau teks tertulis

Subjek MS tidak membuat atau memberikan suatu jawaban apapun mengenai indikator dari kata-kata atau teks tertulis dibagian ini. Ini menunjukkan bahwa subjek MS tidak mencakupi kriteria dari indikator kata-kata atau teks tertulis.

Tabel 2.8 Triangulasi Data Hasil Tes dan Hasil Wawancara Subjek MS

Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
Representasi visual	Pada indikator ini, subjek MS bisa menggambarkan dan memberikan sketsa sesuai dengan	Subjek MS mampu menjelaskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan tentang permasalahan

Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
	permasalahan yang terdapat dalam soal.	dalam soal secara tepat dibagian ini.
Persamaan atau ekspresi matematis	Subjek MS kurang bisa membuat persamaan atau ekspresi matematis yang sesuai dengan cara memecahkan masalah.	Subjek MS kurang mampu menjelaskan jawaban dari masalah yang ada tentang cara penyelesaian soal.
Kata-kata atau teks tertulis	Subjek MS kurang mampu menuliskan alasan yang sesuai dengan permasalahan dalam soal.	Subjek MS kurang mampu menjelaskan alasan yang sesuai dengan permasalahan dari soal.

D. Rangkuman Temuan Penelitian

Tabel 2.9 Rangkuman Temuan Penelitian

No	Subjek	Indikator Representasi Matematis			TKR
		RV	RP	RK	
1	RPS	√	√	√	3
2	N	√	√	√	3
3	LMRA	√	-	√	2
4	ZD	√	-	√	2
5	IR	√	-	-	1
6	MS	√	-	-	1

BAB III

PEMBAHASAN

Peneliti akan memberikan uraian atau membahas tentang kriteria dari subjek mengenai indikator dari kemampuan representasi matematis dibagian ini. Menurut hasil dari analisis dan penelitian, menunjukkan bahwa semua indikator dari kemampuan representasi matematis dapat dipenuhi oleh subjek RPS dan subjek N karena kedua subjek tersebut mampu menggambar sketsa ke dalam konsep trigonometri segitiga siku-siku, melibatkan persamaan matematis dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, dan menggunakan kata-kata untuk memecahkan permasalahan dari soal, dua indikator yaitu representasi visual dan representasi kata-kata hanya dipenuhi oleh subjek LMRA dan subjek ZD karena kedua subjek tersebut mampu menggambar sketsa ke dalam konsep trigonometri segitiga siku-siku dan menggunakan kata-kata untuk memecahkan permasalahan dari soal, serta satu indikator yaitu representasi visual dapat dipenuhi oleh subjek IR dan subjek MS karena kedua subjek tersebut hanya mampu menggambar sketsa ke dalam konsep trigonometri segitiga siku-siku untuk memecahkan permasalahan dari soal.

. Dari hasil analisis data juga membuktikan yaitu semua subjek dapat memenuhi indikator representasi visual, dua subjek dapat memenuhi indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis, dan tiga subjek dapat memenuhi indikator representasi dari kata-kata atau teks tertulis.

Dibagian indikator dari representasi visual, semua subjek dapat membuat sketsa dan membuat jawaban dari masalah yang terdapat pada soal serta mengubah ke dalam konsep bentuk segitiga siku-siku. Selain itu, semua subjek juga memenuhi atau memfasilitasi gambar segitiga tersebut, yang mana subjek menuliskan panjang sisi miring, besar sudutnya, dan simbol di sisinya sebagai representasi dari tangga pada dinding dengan lantai. Berdasar pada hasil tes dan hasil dari wawancara terhadap semua subjek, dapat dilihat yaitu semua subjek bisa mencakupi indikator representasi dari visual karena kemampuan subjek dalam menelaah soal yang membuat subjek bisa mengetahui maksud yang diinginkan soal tersebut.

Pada indikator dari persamaan atau ekspresi matematis, subjek yang bisa menemukan atau memberikan jawaban yang sesuai dari masalah yang terdapat pada soal dengan menggunakan representasi dari persamaan atau ekspresi matematis hanya dua subjek yaitu subjek RPS serta subjek N. Selain itu, kedua subjek dalam menemukan pemecahan dari masalah juga dengan cara atau prosedur yang sesuai sehingga mendapatkan hasil yang benar. Berdasar pada hasil dari tes dan hasil wawancara dari kedua subjek, dapat dilihat bahwa kedua subjek telah mengetahui hal yang diinginkan atau hal yang dimaksud dari soal serta juga mengerti tentang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, sehingga bisa menyelesaikan permasalahan dengan persamaan atau ekspresi matematis.

Sementara itu, subjek LMRA dan subjek ZD kurang bisa menyelesaikan permasalahan dari soal, sehingga tidak mengerti langkah selanjutnya untuk mendapatkan hasil akhir yang benar. Dari hasil tes soal representasi tersebut dan hasil wawancara kedua subjek, dapat dilihat yaitu kedua subjek kurang bisa mengerti tentang hal yang diinginkan atau yang dimaksud dari soal dan kurang bisa menerapkan tentang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, sehingga tidak memperoleh hasil akhir yang benar.

Sedangkan subjek IR dan subjek MS tidak dapat menyelesaikan permasalahan dari soal dengan melibatkan persamaan atau ekspresi matematis sehingga tidak menemukan penyelesaiannya. Dari hasil tes soal representasi dan hasil wawancara terhadap kedua subjek, dapat dilihat yaitu kedua subjek tidak mengerti tentang hal yang diinginkan atau sesuatu yang ingin dicari dari soal serta juga tidak mengerti tentang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, sehingga tidak menemukan hasil akhirnya.

Pada indikator dari kata-kata atau teks tertulis, subjek yang mampu menyelesaikan permasalahan dari soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis hanya dua subjek yaitu subjek RPS dan subjek N. Kedua subjek bisa menerapkan representasi dari kata-kata atau teks tertulis guna untuk mencari atau menemukan jawaban yang diinginkan dari soal. Dari hasil tes serta juga hasil wawancara kedua subjek, dapat dilihat yaitu kedua subjek telah mengetahui hal yang diinginkan atau mengerti permasalahan dari soal

dan mengerti tentang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, serta memberikan alasan tertulis yang tepat mengenai permasalahan dari soal.

Sementara itu, subjek LMRA bisa menerapkan representasi dari kata-kata atau teks tertulis untuk menemukan pemecahan atau mencari jawaban dari soal meskipun tidak bisa memperoleh suatu hasil akhir yang benar. Dari hasil tes soal representasi serta hasil wawancara subjek tentang soal, dapat dilihat yaitu subjek telah memahami permasalahan dari soal serta bisa mengerti tentang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, serta memberikan alasan tertulis yang tepat mengenai permasalahan dari soal.

Subjek ZD bisa menerapkan representasi dari kata-kata atau teks tertulis untuk menemukan pemecahan atau mencari jawaban dari soal meskipun alasan yang diberikan tidak spesifik dan tidak bisa memperoleh hasil akhir yang benar. Dari hasil tes representasi serta hasil wawancara subjek, dapat dilihat yaitu subjek telah mengerti hal yang diinginkan dari soal dan mengetahui tentang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

Sedangkan subjek IR bisa menggunakan kata-kata atau teks tertulis meskipun tidak menyelesaikan permasalahan dari soal. Dari hasil tes representasi serta hasil wawancara subjek, dapat dilihat yaitu subjek kurang bisa untuk mengerti hal yang dimaksudkan atau diinginkan dari soal dengan tepat serta tidak mengerti tentang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

Dan subjek MS tidak bisa menerapkan representasi dari kata-kata atau teks tertulis untuk menemukan atau mencari jawaban dari soal. Dari hasil tes soal representasi serta hasil wawancara subjek, dapat dilihat yaitu subjek kurang mengetahui hal yang ada atau hal yang diinginkan dari soal dengan tepat dan tidak mengerti tentang konsep dari perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

Kemudian, dengan mengacu pada hasil analisis data dari penelitian, ternyata peneliti ada juga memperoleh bahwa subjek yang dapat memahami masalah dengan baik, menjelaskan proses penyelesaian dengan benar, serta

membuatnya berkaitan terhadap konsep dari kehidupan yang nyata adalah subjek RPS dan subjek N. Sementara subjek LMRA, subjek ZD, subjek IR, dan subjek MS hanya bisa memahami masalah tetapi belum bisa mengaitkannya terhadap konsep dari kehidupan sehari-hari.



Perpustakaan UIN Mataram

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dalam penelitian ini dengan mengacu pada hasil dari analisis beberapa data dan juga pembahasan yang sudah diuraikan atau dijelaskan oleh peneliti, sehingga peneliti membuat suatu kesimpulan yaitu kemampuan representasi matematis siswa kelas 11 IPA MAN 3 Mataram dikelompokkan ke dalam tiga macam atau jenis yaitu kemampuan representasi matematis tinggi dimiliki oleh subjek RPS dan subjek N karena kedua subjek tersebut mampu membuat gambar ke dalam konsep trigonometri segitiga siku-siku, melibatkan persamaan matematis dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri, dan menggunakan kata-kata untuk memecahkan permasalahan dari soal. Sehingga memenuhi tiga indikator yaitu representasi visual, representasi dari ekspresi matematis, serta teks tertulis,

Kemampuan representasi sedang dimiliki oleh subjek LMRA dan subjek ZD karena kedua subjek tersebut mampu membuat gambar ke dalam konsep trigonometri segitiga siku-siku dan menggunakan kata-kata untuk memecahkan permasalahan dari soal. Sehingga hanya memenuhi dua indikator yaitu representasi visual dan kata-kata. Serta kemampuan representasi yang rendah dimiliki oleh subjek IR dan subjek MS karena kedua subjek tersebut hanya mampu membuat gambar ke dalam konsep trigonometri segitiga siku-siku untuk memecahkan permasalahan dari soal, sehingga memenuhi satu indikator yaitu representasi visual.

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan peneliti dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam merepresentasikan permasalahan matematika, guru matematika bisa mengacu pada hasil dari penelitian ini, yang mana siswa diberikan latihan dengan permasalahan yang lebih bervariasi dan mengembangkan penelitian bagi peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Widi Kurniawan dan Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016.
- Agustami dkk, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran”. *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika*, Vol. 3, Nomor 1, 2021.
- Ahmad Nizar Rangkuti, “Representasi Matematis”. *Forum Pedagogik*, Vol. VI, No. 01, Januari, 2014.
- Ari Suningsih dan Ana Istiani, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10, Nomor 2, 2021.
- Armiati dan Agung Setia Budi, “Identifikasi Efektifitas Pembelajaran Trigonometri Kelas X Masa Pandemi Covid 19 Melalui Whatsapp Group”. *Jurnal Gantang*, VI (1), 2021.
- Azka Miladiah dkk, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear”. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, Vol. 4, Nomor 2, 2020.
- Bornok Sinaga, *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2014.
- Dede Eti Nurhasanah dkk, “Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMP”. *Jurnal Didactical Mathematics*, Vol. 1, Nomor 1, 2018.
- Franco Johan Mahendratama dan Darsono, “Analisis Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe HOTS Ditinjau Dari Gaya Belajar”. *Semdikjar*, Vol. 3, 2019.
- Hani Juita Sari dkk, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri”. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Vol. 5, Nomor 2, 2020.
- Hardani dkk, *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: CV Pustaka Ilmu, 2020.

- Hartiwi Ramanisa dkk, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, Nomor 1, 2020.
- Hasil Jawaban Siswa Kelas XI IPA dari Soal Pre-tes Materi Trigonometri.
- Herliani dkk, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Klaten: Lakeisha, 2021.
- Jasmine Salsabila Lutfi dan Hikmatul Khusna, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Tingkat Motivasi Belajar pada Pandemi Covid-19”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, Nomor 3, 2021.
- Jose L. Villegas, et al, “Representation in Problem Solving: A Case Study with Optimization Problems”. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, No. 17, Vol 7(1), 2009,
- Kartini, “Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika”. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Yogyakarta, 5 Desember 2009.
- L. N. Azizah dkk, “Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X pada Model Pembelajaran Problem Based Learning”. *PRISMA*, Vol. 2, 2019.
- Laela Wahyuni, Mataram: 8 Agustus 2022.
- Lajnah Pentashihan Mushaf al-Qur’an, *Al-Qur’an dan Terjemahannya: Edisi Penyempurnaan*. Jakarta: Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, 2019.
- Latifah Marhamah Harahap dan Fibri Rakhmawati, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII 3 MTs Al-Jam’iyatul Wasliyah Tembung”. *Jurnal Pendidikan dan Matematika*, Vol. 9, Nomor 1, 2020.
- Lisa Deepsea Yofita Sani dkk, “Analisis Kemampuan representasi Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri”. *Jurnal Riset dan Konseptual*, Vol. 5, Nomor 2, 2020.
- Marzuki Ahmad, dkk, *Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kreativitas dan Komunikasi Matematika*. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management, 2022.

- Mokhammad Ridwan Yudhanegara dan Karunia Eka Lestari, “Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka”. *Jurnal Ilmiah Solusi*, Vol. 1 No. 4, 2014.
- Nisaa Arta Ngesti dkk, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Persamaan Kuadrat”. *Jurnal Riset dan Konseptual*, Vol. 6, Nomor 4, 2021.
- Novia Rahmadian M dkk, “Kemampuan Representasi Mtaematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intelectually (SAVI)”. *PRISMA*, Vol. 2, 2019.
- Rahayu Kariadinata, *Trigonometri Dasar*. Bandung: Pustaka Setia, 2013.
- Rosmita Sari Siregar dkk, *Dasar-Dasar Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.
- Siti Nurmala, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa”. *Jurnal Unsika*, Vol. 2, Nomor 1, 2020.
- Sri Mulyaningsih dkk, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika”. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, Vol. 6, Nomor 1, 2020.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Surya Amami Pramuditya, *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.
- Tina Sri Sumartini, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, Nomor 2, 2016.

LAMPIRAN

Lampiran 1: Kisi-kisi Soal Representasi Matematis

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	Jumlah Soal
Menentukan nilai perbandingan trigonometri (\sin , \cos , \tan) pada segitiga siku-siku.	Menentukan nilai perbandingan trigonometri (\sin , \cos) pada segitiga siku-siku.	Siswa mampu menentukan nilai perbandingan trigonometri (\sin , \cos) pada segitiga siku-siku dan memfasilitasi jawaban pemecahan masalahnya secara visual, menggunakan persamaan/ekspresi matematis dan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.	1

Lampiran 2: Soal Kemampuan Representasi Matematis

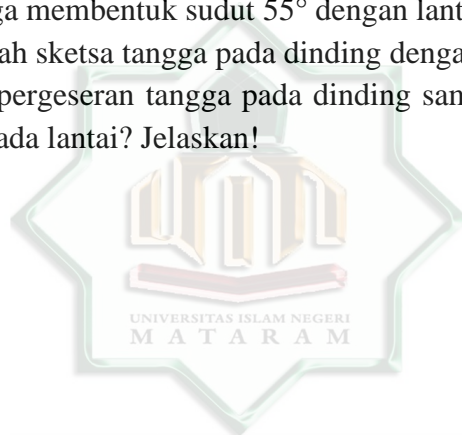
SOAL INSTRUMEN TES

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Sekolah/kelas : MAN 3 Mataram/XI IPA
Materi : Perbandingan Trigonometri
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Soal:

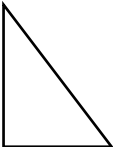
1. Sebuah tangga dengan panjang 6 m bersandar pada dinding membentuk sudut 65° dengan lantai. Jika kaki pemanjat tangga tersebut mendorong tangga hingga membentuk sudut 55° dengan lantai,
 - a. Gambarlah sketsa tangga pada dinding dengan lantai tersebut?
 - b. Apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pergeseran tangga pada lantai? Jelaskan!

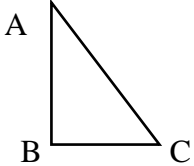
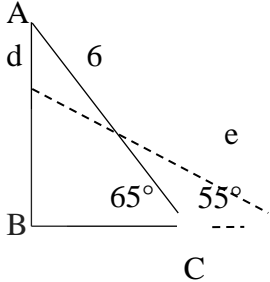


Perpustakaan UIN Mataram

Lampiran 3: Jawaban Soal Representasi Matematis

**JAWABAN SOAL TES
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional	Kunci Jawaban
1	Representasi visual (skor 3) a. Diagram, tabel atau grafik	- Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik, atau tabel	Dik: panjang tangga 6 m bersandar pada dinding membentuk sudut 65° dengan lantai Kaki pemanjat tangga mendorong tangga hingga membentuk sudut 55° dengan lantai Dit: gambarlah sketsa tangga pada dinding dengan lantai tersebut dan apakah pergeseran tangga pada dinding sama dengan pada lantai, jelaskan!
		- Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah	
	b. Gambar	- Membuat gambar pola-pola trigonometri	

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional	Kunci Jawaban
			
		<ul style="list-style-type: none"> - Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya 	
2	Persamaan atau ekspresi matematis (skor 3)	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan - Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis 	$\sin\theta = \frac{x_1}{r} \quad \sin\theta = \frac{x_2}{r}$ $\cos\theta = \frac{y_1}{r} \quad \cos\theta = \frac{y_2}{r}$ <p>Tinggi dinding mula-mula</p> $\sin\theta = \frac{x_1}{r}$ $\sin 65^\circ = \frac{x_1}{6}$ $x_1 = 6 \cdot \sin 65^\circ$ $x_1 = 6 \cdot 0,9 = 5,4 \text{ m}$ <p>Tinggi dinding setelah tangga digeser</p> $\sin\theta = \frac{x_2}{r}$ $\sin 55^\circ = \frac{x_2}{6}$

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional	Kunci Jawaban
			$x_2 = 6 \cdot \sin 55^\circ$ $x_2 = 6 \cdot 0,81 = 4,86$ m $x_1 - x_2 = 5,4 - 4,86$ $= 0,54 \text{ m}$ Panjang lantai mula-mula $\cos \theta = \frac{y_1}{r}$ $\cos 65^\circ = \frac{y_1}{6}$ $y_1 = 6 \cdot \cos 65^\circ$ $y_1 = 6 \cdot 0,42 = 2,52$ m Panjang lantai setelah tangga digeser $\cos \theta = \frac{y_2}{r}$ $\cos 55^\circ = \frac{y_2}{6}$ $y_2 = 6 \cdot \cos 55^\circ$ $y_2 = 6 \cdot 0,57 = 3,42$ m $y_2 - y_1 = 3,42 - 2,52 = 0,9 \text{ m}$
3	Kata-kata atau teks tertulis (skor 3)	- Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan	Pertama menggambar segitiga siku-siku sebagai sketsa tangga pada dinding dengan lantai Menghitung tinggi dinding mula-mula

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional	Kunci Jawaban
			<p>dan setelah tangga digeser untuk memperoleh pergeseran tangga pada dinding, lalu menghitung panjang lantai mula-mula dan setelah tangga digeser untuk memperoleh pergeseran tangga pada lantai</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - Membuat atau memberikan penjelasan dari suatu representasi 	<p>Untuk mencari pergeseran tangga pada dinding menggunakan persamaan sin dan untuk mencari pergeseran tangga pada lantai menggunakan persamaan cos</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan masalah dari matematika dengan membuat langkah-langkah dalam kata-kata 	<p>Untuk menghitung pergeseran tangga pada dinding, pertama mencari tinggi dinding mula-mula dan setelah tangga digeser dengan</p>

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional	Kunci Jawaban
			<p>persamaan sin, sehingga diperoleh 0,54 m</p> <p>Dan menghitung pergeseran tangga pada lantai, pertama mencari panjang lantai mula-mula dan setelah tangga digeser dengan persamaan cos, sehingga diperoleh 0,9 m</p>
		<p>- Membuat cerita dengan teks tertulis berdasarkan pada representasi yang sudah dibuat</p>	<p>Setelah mendapatkan hasil pergeseran tangga pada dinding sebesar 0,54 m Dan pergeseran tangga pada lantai sebesar 0,9 m Maka dapat disimpulkan bahwa pergeseran tangga pada dinding berbeda dengan pergeseran tangga pada lantai</p>

Lampiran 4: *Pedoman Wawancara*

Pedoman Wawancara

No	Indikator	Pertanyaan Wawancara
1	Representasi Visual	<ol style="list-style-type: none">1. Mengapa kamu membuat atau menggunakan gambar ini untuk menyelesaikan masalah tersebut?2. Apakah ada gambar lain yang bisa digunakan untuk mewakili penyelesaian dari permasalahan tersebut?
2	Representasi persamaan atau ekspresi matematis	<ol style="list-style-type: none">1. Apakah persamaan atau ekspresi matematis yang kamu gunakan sudah mewakili permasalahan tersebut? Mengapa?
3	Representasi kata-kata atau teks tertulis	<ol style="list-style-type: none">1. Mengapa kamu menggunakan ekspresi atau persamaan matematika tersebut?

Lampiran 5: *Kartu Validasi Soal*



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jln. Pendidikan No. 35 Telp. (0370) 621298-625337 (Fax 625337) Mataram
Jln. Gajah Mada No. Telp (0370) 620783-620784 (Fax 62784) Jempong- Mataram

SURAT PENGANTAR VALIDASI

Nomor : /Un.12/FTK.Prodi.Mat./PP.00.9/ /2022

Nama : M. Hendrawansyah
NIM : 180103026
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa dalam
Memecahkan Masalah Trigonometri Kelas XI IPA di MAN 3 Mataram

telah melakukan validasi instrument berupa:

1. Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa
2. Pedoman Wawancara

dan dinyatakan *valid/tidak valid oleh validator

Catatan (Jika ada):

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mataram, 20 September 2022
Validator

*coret yang tidak perlu

Pr. M. S. Qawalid, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA DAN TES SOAL

Nama Validator : Dr. M. Syawahid, M.pd
NIP : 198712232015031006
Pekerjaan : Dosen Program Studi Tadris Matematika
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk pedoman wawancara dan soal tes
2. Berikan pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan pedoman wawancara dan soal tes dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya.
3. Berikan tanda *checklist* (✓) pada kolom isian sesuai dengan kriteria.
4. Mohon menuliskan kesimpulan pada tempat yang tersedia dengan memilih salah satu kategori yang sesuai.
5. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada tempat yang tersedia.

B. Keterangan Penilaian Kelayakan Pedoman Wawancara Dan Soal Tes

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Untuk kesimpulan diharapkan diisikan kode di bawah ini agar dapat diketahui kelayakan lembar validasi pedoman wawancara dan tes soal.

- LD** = Layak Digunakan
LDR = Layak Digunakan dengan Revisi
TLD = Tidak Layak Digunakan

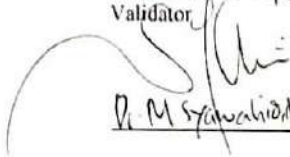
Elemen yang divalidasi	No.	Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Bahasa	1	Menggunakan bahasa Indonesia yang tidak ambigu				✓	
	2	Keefektifan bahasa yang digunakan				✓	
	3	menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
Tulisan	4	Menggunakan <i>font</i> (jenis dan ukuran huruf) yang sesuai					✓
	5	Kejelasan huruf					✓
	6	Kejelasan penulisan istilah					✓
	7	Format pedoman wawancara dan soal tes					✓
Isi	8	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas				✓	
	9	Pertanyaan mampu memecahkan persoalan yang sedang digali				✓	
	10	Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami					✓
	11	Pertanyaan yang ada sesuai dengan judul yang diangkat					✓
	12	Kesesuaian pedoman dengan indikator pelaksanaan wawancara dan soal tes					✓

Komentasi dan saran perbaikan

1. Perbaiki rubrik kalimat soal sesuai masalah
2.
3.
4.
5.

Kesimpulan : LDR

Mataram, 20 September 2022
Validator


P. M. Syarifuddin et



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MATARAM
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jln. Pendidikan No. 35 Telp. (0370) 621298-625337 (Fax 625337) Mataram
Jln. Gajah Mada No. Telp (0370) 620783-620784 (Fax 62784) Jempong- Mataram

SURAT PENGANTAR VALIDASI

Nomor : /Un.12/FTK.Prodi.Mat/PP.00.9/ /2022

Nama : M. Hendrawansyah
NIM : 180103026
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa dalam
Memecahkan Masalah Trigonometri Kelas XI IPA di MAN 3 Mataram

telah melakukan validasi instrument berupa:

1. Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa
2. Pedoman Wawancara


dan dinyatakan *valid/tidak valid oleh validator

Catatan (Jika ada):

.....
.....
.....
.....
.....

*coret yang tidak perlu

Mataram, 21 September 2022
Validator


Laila Nurriyati
NIP. 198106222009121009

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA DAN TES SOAL

Nama Validator : Lalu Sucipto, M. Pd
NIP : 198106222009121004
Pekerjaan : Dosen Program Studi Tadris Matematika
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk pedoman wawancara dan soal tes
2. Berikan pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan pedoman wawancara dan soal tes dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya.
3. Berikan tanda *checklist* (✓) pada kolom isian sesuai dengan kriteria.
4. Mohon menuliskan kesimpulan pada tempat yang tersedia dengan memilih salah satu kategori yang sesuai.
5. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada tempat yang tersedia.

B. Keterangan Penilaian Kelayakan Pedoman Wawancara Dan Soal Tes

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Untuk kesimpulan diharapkan diisi kode di bawah ini agar dapat diketahui kelayakan lembar validasi pedoman wawancara dan tes soal.

LD = Layak Digunakan

LDR = Layak Digunakan dengan Revisi

TLD = Tidak Layak Digunakan

Elemen yang divalidasi	No.	Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Bahasa	1	Menggunakan bahasa Indonesia yang tidak ambigu					✓
	2	Keefektifan bahasa yang digunakan					✓
	3	menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
Tulisan	4	Menggunakan <i>font</i> (jenis dan ukuran huruf) yang sesuai					✓
	5	Kejelasan huruf					✓
	6	Kejelasan penulisan istilah					✓
	7	Format pedoman wawancara dan soal tes					✓
Isi	8	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas					✓
	9	Pertanyaan mampu memecahkan persoalan yang sedang digali					✓
	10	Istilah yang digunakan tepat dan mudah dipahami					✓
	11	Pertanyaan yang ada sesuai dengan judul yang diangkat					✓
	12	Kesesuaian pedoman dengan indikator pelaksanaan wawancara dan soal tes					✓

Komentasi dan saran perbaikan

1. *Lanjutan y. ambil data*
2.
3.
4.
5.

Kesimpulan: *LD*

Mataram, 21 September 2022
Validator

[Signature]
Lalu Mulyo
Nip. 19810622 200311 0059

Lampiran 6: Tabel Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

Kriteria	1	2	3
Gambar segitiga siku-siku	<ul style="list-style-type: none"> - Digambar dengan kurang jelas - Tidak memahami gambar segitiga siku-siku 	<ul style="list-style-type: none"> - Digambar dengan sedikit jelas - Kurang memahami gambar segitiga siku-siku 	<ul style="list-style-type: none"> - Digambar dengan jelas dan lengkap - Memahami gambar segitiga siku-siku
Perhitungan dengan rumus perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak menggunakan rumus yang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> - Sedikit kesalahan menggunakan rumus - Penjelasan ditulis dengan kurang lengkap 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan rumus yang tepat - Penjelasan ditulis dengan rapi dan baik
Jawaban yang diberikan	<ul style="list-style-type: none"> - Jawaban yang diberikan salah - Tidak memahami perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku 	<ul style="list-style-type: none"> - Jawaban yang diberikan kurang tepat - Kurang memahami perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku 	<ul style="list-style-type: none"> - Jawaban yang diberikan benar dan tepat - Memahami perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku

Lampiran 7: Tabel Skor Hasil Tes dan Kategori Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori
1	AT	4	Rendah
2	AQ	4	Rendah
3	BSH	8	Sedang
4	DGRS	5	Sedang
5	FA	5	Sedang
6	F	4	Rendah
7	IB	7	Sedang
8	IR	5	Sedang
9	LMAZ	4	Rendah
10	LMRA	8	Sedang
11	MS	4	Rendah
12	NNF	8,5	Tinggi
13	N	9	Tinggi
14	RPI	4	Rendah
15	RPS	9	Tinggi
16	SKZ	8	Sedang
17	ZD	8	Sedang
18	ZNR	4	Rendah
Jumlah		108,5	

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah Tiap data}}{\text{Banyaknya Data}} = \frac{108,5}{18} = 6,03$$

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \\ &= \sqrt{\frac{1}{18} 72,2362} = \sqrt{4} = 2 \end{aligned}$$

$$\bar{x} + \text{SD} = 6,03 + 2 = 8,03$$

$$\bar{x} - \text{SD} = 6,03 - 2 = 4,03$$

Tabel Kriteria Kategori Tinggi, Sedang, Rendah

Kriteria Nilai	Kategori
Skor \geq 8,03	Tinggi
8,03 > Skor > 4,03	Sedang
Skor \leq 4,03	Rendah

Lampiran 8: Surat Keterangan Penelitian



Perpustakaan UIN Mataram



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan GajahMada No 100,JempongBaruMataramTelp. (0370) 620783, Fax. (0370) 620784

Nomor : 873/Un.12/FTK/PP.00.9/09/2022 Mataram, 15 September 2022
Lamp. : 1 (Satu) Berkas Proposal
Hal : Permohonan Rekomendasi Penelitian

Kepada :
Yth.Kepala Bakesbangpoldagri Provinsi NTB
di_

Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan rekomendasi penelitian kepada Mahasiswa di bawah ini :

Nama : M. Hendrawansyah

NIM : 180103026

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika

Tujuan : Penelitian

Lokasi Penelitian : MAN 3 MATARAM

Judul Skripsi : **ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIKA SISWA DALAM MEMECAHKAN
MASALAH TRIGONOMETRI KELAS XI IPA DI MAN 3
MATARAM.**

Rekomendasi tersebut digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi.

Demikian surat pengantar ini kami buat, atas kerjasama Bapak/Ibu kami sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Saparudin, M.Ag

NIP 197810152007011022



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK DALAM NEGERI

Jalan Pendidikan Nomor 2 Tlp (0370) 7505330 Fax (0370) 7505330
Email bakesbangpoldagri@ntbprov.go.id Website <http://bakesbangpoldagri.ntbprov.go.id>

M A T A R A M

kode pos 83125

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070 / 721 / IX / R / BKBPDN / 2022

1. **Dasar :**
 - a. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian Surat Dari Dekan Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram Nomor : 873/Un.12.FTK/PP.00.9/09/2022
Tanggal : 15 September 2022
Perihal : Permohonan Rekomendasi Penelitian
2. **Menimbang :**

Setelah mempelajari Proposal Survei/Rencana Kegiatan Penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan Rekomendasi Penelitian Kepada :

Nama : **M. HENDRAWANSYAH**
Alamat : Dusun Santong RT/RW 002/007 Kel/Desa Dalam Kec. Alas Kab. Sumbawa No. Identitas 5204170504990001 No Tlpn.081918025775
Pekerjaan : Mahasiswa/ Jurusan Tadris Matematika
Bidang/Judul : **ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH TRIGONOMETRI KELAS XI IPA DI MAN 3 MATARAM**
Lokasi : MAN 3 Mataram
Jumlah Peserta : 1 (Satu) Orang
Lamanya : September - Oktober 2022
Status Penelitian : Baru
3. **Hal-hal yang harus ditaati oleh Peneliti :**
 - a. Sebelum melakukan Kegiatan Penelitian agar melaporkan kedatangan Kepada Bupati/Walikota atau Pejabat yang ditunjuk.
 - b. Penelitian yang dilakukan harus sesuai dengan judul beserta data dan berkas pada Surat Permohonan dan apabila melanggar ketentuan, maka Rekomendasi Penelitian akan dicabut sementara dan menghentikan segala kegiatan penelitian.
 - c. Peneliti harus mentaati ketentuan Perundang-Undangan, norma-norma dan adat istiadat yang berlaku dan penelitian yang dilakukan tidak menimbulkan keresahan di masyarakat, disintegrasi Bangsa atau keutuhan NKRI Apabila masa berlaku Rekomendasi Penelitian telah berakhir, sedangkan pelaksanaan Kegiatan Penelitian tersebut belum selesai maka Peneliti harus mengajukan perpanjangan Rekomendasi Penelitian.
 - d. Melaporkan hasil Kegiatan Penelitian kepada Gubernur Nusa Tenggara Barat melalui Kepala Bakesbangpoldagri Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Demikian Surat Rekomendasi Penelitian ini di buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mataram, 21 September 2022
Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Dalam Negeri Provinsi NTB
Bidang Wasnas dan PK



Tembusan disampaikan Kepada Yth:

1. Kepala Badan Riset dan Inovasi Daerah Daerah Provinsi NTB di Tempat;
2. Walikota Mataram Cq. Ka. Kesbangpol Kota Mataram di Tempat;
3. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Mataram di Tempat;
4. Kepala Sekolah MAN 3 Mataram di Tempat;
5. Yang Bersangkutan;
6. Arsip.



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT
BADAN RISET DAN INOVASI DAERAH

Jalan Bypass ZAMIA 2 - Desa Lelede - Kecamatan Kediri - kode pos 83362
Kabupaten Lombok Barat - Provinsi NTB, E-mail: brida@ntbprov.go.id Website : brida.ntbprov.go.id

SURAT IZIN
Nomor : 070 / 2017 / II – BRIDA / IX / 2022
TENTANG
PENELITIAN

- Dasar : a. Peraturan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Perubahan kedua atas perda No 11 Tahun 2016 Tentang Pembentukan Dan Susunan Perangkat Daerah Provinsi NTB.
b. Peraturan Gubernur NTB Nomor 49 Tahun 2021 Tentang Perubahan Ke Empat Atas Peraturan Gubernur Nomor 51 Tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi serta Tata Kerja Badan-Badan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat
c. Surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram : Nomor 873/Un.12/FTK/PP.00.9/09/2022 Perihal : Permohonan Izin Penelitian .
d. Surat dari BAKESBANGPOLDAGRI Provinsi Nusa Tenggara Barat Nomor : 070/1821/IX/R/BKBPDN/2022 . Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian.

MEMBERI IZIN

Kepada ;
Nama : M. Hendrawansyah
NIK / NIM : 5204170504990001
Instansi : UIN Mataram
Alamat/HP : Jempong Baru, Mataram 081918025775
Untuk : Melakukan Penelitian dengan Judul: " Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Kelas XI IPA di MAN 3 Mataram"
Lokasi : MAN 3 Mataram
Waktu : September – Oktober 2022

Dengan ketentuan agar yang bersangkutan menyerahkan hasil penelitian selambat lambatnya 1 (satu) bulan setelah selesai melakukan penelitian kepada Badan Riset dan Inovasi Daerah Provinsi NTB via email: litbang.bridaprovntb@gmail.com

Demikian surat Izin Penelitian ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di Lombok Barat
Pada tanggal, 21 September 2022
an. KEPALA BRIDA PROV. NTB
SEKRETARIS BRIDA PROV. NTB



RETNO UNTARI, S.Si.M.Kes
NIP. 19720210 199703 2 005

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Gubernur NTB (Sebagai Laporan);
2. Walikota Mataram ;
3. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Mataram ;
4. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Mataram ;
5. Kepala MAN 3 Mataram ;
6. Yang Bersangkutan ;
7. Arsip



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA MATARAM
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 KOTA MATARAM**

*Jl. Geguntur Raya, Lingk. Geguntur Kelurahan Jempong Baru, Sekarbela-Mataram
E-mail : man3mataram3@gmail.com Web : http://mantigamataram.sch.id*



SURAT KETERANGAN

Nomor: 018/Ma.18.16/TL.00/01/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lalu Mufti Sadri, M.A
NIP : 198001142003121003
Pangkat/Gol : Pembina/IVA
Jabatan : Kepala MAN 3 Kota Mataram
Alamat : Kediri, Sedayu Timur

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : M. Hendrawansyah
NIM : 180103026
Fakul/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Universitas : UIN Mataram
Alamat : Dusun Santong RT/RW 002/007 Kel./Desa Dalam Kec. Atas
Kab. Sumbawa No. Identitas 5204170504990001 No Tlpn.
081918025775

Telah selesai melakukan penelitian di MAN 3 Kota Mataram, terhitung mulai bulan September s/d Oktober Tahun 2022 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Skripsi. Penelitian yang berjudul : "Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa Dalam Memecahkan Masalah Trigonometri Kelas XI IPA Di MAN 3 Mataram".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Mataram, 27 Januari 2023

Kepala Madrasah,



MUFTI SADRI

Lampiran 9: Dokumentasi Hasil Jawaban Siswa Kelas XI IPA

1. Subjek RPS

Penyelesaian:

1.

$\cos 65^\circ = 0,42$
 $0,42 = \frac{x}{6m}$
 lantai = 2,52

$\cos 55^\circ = 0,57$
 $0,57 = \frac{x}{6m}$
 = 3,42

2.

$\sin 65^\circ = 0,9$
 $0,9 = \frac{x}{6m}$
 dinding = 5,4

$\sin 55^\circ = 0,81$
 $0,81 = \frac{x}{6m}$
 = 4,86

$\cos 55^\circ - \cos 65^\circ = 3,42 - 2,52 = 0,9$
 $\sin 55^\circ - \sin 65^\circ = 0,81 - 0,9 = -0,09$

tidak sama karena hasil yg berbeda

2. Subjek N

Nurjannah XI (eni) Date: _____

1. $\cos 65^\circ = 0,42$ $\sin 65^\circ = 0,9$
 $\cos 65^\circ = \frac{x}{6}$ $\sin 65^\circ = \frac{x}{6}$
 $x = 6 \times 0,42$ $x = 6 \times 0,9$
 $x = 2,52 \text{ m (kubri)}$ $x = 5,4$

$\cos 55^\circ = 0,57$ $\sin 55^\circ = 0,81$
 $\cos 55^\circ = \frac{x}{6}$ $\sin 55^\circ = \frac{x}{6}$
 $x = 6 \times 0,57$ $x = 6 \times 0,81$
 $x = 3,42$ $x = 4,86 \text{ (dinding)}$

$\cos 55^\circ - \cos 65^\circ = \sin 65^\circ - \sin 55^\circ$
 $= 3,42 - 2,52 = 0,9 \text{ m}$ $= 5,4 - 4,86 = 0,54 \text{ m}$

b. Berbeda karena pergeseran pada kubri lebih besar dan pergeseran pada dinding lebih kecil

3. Subjek LMRA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MATARAM

jelarkan!

$\sin 65^\circ = 0,9$ $\cos 65^\circ = 0,42$
 $\cos 55^\circ = 0,57$ $\sin 55^\circ = 0,81$

Date:

$\cos = \frac{sa}{mi}$

$\cos 65^\circ = 0,42$

$\cos 65^\circ = \frac{x}{6}$

$0,42 = \frac{x}{6}$

$x = 6 \times 0,42$

$x = 2,52 \text{ m (lantai)}$

$\sin 65^\circ = 0,9$

$\sin 65^\circ = \frac{x}{6}$

$0,9 = \frac{x}{6}$

$x = 6 \times 0,9$

$= 5,4 \text{ (dinding)}$

Universitas Islam Negeri
 MATARAM

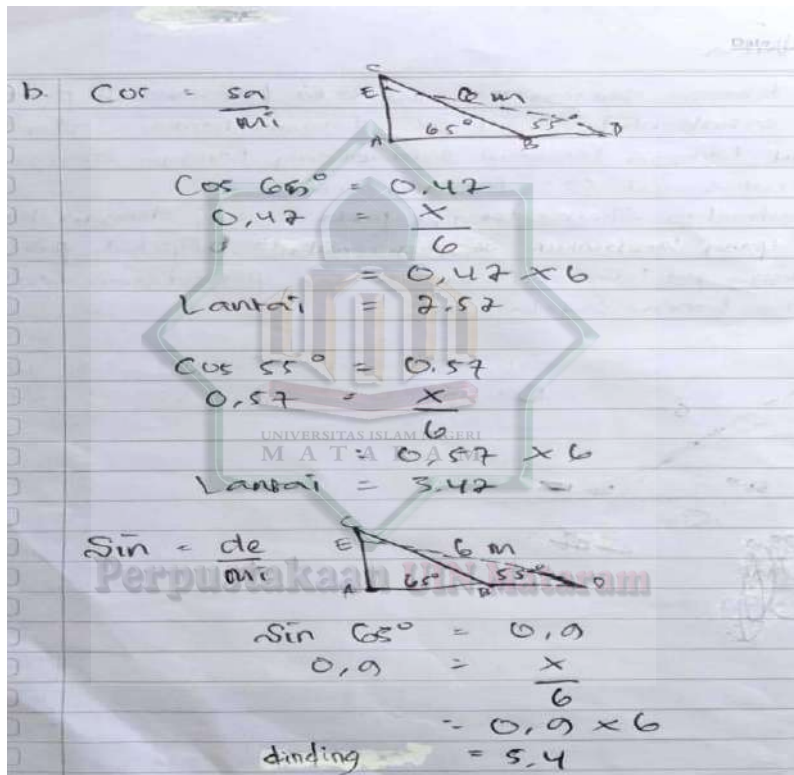
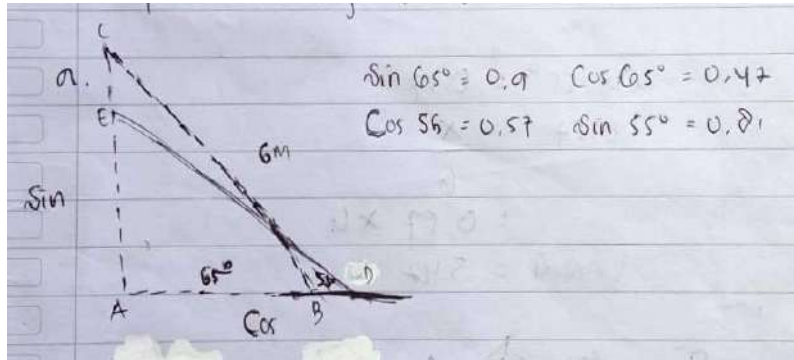
Perpustakaan UIN Mataram

$\cos 55^\circ = 0,57$	$\sin 55^\circ = 0,81$
$\cos 55^\circ = \frac{x}{6}$	$\sin 55^\circ = \frac{x}{6}$
$x = 6 \times 0,57$	$0,81 = \frac{x}{6}$
$= 3,42$	$x = 6 \times 0,81$
	$= 4,86$

Date:

tidak sama karena nilainya yang berbeda

4. Subjek ZD



$$\begin{aligned} \sin 55^\circ &= 0,81 \\ 0,81 &= \frac{x}{6} \\ &= 0,81 \times 6 \\ \text{dinding} &= 4,86 \end{aligned}$$

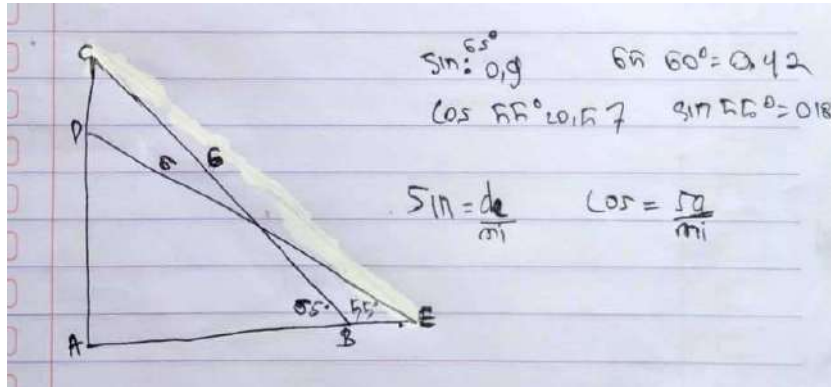
b. Tidak sama karena nilainya

5. Subjek IR

$\sin 65^\circ = 0,9$ $\cos = 0,42$
 $\cos 55^\circ = 0,57$ $\sin = 0,81$
 $\cos = \frac{de}{mi}$ $\sin = \frac{de}{mi}$
 (penye) $\cos 65^\circ = 0,42$
 $\cos 65^\circ = \frac{x}{6}$
 $0,42 = \frac{x}{6}$
 $x = 6 \times 0,42$
 $2,52 \text{ m (lantai)}$

↳ tidak sama karena nilainya berbeda

6. Subjek MS



Lampiran 10: Kartu Konsultasi



Perpustakaan UIN Mataram

Lampiran 11: *Dokumentasi Wawancara dengan Guru Matematika, Wawancara dengan Siswa dan Nilai Siswa pada Materi Trigonometri*

1. Wawancara dengan Guru Matematika



2. Pemberian Soal Tes Kemampuan Representasi Matematika pada Siswa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MATARAM



3. Wawancara dengan Rasya Permata sari



4. Wawancara dengan Nurjannah



5. Wawancara dengan Lalu Muhammad Rizal Abdillah



6. Wawancara dengan Zahira Dhiauzzahwa



7. Wawancara dengan Muhammad Samir



8. Wawancara dengan Imam Rifa'ah



9. Nilai Siswa pada Materi Trigonometri

No	Nama	L/P	Kelas	Ket
1	ADITYA TAHMIDANA	L	XI MIA	34
2	AHMAD QASHIDI	L	XI MIA	36
3	BENING SALSABILA HARDIANA	P	XI MIA	62
4	DWIE GIATNO RAMADAN SAPUTRA	L	XI MIA	42
5	FATMAWATI ANDINI	P	XI MIA	62
6	FEBRIANTO	L	XI MIA	
7	ILMA BAYDURI	P	XI MIA	46
8	IMAM RIFA'AH	L	XI MIA	32
9	LALU MUHAMMAD AKBAR ZAMZAMI	L	XI MIA	30
10	LALU MUHAMMAD RIZAL ABDILLAH	L	XI MIA	64
11	MUHAMMAD SAMIR	L	XI MIA	36
12	NAYLA NISRINA FITRIA	P	XI MIA	50
13	NURJANAH	P	XI MIA	72
14	RANGGA PACKRUL INSAN	L	XI MIA	38
15	RASYA PERMATA SARI	P	XI MIA	76
16	SORAYA KARTIKA ZAHRA	P	XI MIA	62
17	ZAHIRA DHIAUZZAHWA	P	XI MIA	64
18	ZULFAN NUR RASYID	L	XI MIA	34

Lampiran 12: Sertifikat Cek Plagiasi



CS Copyright © 2013

Lampiran 13: Sertifikat Bebas Pinjam Perpustakaan UIN Mataram

Perpustakaan UIN Mataram



UPT PERPUSTAKAAN UIN MATARAM Sertifikat Bebas Pinjam

No.1478/Un.12/Perpus/sertifikat/BP/06/2023

Sertifikat Ini Diberikan Kepada :

M. HENDRAWANSYAH
180103026

FTK/MTK

Mahasiswa/Mahasiswi yang tersebut namanya di atas ketika surat ini dikeluarkan, sudah tidak mempunyai pinjaman, hutang denda ataupun masalah lainnya di Perpustakaan Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram. Sertifikat ini diberikan sebagai syarat YUDISIUM.



CS | Digital Image Converter



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
M A T A R A M

Perpustakaan UIN Mataram

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : M. Hendrawansyah
Tempat, Tanggal Lahir : Mapin Kebak, 5 April 1999
Alamat Rumah : Desa Dalam Dusun Santong RT 02
RW 08 Kecamatan Alas Kabupaten
Sumbawa Provinsi NTB

Nama Ayah : Junaidi
Nama Ibu : Zubaiti

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SDN 2 Mapin Kebak
 - b. SMPN 1 Alas
 - c. SMAN 1 Alas

C. Riwayat Pekerjaan

1. Guru les privat (Matematika)

D. Pengalaman Organisasi

1. English Study Club (ESC)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
M A T A R A M

Mataram, 12 Juni 2023

Perpustakaan UIN Mataram

M. Hendrawansyah