

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI
PERSAMAAN GARIS LURUS BERBASIS ETNOMATEMATIKA
KELAS VIII-H SMPN 23 SEMARANG**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) dalam Ilmu
Pendidikan Matematika**



**AULIA NURUL ZAKIYAH
NIM 2108056100**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
2025**

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI
PERSAMAAN GARIS LURUS BERBASIS ETNOMATEMATIKA
KELAS VIII-H SMPN 23 SEMARANG**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) dalam Ilmu
Pendidikan Matematika**

AULIA NURUL ZAKIYAH

NIM 2108056100

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang Telp.7601295 Fax.7615387
Semarang 50185

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis
Etnomatematika Kelas VIII H SMPN 23 Semarang

Nama : Aulia Nurul Zakiyah

NIM : 2108056100

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 26 juni 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Dyan Fasifa Tsani, M.Pd.
NIP. 198805152023212051

Sekretaris Sidang

Ulliya Fitriani, M.Pd.
NIP. 198708082023212055

Penguji Utama I

Yulia Romadiastri, M.Sc.
NIP. 198107152005012008

Penguji Utama II

Riska Ayu Ardani, M.Pd.
NIP. 199307262019032020

Pembimbing I

Ulliya Fitriani, M.Pd.
NIP. 198708082023212055

Pembimbing II

Sri Isnani Setyaningsih, S.Ag., M.Hum.
NIP. 197703302005012001



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Nurul Zakiyah

NIM : 2108056100

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Persamaan
Garis Lurus Berbasis Etnomatematika Kelas VIII-H
SMP Negeri 23 Semarang**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian saya sendiri,
kecuali bagian yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 23 Juni 2025
Pembuat Pernyataan,



AULIA NURUL ZAKIYAH
NIM. 2108056100

NOTA DINAS

Semarang, 23 Juni 2025

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi
Persamaan Garis Lurus Berbasis
Etnomatematika Kelas VIII-H SMP Negeri 23
Semarang

Nama : Aulia Nurul Zakiyah

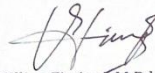
NIM : 2108056100

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I,



Ulliya Fitriani, M.Pd

NIP. 198708082023212055

NOTA DINAS

Semarang, 23 Juni 2025

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

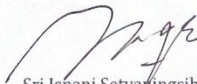
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi
Persamaan Garis Lurus Berbasis
Etnomatematika Kelas VIII-H SMP Negeri 23
Semarang
Nama : Aulia Nurul Zakiyah
NIM : 2108056100
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II,



Sri Isnani Setyaningsih, S.Ag. M.Hum
NIP. 197703302005012001

ABSTRAK

Judul : Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Etnomatematika Kelas VIII-H SMPN 23 Semarang
Nama : Aulia Nurul Zakiyah
NIM : 2108056100

Penelitian ini menganalisis miskonsepsi siswa kelas VIII-H SMP Negeri 23 Semarang pada materi Persamaan Garis Lurus dengan pendekatan Etnomatematika menggunakan metode *Four-Tier Certainty of Response Index* (CRI). Latar belakang penelitian ini adalah masih banyak siswa yang kesulitan memahami konsep matematika, khususnya Persamaan Garis Lurus, serta potensi etnomatematika dalam menjembatani pemahaman konsep matematika dengan budaya lokal. Etnomatematika dalam penelitian ini diintegrasikan melalui konteks budaya Semarang, seperti ragam budaya Semarang, pola arsitektur tradisional, dan bentuk-bentuk dalam kerajinan lokal yang relevan dengan konsep garis lurus. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah 30 siswa kelas dan dipilih 6 siswa sebagai objek penelitian dengan teknik *purposive sampling*. Subjek penelitian adalah dua siswa kategori tingkat miskonsepsi tinggi, dua siswa kategori tingkat miskonsepsi sedang dan dua siswa kategori miskonsepsi rendah. Data dikumpulkan melalui tes diagnostik *Four-Tier Test* disertai *Certainty of Response Index* (CRI) dan wawancara. Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi jenis dan sumber miskonsepsi, serta menghitung persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada setiap indikator materi Persamaan Garis Lurus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas VIII-H masih memiliki berbagai miskonsepsi pada materi Persamaan Garis Lurus yang dikaitkan dengan etnomatematika. Perolehan analisis data diketahui bahwa rata-rata persentase yang mengalami miskonsepsi sebesar 26%, *false positive* sebesar 20,68%, *false negative* sebesar

4,68%, paham konsep sebesar 33%, dan tidak paham konsep sebesar 22%. Penyebab miskonsepsi yaitu pemikiran intuisi yang salah, *reasoning* siswa yang tidak lengkap atau salah dan pemikiran asosiatif.

Kata kunci: *Miskonsepsi, Persamaan garis lurus, Etnomatematika, Four-Tier Certainty of Response Index (FTCRI)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Etnomatematika Kelas VIII-H SMPN 23 Semarang** dengan baik dan penuh kesabaran. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, serta umat-Nya. Penyusunan skripsi ini merupakan rangkaian dalam perjalanan akademik di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Walisongo Semarang.

Dalam perjalanan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari doa, dukungan, semangat, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kata pengantar ini disampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Imron Yunaedi dan Ibu Endang Wahyuni, terima kasih atas setiap tetes keringat dalam setiap langkah pengorbanan dan kerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik, mengusahakan segala kebutuhan, mendidik, membimbing, dan selalu memberikan kasih sayang yang tulus, motivasi, serta dukungan dan mendoakan dalam keadaan apapun agar anak-anakmu mampu bertahan

untuk melangkah setapak demi setapak dalam meraih mimpi di masa depan. Bapak, Ibu putri kecilmu sudah dewasa dan siap melanjutkan mimpi yang lebih tinggi lagi.

2. Adik Muhammad Zufar Al Fawwaz, terima kasih atas segala cinta kasih, dukungan, dan doa-doa baik yang selalu dipanjatkan. Tumbuhlah menjadi versi paling hebat, adikku.
3. Rektor UIN Walisongo Semarang, Prof. Nizar, M.Ag.
4. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag.
5. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Dr. Budi Cahyono, S.Pd. M.Si.
6. Dosen Pembimbing I, Ulliya Fitriani, M.Pd., atas waktu, kesabaran, bimbingan dalam penulisan skripsi, dan masukan yang berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Dosen Pembimbing II, Sri Isnani Setyaningsih, S.Ag. M.Hum., atas arahan, kritik, dan saran yang membantu dalam menyempurnakan penulisan.
8. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Sains dan Teknologi khususnya Jurusan Pendidikan Matematika, yang telah memberikan ilmu selama menempuh perkuliahan.

9. Kepala SMPN 23 Semarang, atas kesediaannya memberikan izin kepada untuk melakukan penelitian.
10. Guru Pengampu, Radi, S.Pd., yang telah memberikan bantuan dan saran selama pelaksanaan penelitian.
11. Siswa kelas VIII-G dan VIII-H, yang telah bersedia membantu proses penelitian.
12. Satu-satunya teman seperjuangan dari sebelum masa PBAK dan teman satu penelitian, Dewi Rachmawati S.Pd., orang yang selalu setia berada di balik layar mendukung dan mensupport, yang selalu menemani dan mau direpotkan, yang selalu siap menjawab pertanyaan-pertanyaan random, terima kasih untuk kebersamaan selama 4 tahun ini.
13. Sahabat dan teman terkasih, Friskia, Elvira, Indy, Fiya, dan Santi, terima kasih telah menjadi partner bertumbuh di segala kondisi yang terkadang tidak terduga, menjadi pendengar yang baik serta menjadi orang yang selalu memberikan semangat dan meyakinkan penulis bahwa segala masalah yang dihadapi selama proses skripsi akan berakhir.
14. Sekamar *Limo*, Alya, Amel, Lia, dan Titin Nur, terima kasih atas canda tawa kalian setiap hari yang menghibur dan mampu membangkitkan semangat di kala mental sedang *down*. Semoga kebahagiaan selalu mengiringi setiap langkah di mana pun kalian berada.

15. Teman-teman seperjuangan PM D Angkatan 21, PM-21, Tim PLP SMANKA, dan Tim KKN Posko 09 Angkatan 83, atas kebersamaannya, inspirasi serta dukungan selama masa perkuliahan dan proses penyusunan skripsi.
16. Semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran membangun akan diterima dengan lapang dada demi penyempurnaan di masa mendatang. Harapannya, skripsi ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, Aamiin.

Semarang, 23 Juni 2025



Aulia Nurul Zakiyah
NIM. 2108056100

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
NOTA DINAS.....	v
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Fokus Penelitian.....	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian	12
BAB II LANDASAN PUSTAKA	14
A. Kajian Pustaka	14
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	43
C. Pertanyaan Penelitian	48
BAB III METODE PENELITIAN	49
A. Pendekatan Penelitian.....	49
B. <i>Setting</i> Penelitian.....	50

C. Sumber Data	50
D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	51
E. Keabsahan Data.....	62
F. Analisis Data	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	67
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	67
B. Analisis Penelitian.....	78
C. Pembahasan.....	212
D. Keterbatasan Penelitian.....	229
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	231
A. Simpulan	231
B. Implikasi.....	232
C. Saran	233
DAFTAR PUSTAKA.....	235
LAMPIRAN.....	243

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Penyebab Miskonsepsi	16
Tabel 2.2	Kategori Derajat Pemahaman Konsep	22
Tabel 2.3	Pola Jawaban Tes <i>Two-tier</i>	29
Tabel 2.4	Kategori Jawaban <i>Three Tier</i>	30
Tabel 2.5	Kategori Interpretasi Jawaban	32
Tabel 2.6	Skala CRI	35
Tabel 2.7	Kriteria CRI	35
Tabel 3.1	Kisi-kisi Soal Miskonsepsi	53
Tabel 3.2	Kriteria Uji Validitas	55
Tabel 3.3	Hasil Uji Validitas Soal	55
Tabel 3.4	Ketentuan Uji Reliabilitas	57
Tabel 3.5	Hasil Uji Reliabilitas	57
Tabel 3.6	Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal	58
Tabel 3.7	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal	58
Tabel 3.8	Kriteria Daya Pembeda	60
Tabel 3.9	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal	60
Tabel 3.10	Kriteria Penggunaan Soal Tes	60
Tabel 3.11	Kriteria Penilaian Soal	64
Tabel 3.12	Kriteria Tingkat Miskonsepsi	65
Tabel 4.1	Perhitungan Validitas Butir Soal	68
Tabel 4.2	Hasil Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Butir Soal	68
Tabel 4.3	Presentase Konsepsi Siswa	70
Tabel 4.4	Persentase Kategori Miskonsepsi Siswa	73

Tabel 4.5	Hasil Miskonsepsi dan Tingkat Kategori Miskonsepsi Setiap Siswa	75
Tabel 4.6	Hasil Pengkategorian Kriteria Miskonsepsi	76
Tabel 4.7	Subjek Penelitian Terpilih	77
Tabel 4.8	Data Hasil Miskonsepsi Siswa yang Menjadi Subjek Penelitian	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 4.1	Tingkat Pemahaman Siswa Tiap Butir Soal	71
Gambar 4.2	Jawaban <i>S1</i> No 1	80
Gambar 4.3	Jawaban <i>S2</i> No 1	84
Gambar 4.4	Jawaban <i>S1</i> No 2	88
Gambar 4.5	Jawaban <i>S2</i> No 2	93
Gambar 4.6	Jawaban <i>S1</i> No 3	97
Gambar 4.7	Jawaban <i>S2</i> No 3	102
Gambar 4.8	Jawaban <i>S1</i> No 4	106
Gambar 4.9	Jawaban <i>S2</i> No 4	110
Gambar 4.10	Jawaban <i>S1</i> No 5	114
Gambar 4.11	Jawaban <i>S2</i> No 5	119
Gambar 4.12	Jawaban <i>S3</i> No 1	128
Gambar 4.13	Jawaban <i>S4</i> No 1	131
Gambar 4.14	Jawaban <i>S5</i> No 1	136
Gambar 4.15	Jawaban <i>S3</i> No 2	140
Gambar 4.16	Jawaban <i>S4</i> No 2	144
Gambar 4.17	Jawaban <i>S5</i> No 2	148
Gambar 4.18	Jawaban <i>S3</i> No 3	152
Gambar 4.19	Jawaban <i>S4</i> No 3	156
Gambar 4.20	Jawaban <i>S5</i> No 3	160
Gambar 4.21	Jawaban <i>S3</i> No 4	164
Gambar 4.22	Jawaban <i>S4</i> No 4	168
Gambar 4.23	Jawaban <i>S5</i> No 4	171
Gambar 4.24	Jawaban <i>S3</i> No 5	174
Gambar 4.25	Jawaban <i>S4</i> No 5	178
Gambar 4.26	Jawaban <i>S5</i> No 5	182
Gambar 4.27	Jawaban <i>S6</i> No 1	192
Gambar 4.28	Jawaban <i>S6</i> No 2	196
Gambar 4.29	Jawaban <i>S6</i> No 3	200
Gambar 4.30	Jawaban <i>S6</i> No 4	203

Gambar 4.31	Jawaban S6 No 5	207
Gambar 4.32	Persentase Siswa Paham Konsep	216
Gambar 4.33	Persentase Siswa Tidak Paham Konsep	217
Gambar 4.34	Persentase Siswa Miskonsepsi	219
Gambar 4.35	Persentase Siswa Miskonsepsi Positif	220
Gambar 4.36	Persentase Siswa Miskonsepsi Negatif	222

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Kisi-kisi Instrumen Soal FT-CRI	243
Lampiran 2	Lembar Instrumen Tes Siswa	245
Lampiran 3	Kunci Jawaban Soal Instrumen FT-CRI	254
Lampiran 4	Pedoman Penskoran dan Interpretasi Hasil Tes Diagnostik FT-CRI	260
Lampiran 5	Surat Pernyataan Validasi Pedoman Wawancara	262
Lampiran 6	Hasil Uji Validitas Instrumen	264
Lampiran 7	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	265
Lampiran 8	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Instrumen	266
Lampiran 9	Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen	267
Lampiran 10	Analisis Uji Coba Instrumen	268
Lampiran 11	Hasil Data Penelitian	269
Lampiran 12	Hasil Data Penelitian Berdasarkan Kategori Tingkat Miskonsepsi	270
Lampiran 13	Transkrip Wawancara Subjek S1	273
Lampiran 14	Transkrip Wawancara Subjek S2	277
Lampiran 15	Transkrip Wawancara Subjek S3	281
Lampiran 16	Transkrip Wawancara Subjek S4	285
Lampiran 17	Transkrip Wawancara Subjek S5	289
Lampiran 18	Transkrip Wawancara Subjek S6	293
Lampiran 19	Surat Izin Penelitian dari Kampus	297
Lampiran 20	Surat Izin Penelitian dari Dinas	298
Lampiran 21	Surat Keterangan Telah melakukan Penelitian	299
Lampiran 22	Dokumentasi	300
Lampiran 23	Riwayat Hidup	301

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika bagi sebagian orang dipandang sebagai pelajaran yang pasti, di mana segala sesuatu terdefiniskan dengan jelas dan jawabannya tidak dapat diperdebatkan (Pratiwi, 2016). Tidak jarang, matematika dipandang sebagai pelajaran yang monoton, karena pembahasannya hanya berkisar pada konsep-konsep dan deretan rumus. Menurut (Prasetyorini, 2013) pentingnya matematika dalam pembelajaran tidak bisa diacuhkan begitu saja, sebab matematika merupakan fondasi dalam pendidikan yang menopang seluruh bangunan ilmu pengetahuan.

Matematika sebagai "*The Queen of Science*" (Ratunya Ilmu) dan Pelayan Ilmu, merupakan landasan utama dari berbagai sumber ilmu yang lain. Sebagai pokok dari seluruh ilmu pengetahuan lain, matematika berkembang berdasarkan prinsip-prinsipnya sendiri sebagai pembekal ilmu-ilmu pengetahuan yang lain (Siagian, 2017). Mengingat betapa pentingnya matematika, wajar apabila matematika merupakan mata pelajaran yang harus ditempuh dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Pendidikan tidak terlepas dari pembelajaran. Pembelajaran matematika tidak terbatas pada operasi

hitung, tetapi siswa diharapkan mampu untuk memahami konsep (Mubarokah & Hakim, 2022), karena pada dasarnya belajar matematika adalah belajar konsep (Muchyidin et al., 2020). Memahami konsep dengan baik, siswa menjadi lebih mudah dalam menyelesaikan masalah matematika bukan hanya sekedar berfokus pada jawaban akhir (Azizah et al., 2023).

Pembelajaran matematika siswa tidak selalu berjalan mulus. Nyatanya, banyak siswa menghadapi kendala, berawal dari pemahaman konsep awal yang lemah sampai pada kekeliruan saat mengaplikasikan konsep tersebut, yang pada akhirnya menimbulkan miskonsepsi dalam proses belajar matematika (Mubarokah & Hakim, 2022). (Peşman dan Eryilmaz, 2010) menyatakan pra-konsepsi yang dimiliki siswa dan tidak sejalan dengan ilmu pengetahuan akan menjadi kendala pada proses pembelajaran siswa. Kurangnya penguasaan matematika mendorong munculnya miskonsepsi saat menghadapi permasalahan soal (Muchyidin et al., 2020).

Menurut (Suparno, 2005) miskonsepsi dapat diartikan sebagai pemahaman yang menyimpang dari konsep yang diakui secara ilmiah atau diterima secara umum oleh para ahli. Miskonsepsi bisa berupa konsep awal yang salah, kekeliruan umum, kekeliruan dalam penalaran, ketidaktepatan hubungan antar konsep, atau pandangan

yang belum matang (naif). Pendapat lain Malikha dan Amir (2018) mendefinisikan miskonsepsi adalah ketidakbenaran dalam memahami konsep. Hal ini mencakup klasifikasi contoh yang tidak akurat, kekacauan antara konsep-konsep yang berbeda, penggunaan konsep yang keliru serta hubungan hirarkis antar konsep yang tidak tepat.

Miskonsepsi bukanlah hanya kekeliruan pada memahami suatu konsep, melainkan juga meliputi kesalahan dalam penerapannya, bahkan sampai pada pemahaman konsep yang keliru dan menyimpang. Menurut (Mubarokah & Hakim, 2022) miskonsepsi terjadi ketika siswa menunjukkan pola kesalahan yang berulang, dan investigasi lebih lanjut mengungkap adanya kekeliruan pemahaman pada diri siswa ketika memahami, menginterpretasikan, atau menerapkan suatu konsep.

Kesalahpahaman konsep dalam matematika akan berdampak pada kurangnya penguasaan materi secara keseluruhan. Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), persamaan garis lurus menjadi salah satu fokus utama pada materi pembelajaran. Materi ini penting tidak hanya dalam konteks akademis, tetapi materi ini diajarkan secara luas yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan yang nyata. Namun, meskipun materi ini diajarkan secara luas, ketidakpahaman terhadap konsep dasar persamaan

garis lurus menjadi masalah umum di kalangan siswa yang memicu timbulnya miskonsepsi.

Hal ini dipertegas melalui pernyataan Radi, guru pengampu matematika kelas VIII H di SMPN 23 Semarang yang menerangkan bahwa sebagian besar siswa mengalami masalah pada saat menyelesaikan soal matematika, terkhusus pada materi persamaan garis lurus. Melalui nilai ulangan harian, Radi mengungkapkan bahwa rata-rata siswa kelas VIII H masih belum mencapai batas minimum yang ditetapkan, yaitu sebesar 85.

Dampak dari miskonsepsi tidak dapat dianggap remeh (A. Nur et al., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh (Mulyani, Hadi, et al., 2020) secara keseluruhan, miskonsepsi siswa paling dominan terjadi pada materi aritmetika sosial, dengan persentase mencapai 45%, berbanding terbalik dengan siswa kategori paham konsep yaitu sebesar 34% dan sebesar 20% siswa dengan kategori tidak paham konsep. Persentase miskonsepsi ini menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi berada pada kategori sedang. Tingginya angka miskonsepsi dan keterbatasan pengetahuan siswa secara langsung mencerminkan rendahnya tingkat penguasaan konsep yang dimiliki siswa.

Miskonsepsi yang ada pada siswa dapat menjadi hambatan bagi masuknya materi baru yang berdampak

pada penyelesaian masalah matematika (Atiqoh dan Hafiz, 2021). Oleh sebab itu, mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa merupakan bagian penting sebagai langkah awal untuk mengatasi permasalahan miskonsepsi ini (A'yun dan Nuswowati, 2018).

Beragam cara digunakan dalam mengidentifikasi miskonsepsi, tetapi tes diagnostik adalah yang sesuai dan mudah diterapkan pada siswa (Suwarto, 2013). Tes diagnostik bisa memudahkan guru mengidentifikasi siswa dengan yang berkategori miskonsepsi dan siswa yang tidak memahami konsep (Jubaedah et al., 2017). Tes diagnostik dengan jenis pilihan ganda adalah jenis tes diagnostik yang sesuai untuk digunakan (Anggrayni dan Ermawati, 2019). Tes diagnostik pilihan ganda mempermudah analisis karena hasilnya bersifat objektif, sehingga identifikasi miskonsepsi dapat terinterpretasi dengan lebih baik.

Terdapat berbagai jenis tes diagnostik untuk jenis soal pilihan ganda yang memiliki struktur yang beragam, dari satu tingkat sederhana sampai pada empat tingkat yang lebih kompleks. Tes diagnostik tiga tingkat (*three-tier*) mampu dikembangkan menjadi tes diagnostik empat tingkat (*four-tier*) dengan menambahkan elemen alasan dibalik pilihan jawaban (Hermita et al., 2017). Secara spesifik, *four-tier* memiliki 4 bagian utama, yaitu pilihan

jawaban atas pertanyaan, keyakinan terhadap jawaban tersebut, alasan di balik pemilihan jawaban, dan keyakinan terhadap alasan yang diberikan (Anggrayni dan Ermawati, 2019). Interpretasi hasil *four-tier* dapat menjadi alat bantu untuk guru mengevaluasi pembelajaran serta membantu dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif.

Four Tier Diagnostic Test (FTDT) membantu mengukur sejauh mana siswa yakin dengan jawaban siswa saat menghadapi pertanyaan terkait persamaan garis lurus. Penelitian Rahayu dan Afriansyah (2021) mengungkapkan keunggulan yang dimiliki oleh FTDT, yaitu mampu menggolongkan tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban dan alasan yang dipilih siswa sehingga memungkinkan evaluasi mendalam terkait kekuatan pemahaman konsep siswa, tes ini dapat memungkinkan diagnosis miskonsepsi siswa yang lebih dalam. Guru juga dapat mengidentifikasi bagian materi yang membutuhkan fokus lebih dan menyusun perencanaan proses pembelajaran yang efektif sebagai upaya untuk meminimalkan miskonsepsi siswa.

Selain keunggulan, FTDT juga memiliki kekurangan pada tingkat kepercayaannya, yaitu yakin dan tidak yakin. Keterbatasan *four-tier* yang gagal mendeteksi jawaban keraguan atau tebakan siswa bisa diatasi dengan mengintegrasikan metode *Certainty of Responses Index*

(CRI) (Putri dan Subekti, 2021). Melalui penambahan CRI, hasil tes akan lebih memperlihatkan pemahaman siswa yang sebenarnya, termasuk adanya keraguan atau tebakan ketika menjawab soal.

Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L. Kelley memperkenalkan CRI sebagai alat pengukur miskonsepsi. Metode CRI mewajibkan responden untuk menjawab pertanyaan sekaligus menyertakan skala keyakinan terhadap jawaban yang diberikan. Dengan cara ini, CRI mampu menggambarkan seberapa yakin siswa terhadap kebenaran pilihan jawaban siswa (Hasan, Bagayoko, & Kelley, 1999).

Sebagaimana hasil dari penelitian (Nur, et al., 2023) yaitu untuk penelitian selanjutnya disarankan bahwa tes empat tingkat (*four-tier test*) yang dapat mengukur tingkat keyakinan memilih jawaban sebaiknya menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI) sebab keyakinan siswa dalam memahami konsep terungkap lebih jelas dan masalah miskonsepsi dapat diatasi dengan lebih mudah. Berdasarkan hal tersebut diharapkan FT-CRI dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban, yang dapat berkaitan erat dengan miskonsepsi yang mungkin dimiliki.

Lebih lanjut, salah satu pendekatan yang efektif untuk menggali miskonsepsi dalam pembelajaran matematika

adalah melalui penerapan budaya. Penerapan budaya dalam pembelajaran memungkinkan penanaman konsep matematika yang lebih efektif, sekaligus menunjukkan bahwa setiap masyarakat memiliki cara tersendiri dalam mempraktikkan matematika, hal ini dikenal sebagai etnomatematika (Rahmadani dan Ardiansyah, 2024). Etnomatematika adalah sudut pandang yang mengakui adanya hubungan erat antara matematika dan budaya (D'Ambrosio, 2001).

Pengertian etnomatematika menurut (Mania dan Alam, 2021) adalah cara berpikir, berkreasi, dan pendekatan untuk memahami, mengelola, menjelaskan, serta menghubungkan matematika dengan lingkungan sosial budaya. Menurut (Rosa dan Orey, 2016) etnomatematika adalah bentuk matematika yang ada dalam suatu budaya masyarakat. Kehadirannya tidak hanya menghubungkan siswa dengan konteks lokal, tetapi juga menghidupkan kembali penalaran dan pemikiran kritis siswa, sekaligus menumbuhkan toleransi terhadap keberagaman budaya. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Zulaekho dan Hakim, 2021) adanya peranan budaya Jawa dapat membantu siswa memahami matematika dan berkontribusi positif pada pembelajaran. Oleh karena itu, etnomatematika menjadi jembatan inovatif bagi guru

dalam menyajikan metode dan materi pembelajaran matematika.

Kota Semarang (Jawa: Kutha Semarang) kota yang dijuluki sebagai "*The Beauty of Asia*" karena keunikannya memiliki keberagaman etnis Tionghoa, Jawa, dan Arab (Ahmadi dan Ary, 2022) yang masih menjaga nilai kearifan lokal dan budayanya. Slogan Kota Semarang, *Variety of Culture*, merefleksikan keberagaman suku bangsa yang mendiaminya. Slogan ini menegaskan bahwa Kota Semarang berkembang sambil tetap melestarikan identitas budayanya yang multikultural. Semarang yang menjadi ibu kota Provinsi Jawa Tengah merupakan titik pertemuan strategis bagi etnis Jawa, Tionghoa, dan Arab. Hal ini memfasilitasi interaksi budaya yang intens di antara ketiga kelompok etnis tersebut.

Etnomatematika di Kota Semarang pada konsep persamaan garis lurus dapat ditemukan melalui berbagai unsur budaya dan arsitektur khas kota tersebut, di antaranya bentuk tangga curam di kawasan Sam Poo Kong Semarang yang menghubungkan bagian bangunan bawah dengan bangunan yang lebih tinggi. Bilah-bilah kayu pada alat musik Gambang Semarang yang dipaku pada *rancangan* membentuk pola dari nada tinggi ke nada terendah. Bentuk tangga curam dan bilah-bilah kayu tersebut memiliki kemiringan yang bisa dihitung melalui gradien.

Warak Ngendhog, hewan imajiner yang dijadikan ikon kota Semarang dimana *Warak Ngendok* akan dibawa keliling kota untuk mengumumkan bahwa bulan Ramadhan akan segera tiba, susunan perjalanan rute keliling *Warak Ngendok* seperti garis sejajar dan simetris ini dapat diinterpretasikan sebagai representasi dari persamaan garis lurus dalam koordinat kartesius.

Penjualan Batik Khas Semarang yang memiliki kenaikan harga tertentu tiap tahun, secara matematis dapat dimodelkan menggunakan persamaan garis lurus $y = mx + c$, di mana m mewakili kenaikan harga. Selain itu, arsitektur bangunan kolonial di Kota Lama menunjukkan keteraturan garis yang sejajar dan tegak lurus, memperlihatkan penerapan konsep matematika dalam desain tradisional. Melalui pendekatan etnomatematika, siswa dapat mempelajari konsep matematika seperti gradien dan titik potong dengan mengaitkannya langsung ke lingkungan budaya siswa.

Dengan mengaitkan konsep ini ke dalam konteks budaya, pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan mendorong siswa untuk melihat bahwa matematika tidak hanya terdapat dalam buku teks, tetapi juga hadir dalam warisan budaya dan lingkungan sekitar.

Dari pernyataan-pernyataan tersebut, peneliti bermaksud melaksanakan penelitian untuk menganalisis kesalahpahaman konsep atau miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang didapatkan dari latar belakang di atas yaitu:

1. Matematika masih meghadirkan tantangan bagi banyak siswa karena sifat abstrak dari materinya.
2. Miskonsepsi sering ditemui salah satunya pada pelajaran matematika.
3. Tes diagnostik *three tier* kurang akurat dalam mendeteksi miskonsepsi.
4. Kurangnya pemahaman siswa mengenai etnomatematika.

C. Fokus Penelitian

Fokus masalah penelitian yang diambil adalah menganalisis miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika menggunakan instrumen soal *four tier certainty of response index* (FT-CRI).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus masalah, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana miskonsepsi siswa yang teridentifikasi dengan *four tier certainty of*

response index (FT-CRI) pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika kelas VIII H SMPN 23 Semarang.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diambil, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa yang teridentifikasi dengan *four tier certainty of response index* (FT-CRI) pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika kelas VIII H SMPN 23 Semarang.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Sebagai alat evaluasi, FT-CRI (*Four-Tier Certainty of Response Index*) bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi persamaan garis lurus yang diharapkan penggunaannya bisa memperkuat validitas ilmiah pada pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi siswa

Siswa bisa mengidentifikasi konsep spesifik di mana siswa mengalami miskonsepsi.

b) Bagi guru

Guru bisa mengidentifikasi, menemukan, dan mencegah miskonsepsi yang dialami siswa. Hal ini juga berfungsi sebagai umpan balik bagi guru agar

lebih memperhatikan dan memperkuat pemahaman konsep siswa.

c) Bagi sekolah

Sekolah dapat meningkatkan kualitas guru setelah mendapatkan profil miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus.

d) Bagi peneliti

Setelah mengetahui miskonsepsi dan penyebabnya akan menjadi bekal bagi calon pendidik dan penelitian ini dapat ditindaklanjuti sebagai penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Miskonsepsi

a. Pengertian Miskonsepsi

Menurut Van Den Berg (1991), miskonsepsi adalah pola pikir yang keliru namun konsisten yang diterapkan seseorang pada berbagai situasi atau masalah. Penjelasan miskonsepsi dari perspektif berbeda dikemukakan Suparno (2005) mendefinisikan miskonsepsi sebagai pemahaman yang tidak akurat terhadap suatu konsep termasuk penerapan konsep yang keliru, kesalahan dalam mengklasifikasikan contoh, dan kekacauan pada konsep yang berbeda. Miskonsepsi merupakan kesalahpahaman dari proses konsepsi siswa sehingga menimbulkan masalah. Selaras dengan pandangan Ojose (2015) yang menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan kesalahan dalam memahami (*misunderstanding*) dan menafsirkan sesuatu (*misinterpretation*), yang berakar pada pengertian yang keliru. Miskonsepsi siswa dapat timbul dari berbagai faktor, seperti prakonsepsi (konsep awal), pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, penalaran

yang tidak lengkap atau keliru, intuisi yang salah, serta kemampuan dan minat belajar siswa itu sendiri (Suparno, 2013). Dalam proses pembelajaran, siswa harus bisa membentuk konsepnya sendiri berdasarkan awal pemahaman siswa sehingga siswa bisa mengetahui bagaimana cara menentukan suatu konsep itu, apa hubungannya konsep tersebut dengan konsep yang telah dipelajari siswa sebelumnya.

Van Den Berg (1991) menjelaskan beberapa aspek penting mengenai miskonsepsi, yaitu:

- 1) Miskonsepsi sukar dikoreksi.
- 2) Sifat miskonsepsi cenderung menetap sehingga merumitkan siswa dalam menggarap soal-soal sulit, yang pada akhirnya memperparah atau justru bisa memicu munculnya miskonsepsi baru.
- 3) Miskonsepsi cenderung bersifat regresi, yang berarti seseorang bisa kembali melakukan kesalahan pemahaman yang sama di kemudian hari.
- 4) Metode ceramah tidak efektif untuk menghilangkan miskonsepsi. Oleh karena itu, diperlukan alat evaluasi khusus.
- 5) Miskonsepsi terjadi di semua jenjang pendidikan.
- 6) Pendidik tidak menyadari adanya miskonsepsi pada siswa.

7) Miskonsepsi terjadi pada jenjang pendidikan siswa hingga mahasiswa.

8) Kegagalan remediasi dalam memperbaiki miskonsepsi.

b. Penyebab Miskonsepsi

Kesulitan belajar siswa sering kali berakar pada miskonsepsi. Oleh karena itu, pendidik perlu memiliki kepekaan tinggi terhadap adanya miskonsepsi yang ditemukan pada siswa. Penting untuk mengidentifikasi penyebab miskonsepsi secara menyeluruh, baik yang bersifat umum maupun khusus, sebagai langkah awal dalam mengatasi masalah tersebut (Suparno, 2005). Penyebab miskonsepsi sebagai berikut.

Tabel 2.1 Penyebab Miskonsepsi

Sebab Umum	Sebab Khusus
Siswa	Prakonsepsi, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap/salah, tahap perkembangan kognitif, tingkat kemampuan, intuisi yang salah, minat belajar siswa.
Guru	Minimnya pengalaman, ketidaksesuaian dengan bidang, ketiadaan kedekatan dengan siswa, serta kegagalan dalam mendorong siswa untuk berpikir.
Buku	Maknanya keliru, sulit dicerna, tidak memikat, dan tidak

Sebab Umum	Sebab Khusus
	mengikuti kurikulum yang berlaku.
Konteks	pengalaman siswa, teman diskusi yang tidak cocok, dan penjelasan yang keliru dari individu lain.
Metode Pembelajaran	Pengajaran yang bersifat ceramah, tidak membangkitkan minat belajar, tidak melibatkan evaluasi, dan hanya berpatokan pada buku.

Berdasarkan Tabel 2.1, penyebab miskonsepsi dari siswa dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Siswa

Menurut Suparno (2013) miskonsepsi yang dialami siswa berasal dari berbagai faktor, seperti:

a) Pra konsepsi atau konsep awal siswa

Pikiran manusia selalu aktif, terbukti dari adanya prakonsepsi siswa terhadap materi sebelum pembelajaran formal. Sayangnya, konsep awal ini seringkali mengandung kesalahan yang berujung pada miskonsepsi, terutama di pelajaran matematika. Prakonsepsi ini umumnya berasal dari lingkungan terdekat siswa, seperti orang tua, teman, atau pengalaman di sekolah sebelumnya.

b) Pemikiran assosiatif siswa

Pemikiran assosiatif yaitu jenis pemikiran yang menyamakan satu konsep dengan konsep lainnya (Suparno, 2013). Perbedaan pemahaman kata-kata antara siswa dan guru dapat menimbulkan miskonsepsi.

c) Pemikiran humanistik

Siswa rentan terhadap miskonsepsi jika mengasosiasikan benda mati dengan karakteristik atau perilaku manusia. Pemahaman *antropomorfis* (seperti makhluk hidup) ini bertolak belakang dengan konsep ilmiah yang benar.

d) *Reasoning* yang tidak lengkap/salah

Ketika seseorang bernalar secara tidak tepat, hal itu bisa disebabkan oleh minimnya informasi yang dimiliki, pengamatan yang kurang cermat, atau kecenderungan untuk menggeneralisasi secara berlebihan (Suparno, 2013). Pemecahan masalah matematika siswa akan terhambat oleh ketidaklengkapan pengetahuannya (Ariani dan Widiastuti, 2011).

e) Intuisi yang salah

Intuisi adalah kemampuan untuk memahami sesuatu secara instan, tanpa perlu belajar atau

berpikir, dikenal sebagai intuisi. Sifatnya yang spontan dan tidak disadari ini bisa menjadi bumerang, sebab intuisi yang keliru bisa muncul saat siswa tidak kritis terhadap pemahaman konsep (Suparno, 2013).

f) Tahap perkembangan kognitif siswa

Ketidakselarasan antara perkembangan kognitif siswa dan materi pelajaran dapat menyebabkan miskonsepsi. Siswa di tahap operasional konkret hanya memahami yang nyata. Siswa akan kesulitan dengan konsep matematika abstrak, sehingga konsep tersebut perlu disajikan dalam bentuk contoh konkret yang tepat agar mudah dipahami.

g) Kemampuan siswa

Kemampuan siswa memengaruhi terjadinya miskonsepsi. Siswa yang kurang berbakat atau mengalami kesulitan dalam belajar matematika seringkali kesulitan memahami konsep yang benar, meskipun guru sudah menjelaskan materi sesuai standar ahli.

h) Minat belajar

Ketidaktertarikan siswa pada suatu pelajaran dapat terlihat dari kurangnya perhatian siswa saat guru menjelaskan, ketidakmauan siswa

untuk mendengarkan, serta kurangnya inisiatif untuk belajar secara mandiri (Suparno, 2013). Minat siswa terhadap matematika berhubungan dengan tingkat miskonsepsi. Siswa yang menyukai matematika lebih jarang mengalami miskonsepsi.

c. Ciri-ciri Miskonsepsi

Shen (2013) berpendapat bahwa siswa dikategorikan mengalami miskonsepsi jika menunjukkan ciri-ciri atau kriteria sebagai berikut.

- 1) Definisi konsep yang tepat dan lengkap tidak dapat tercapai karena adanya atribut yang kurang.
- 2) Kesalahan dalam mengaplikasikan suatu konsep akan berujung pada pemahaman yang tidak tepat.
- 3) Ketika seseorang masih berpikir secara konkret, menggeneralisasi konsep abstrak menjadi sulit dan sering menghasilkan representasi ide yang salah.
- 4) Penyederhanaan konsep yang berlebihan atau generalisasi yang keliru dapat menghilangkan esensi dasarnya.
- 5) Pemahaman yang hilang terhadap inti konsep menyebabkan pandangan tidak ilmiah dan kegagalan klasifikasi.

- 6) Miskonsepsi terhadap objek dan proses abstrak membuat gambaran yang muncul berbeda dari kenyataan.

Dalam buku *Science Teaching Reconsidered: A Handbook* (1997) miskonsepsi yang terjadi dapat dikategorikan sebagai berikut.

- 1) Prasangka berasal dari pengalaman pribadi.
- 2) Keyakinan non ilmiah, yaitu pemahaman atau keyakinan siswa yang tidak belandaskan pada bukti atau metode ilmiah.
- 3) Ketika pemahaman siswa tidak sejalan dengan konsep ilmiah yang berakar dari ide-ide siswa itu sendiri namun kemudian menjadi penghambat, hal ini memunculkan miskonsepsi konseptual.
- 4) Miskonsepsi *vernacular* terjadi ketika pelafalan siswa tidak sesuai, hal itu bisa mengubah makna suatu konsep dan membuatnya bertentangan dengan pemahaman ilmiah.
- 5) Miskonsepsi faktual, yaitu konsep yang keliru yang seringkali ditemukan pada siswa sejak usia dini dan terus bertahan hingga dewasa.

Sedangkan Abraham, et al., (1992) menjelaskan bahwa untuk mengetahui terjadinya miskonsepsi maka perlu mengetahui derajat pemahaman konsep siswa. Derajat tingkat pemahaman konsep

diklasifikasikan ke dalam tiga tingkatan, yaitu memahami konsep, miskonsepsi, dan tidak mengetahui konsep seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kategori Derajat Pemahaman Konsep

Kategori	Derajat pemahaman	Kriteria
Paham konsep	- Memahami konsep	- Jawaban menunjukkan konsep dipahami dengan semua jawaban benar
Miskonsepsi	- Miskonsepsi - Memahami dengan sebagian miskonsepsi	- Menjawab dengan penjelasan tidak logis - Jawaban menunjukkan adanya konsep yang dikuasai tetapi ada pernyataan dalam jawaban yang menunjukkan miskonsepsi
Tidak paham konsep	- Tidak ada repon (tidak menjawab) - Tidak memahami	- Tidak ada jawaban/kosong - Menjawab saya tidak tahu - Mengulang pertanyaan - Menjawab tetapi tidak berhubungan dengan pertanyaan - Menjawab dengan tidak jelas

d. Jenis-jenis Miskonsepsi

Kesalahpahaman konsep siswa terhadap materi persamaan garis lurus dapat diklasifikasikan ke dalam berbagai jenis miskonsepsi. Menurut Amien,

miskonsepsi siswa diidentifikasi kedalam beberapa jenis, yaitu (Fajarwati dan Hidayati, 2021):

- 1) Miskonsepsi teoritikal, yakni ragam miskonsepsi yang dilandsaskan terhadap kesalahan pada tataran mengkaji kejadian-kejadian ataupun fakta-fakta pada sistem yang terorganisasi.
- 2) Miskonsepsi klasifikasional, yakni ragam miskonsepsi yang dilandaskan terhadap kesalahan klasifikasinya beragam fakta ke dalam berbagai bagan yang terorganisasi.
- 3) Miskonsepsi korelasional, yakni ragam miskonsepsi yang dilandaskan terhadap kesalahan terkait beragam peristiwa khusus yang saling memiliki keterkaitan ataupun pengamatan-pengamatan yang tersusun dari berbagai dugaan khususnya ragam formulasi prinsip-prinsip umumnya.

Selain ragam miskonsepsi yang dipaparkan Amien, menurut Kastolan pada matematika juga terdapat miskonsepsi prosedural. Miskonsepsi prosedural ialah kekeliruannya siswa pada konteks melakukan penyusunan beragam langkah yang sistematis guna memberikan jawaban sebuah persoalan (Anugrahana, 2020).

Menurut *Leading English Education and Resource Network* (LEARN) dalam *Algebra: Some Common Misconceptions* menjelaskan ada 4 jenis miskonsepsi, yaitu sebagai berikut (Ramadhani et al., 2015).

- 1) Miskonsepsi pada pengartian huruf, dapat berupa; mengacuhkan adanya huruf (variabel), gagal membedakan variabel dengan satuan, memperlakukan huruf sebagai objek fisik, mengira ada aturan khusus untuk mendapatkan angka dari huruf, percaya bahwa huruf memiliki nilai tertentu, berasumsi bahwa huruf yang berbeda selalu melambangkan nilai yang berbeda, dan berpikir bahwa huruf hanya merepresentasikan bilangan asli (LEARN).
- 2) Miskonsepsi tentang notasi, dapat berupa; kesalahan siswa dalam memandang simbol operasi (sebagai sesuatu yang terpisah dari jawaban akhir) dan ketidakpedulian siswa terhadap perlunya tanda kurung (LEARN).
- 3) Miskonsepsi tentang generalisasi, dapat berupa; gagal memahami inti dari suatu metode, kendala dalam generalisasi akibat pemahaman aritmatika yang kurang, atau tidak mampunya melakukan generalisasi karena kesulitan dalam mengidentifikasi metode yang tepat.

- 4) Kesalahan pengalokasian aturan dapat berupa mengabaikan tanda-tanda ketika memanipulasi.

Sehubungan dengan pemaparan berbagai jenis miskonsepsi yang telah diuraikan sebelumnya, pada penelitian ini peneliti mengadopsi jenis miskonsepsi yang dikembangkan oleh LEARN. Pemilihan ini didasarkan pada keselarasan antara cakupan miskonsepsi LEARN dengan materi utama penelitian, yaitu persamaan garis lurus. Materi persamaan garis lurus melibatkan operasi bentuk aljabar, yang juga merupakan fokus dari klasifikasi miskonsepsi yang dikembangkan oleh Learn. Dengan demikian, jenis miskonsepsi yang dikembangkan oleh Learn dinilai tepat untuk mengidentifikasi dan menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada siswa

2. Tes Diagnostik

Tes diagnostik adalah alat yang dipakai untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa, guna menemukan solusi yang tepat bagi kesulitan siswa (Arikunto, 2014). Hasil tes diagnostik mengungkapkan pemahaman dan ketidakpahaman siswa terhadap konsep (Suwanto, 2013). Sebuah pertanyaan diagnostik yang dirancang dengan cermat memiliki kemampuan untuk tidak hanya mengidentifikasi bagian materi yang belum dipahami

siswa, tetapi juga mengungkap proses berpikir siswa di balik jawaban yang salah. Hal ini membantu guru dalam mendiagnosa miskonsepsi siswa secara mandalam.

Ada beberapa ciri atau karakteristik khas dari tes diagnostik, di antaranya (Rusilowati, 2015).

- 1) Untuk berhasil mendeteksi kesulitan belajar siswa, instrumen ini dirancang sedemikian rupa sehingga format dan responsnya harus disesuaikan secara khusus untuk tujuan diagnostik.
- 2) Alat ini dikembangkan dengan menganalisis sumber-sumber kesulitan atau kesalahan yang menyebabkan masalah belajar pada siswa, dengan tujuan untuk menemukan solusinya.
- 3) Menggunakan pertanyaan *supply-response* (pertanyaan esai atau jawaban singkat) memungkinkan pengumpulan informasi yang lengkap karena siswa harus memberikan tanggapan yang lebih detail.
- 4) Apabila format jawaban tertentu (seperti pilihan ganda) digunakan, penting untuk menjelaskan dasar pemilihannya. Tujuannya agar dugaan dapat diminimalkan dan jenis kesalahan atau pertanyaan yang muncul dapat diidentifikasi secara lebih akurat.

- 5) Solusi atau tindakan perbaikan yang akan dilakukan disesuaikan dengan permasalahan yang ditemukan.

Ada dua peran penting dari tes diagnostik, antara lain (Rusilowati, 2015).

- 1) Menemukan masalah yang dialami siswa dalam pembelajaran.
- 2) Menerapkan upaya-upaya untuk mengatasi hambatan yang telah diidentifikasi.

Tes diagnostik yang efektif mampu mengungkap miskonsepsi konsep secara detail dan akurat. Beberapa tes diagnostik yang bisa digunakan antara lain:

- 1) *Open-ended Test*

Melalui pertanyaan terbuka, instrumen *open-ended* berfungsi sebagai alat penting untuk mengungkap miskonsepsi (Yulindar dan Maknun, 2017). Soal uraian yang bersifat terbuka mendorong siswa untuk mengkonstruksi jawaban sendiri, dengan memanfaatkan pengalaman yang telah diperoleh selama proses pembelajaran (Suherman, 2003). Salah satu kelemahan pertanyaan terbuka adalah efisiensi penilaiannya yang rendah karena memerlukan waktu lama.

2) Tes Pilihan Ganda Biasa (*Ordinary Multiple Choice Test*)

Tes pilihan ganda menyediakan beragam opsi jawaban untuk setiap pertanyaan (Widiyoko, 2012). Kemudahan koreksi bagi guru diimbangi dengan kemudahan siswa menebak jawaban, berdampak pada reliabilitas yang rendah. Hal ini membuat identifikasi miskonsepsi pada siswa menjadi tidak efektif.

3) *Two-tier Multiple Choice*

Bayrak (2013) mendefinisikan tes pilihan ganda dua tingkat sebagai instrumen evaluasi yang mempunyai dua komponen. Komponen pertama adalah pertanyaan pilihan ganda, sementara komponen kedua meminta siswa untuk menyertakan alasan di balik pilihan jawaban. Tuysuz (2009) mengemukakan bahwa tes pilihan ganda biasa (5 pilihan) memiliki tingkat keberhasilan tebakan sebesar 20%. Sebaliknya, penggunaan tes *two-tier multiple choice* secara signifikan menurunkan peluang tebakan benar menjadi 4%, ini menunjukkan keunggulannya dalam mengurangi faktor keberuntungan. Sebagai pengembangan dari tes pilihan ganda biasa, tes *two-tier* menghasilkan pola jawaban siswa yang dapat dikelompokkan ke dalam

tiga kategori (Satriana et al., 2017). Pola jawaban dan deskripsinya dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Pola Jawaban Tes *Two-tier*

Kategori	Jawaban	Alasan
Paham Konsep	Benar	Benar
Miskonsepsi	Salah	Benar
Miskonsepsi	Benar	Salah
Tidak Paham Konsep	Salah	Salah

Salah satu kekurangan tes *two-tier* adalah ketidakmampuannya untuk mendiagnosis secara akurat apakah siswa memiliki salah konsep atau hanya tidak memahami konsep sama sekali (Kaltakci dan Didi, 2007). Miskonsepsi dapat diketahui dengan metode tes *two-tier* pada tiap indikator-indikator pertidaksamaan linear satu variabel (Lestari, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa tes *two-tier* bisa dimanfaatkan untuk mengidentifikasi adanya miskonsepsi di kalangan siswa.

4) *Three-tier Multiple Choice*

Tes *three-tier multiple choice* mengukur tiga dimensi pemahaman siswa, yaitu pilihan jawaban, pemikiran di balik jawaban tersebut (alasan), dan tingkat kepercayaan diri siswa terhadap jawaban yang diberikan (Pesman dan Erylmaz, 2010). Sebagai inovasi dari tes *two-tier*, tes *three-tier* menggabungkan penilaian tingkat keyakinan siswa

(*Certainly of Response Index*) untuk diagnosis yang lebih lengkap (Abdullah, 2020). Dengan menambahkan tingkat keyakinan dalam jawaban, tes *two-tier* dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan diagnosis dalam memisahkan siswa yang miskonsepsi dari siswa yang belum menguasai konsep (Ekawisudawati, 2021). Dalam tes *three-tier*, respons siswa diklasifikasikan ke dalam empat kategori yaitu siswa yang menguasai konsep, yang belum paham, yang salah memahami (miskonsepsi), dan yang menjawab asal tebak (Kurniawan dan Suhandi, 2015). Respons dari tes *three-tier* beserta deskripsinya, dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Kategori Jawaban *Three Tier*

Kategori	Jawaban	Alasan	Keyakinan
Paham Konsep	Benar	Benar	Yakin
Miskonsepsi	Benar	Salah	Yakin
	Salah	Salah	Yakin
	Salah	Benar	Yakin
Menebak	Benar	Benar	Tidak yakin
	Benar	Salah	
	Salah	Benar	
Tidak Paham Konsep	Salah	Salah	Tidak Yakin

(Kurniawan dan Suhandi, 2015)

5) *Four-tier Multiple Choice*

Tes diagnostik adalah alat yang mengungkap miskonsepsi dengan menganalisis kekuatan dan kelemahan siswa pada materi tertentu (Wulandari et al., 2021). Tes empat tingkat (*four-tier test*) merupakan pengembangan dari tes tiga tingkat. Dalam penelitian ini menggunakan *four tier* sebagai alat untuk membantu menganalisis miskonsepsi siswa karena memiliki beberapa keunggulan. Menurut Jubaedah et al. (2017), tes *four-tier* memiliki beberapa keunggulan signifikan, yaitu: membantu pendidik menelusuri secara mendalam kekuatan dan kelemahan konsep siswa, memungkinkan diagnosis yang lebih komprehensif, menentukan materi yang memerlukan penanganan khusus, serta memilih metode yang tepat untuk mengurangi miskonsepsi.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa tes *four-tier* adalah tes pilihan ganda yang terdiri dari empat tingkat. Struktur tes ini dimulai dengan soal dan pilihan ganda pada tingkat pertama. Tingkat kedua mengukur tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban yang dipilih. Selanjutnya, tingkat ketiga meminta siswa untuk memberikan alasan di balik jawaban siswa pada tingkat pertama. Terakhir, tingkat keempat mengevaluasi tingkat

keyakinan siswa dalam memberikan alasan tersebut (Putri dan Subekti, 2021). Kategori interpretasi untuk respons *Four-Tier* dengan *Certainty of Response Index* (FT-CRI), seperti yang diuraikan oleh Gurell et al. (2015) pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Kategori Interpretasi Jawaban

No	1 st tier	2 st tier	3 st tier	4 st tier	Uji Keputusan Four Tier Test
1.	T	$CRI > 2,5$	T	$CRI > 2,5$	PK
2.	T	$CRI > 2,5$	T	$CRI < 2,5$	TPK
3.	T	$CRI < 2,5$	T	$CRI > 2,5$	TPK
4.	T	$CRI < 2,5$	T	$CRI < 2,5$	TPK
5.	T	$CRI > 2,5$	F	$CRI > 2,5$	MP
6.	T	$CRI > 2,5$	F	$CRI < 2,5$	TPK
7.	T	$CRI < 2,5$	F	$CRI > 2,5$	TPK
8.	T	$CRI < 2,5$	F	$CRI < 2,5$	TPK
9.	F	$CRI > 2,5$	T	$CRI > 2,5$	MN
10.	F	$CRI > 2,5$	T	$CRI < 2,5$	TPK
11.	F	$CRI < 2,5$	T	$CRI > 2,5$	TPK
12.	F	$CRI < 2,5$	T	$CRI < 2,5$	TPK
13.	F	$CRI > 2,5$	F	$CRI > 2,5$	M
14.	F	$CRI > 2,5$	F	$CRI < 2,5$	TPK
15.	F	$CRI < 2,5$	F	$CRI > 2,5$	TPK
16.	F	$CRI < 2,5$	F	$CRI < 2,5$	TPK

Keterangan: T: Benar, F: Salah, PK: Paham konsep; M: Miskonsepsi; TPK: Tidak Paham Konsep; MP: Miskonsepsi Positif; MN: Miskonsepsi Negatif.

Berdasarkan Tabel 2.3 hasil dari penggunaan tes *four-tier* adalah klasifikasi siswa ke dalam lima jenis pemahaman yang berbeda yaitu paham konsep, tidak

paham konsep, miskonsepsi positif, miskonsepsi negatif, dan miskonsepsi murni.

Miskonsepsi positif (*false positive*) terjadi ketika jawaban siswa benar, tetapi siswa gagal memberikan penjelasan alasan secara jelas untuk mendukung konsep yang dimilikinya. Hal ini sering kali mengindikasikan adanya kekacauan dalam pemahaman konsep siswa, yang tercermin dari alasan yang tidak jelas atau bahkan bertolak belakang dengan jawaban yang benar (Bayrak, 2013).

Berlawanan dengan miskonsepsi positif, miskonsepsi negatif (*false negative*) ditandai dengan jawaban siswa yang keliru, meskipun alasan yang diberikan secara substansi benar. Hal ini bisa diasumsikan terjadi karena siswa tergesa-gesa dalam pengambilan keputusan jawaban (Syahrul dan Setyarsih, 2015).

Jika siswa tidak paham konsep, berarti pemahaman siswa belum matang atau masih tumpang tindih dengan miskonsepsi. Gejala ini timbul akibat kurangnya pemahaman materi, yang berujung pada alasan yang tidak akurat dan berkurangnya keyakinan siswa pada jawaban yang telah diberikan (Mubarak, Susilaningsih, & Cahyono, 2016).

Paham konsep terwujud ketika siswa memenuhi seluruh kriteria yang ditetapkan. Indikator utamanya adalah kemampuan siswa menjawab dengan benar di setiap tingkatan dan menunjukkan keyakinan penuh pada jawabannya, sebuah karakteristik yang berbanding terbalik dengan kondisi miskonsepsi.

3. *Certainty Of Respon Index (CRI)*

Diperkenalkan oleh Saleem Hasan, Diola Bagayoko, dan Ella L. Kelley, Metode *Certainty of Response Index (CRI)* adalah sebuah pendekatan yang dirancang khusus untuk mengukur tingkat miskonsepsi yang ada. *CRI (Certainty of Response Index)* berfungsi sebagai alat diagnostik yang membedakan miskonsepsi dari ketidaktahuan konsep. Penentuan ini bergantung pada derajat kepercayaan siswa yang terefleksi dari nilai *CRI* yang diberikan. Umumnya, *CRI* menggunakan skala tertentu, contohnya skala 0-5. Pada skala ini, nilai 0 menunjukkan siswa sepenuhnya menebak, sedangkan nilai 5 berarti siswa sangat yakin dengan jawabannya (Hasan et al., 1999).

Hasan et al. (1999) menjelaskan bahwa *CRI* rendah (0–2) berarti siswa menebak jawaban karena kurangnya pemahaman konsep, tanpa memandang benar atau salahnya jawaban tersebut. Sebaliknya, *CRI* tinggi (3–5) mengindikasikan kepercayaan diri siswa yang kuat. Jika

pada kondisi ini jawaban siswa benar, keyakinan siswa terbukti akurat. Namun, jika jawabannya salah, hal tersebut menjadi indikator kuat adanya miskonsepsi. Berikut ini skala CRI.

Tabel 2.6 Skala CRI

CRI	Kriteria
0	<i>(Totally Guessed Answer)</i> : ketika jawaban soal didasarkan pada tebakan
1	<i>(Almost Guess)</i> : ketika jawaban soal diberikan berdasarkan asumsi atau dengan rasa ragu yang besar atau sangat tidak yakin
2	<i>(Not Sure)</i> : apabila menjawab soal dengan kurang yakin
3	<i>(Sure)</i> : apabila menjawab soal dengan yakin
4	<i>(Almost Certain)</i> : apabila menjawab soal dengan sangat yakin
5	<i>(Certain)</i> : ketika menjawab soal dengan keyakinan penuh atau sangat sangat yakin

Setiap responden memiliki empat kemungkinan kombinasi antara jawaban (benar atau salah) dan tingkat keyakinan (tinggi atau rendah). Kombinasi-kombinasi tersebut meliputi:

Tabel 2.7 Kriteria CRI

Kriteria jawaban	CRI Rendah ($< 2, 5$)	CRI Tinggi ($> 2, 5$)
Jawaban benar	Jawaban benar dan CRI rendah, berarti masuk kategori tidak paham konsep	Jawaban benar dan CRI tinggi, berarti masuk kategori paham konsep
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah, berarti masuk	Jawaban salah dan CRI tinggi, berarti mengalami miskonsepsi

Kriteria jawaban	CRI Rendah ($< 2,5$)	CRI Tinggi ($> 2,5$)
	kategori tidak paham konsep	

(Hasan, 1999)

Responden yang tidak memahami konsep biasanya memiliki CRI (*Certainty of Response Index*) yang rendah ($CRI < 2,5$), terlepas dari apakah jawaban siswa benar atau salah. Sebaliknya, CRI yang tinggi ($CRI > 2,5$) yang disertai dengan jawaban yang benar menunjukkan bahwa responden memahami konsep tersebut. Namun, jika CRI tinggi namun jawabannya salah, itu menandakan responden mengalami miskonsepsi.

4. Etnomatematika

a. Pengertian Etnomatematika

Etnomatematika diperkenalkan pada tahun 1977 oleh matematikawan Brasil, D'Ambrosio. Secara istilah, etnomatematika dipahami sebagai:

"The mathematics which is practiced among identifiable cultural groups such as national- tribe societies, labour groups, children of certain age brackets and professional classes" (D'Ambrosio, 1985).

Artinya: "Matematika yang dipraktekkan di antara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat

nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional" (D'Ambrosio, 1985).

Selama ini, matematika kerap dianggap terpisah dari kehidupan dan budaya manusia. Seorang ahli pendidikan matematika bernama Ubiratan D'Ambrosio menentang pandangan tersebut. Matematika telah terintegrasi dan menjadi bagian dari praktik serta tradisi di semua aspek kehidupan masyarakat berbudaya yang dimunculkan secara nyata, atau yang dikenal sebagai etnomatematika.

Etnomatematika adalah studi tentang bagaimana matematika hadir dan digunakan dalam berbagai budaya (Aini, 2021). Konsep matematika yang mempertimbangkan aspek budaya memberdayakan siswa untuk tidak hanya mengenali dan menghormati budaya pribadi siswa, tetapi juga memperluas apresiasi siswa terhadap kekayaan budaya dan tradisi masyarakat lain (Hariyadi dan Muttaqin, 2020). Dengan begitu, siswa tidak hanya akan lebih mengenal tradisi, tetapi juga menyadari betapa besarnya peran matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Penilaian matematika yang berlaku cenderung terfokus pada hasil belajar di kelas. Akan tetapi, riset

terbaru oleh (Aini, 2021) mengungkapkan sebagian besar pengetahuan matematika juga diperoleh dari pengalaman di luar lingkungan sekolah. Etnomatematika dapat dipahami sebagai studi yang menjembatani matematika atau pendidikan matematika dengan konteks sosial dan latar belakang budaya. Etnomatematika itu sendiri tidak hanya terbatas pada masyarakat berpendidikan, tetapi juga mencakup ide-ide matematika dari masyarakat buta huruf (D'Ambrosio, 2006).

b. Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika

Aspek-aspek nilai dalam pembelajaran matematika yang disampaikan guru selama ini masih terbatas. Fokusnya cenderung pada matematika sebagai sarana pemecahan masalah teknis di bidang sains, padahal matematika juga merupakan bentuk aktivitas manusiawi yang luas.

Dalam proses belajar, guru bisa membangkitkan minat siswa terhadap mengajarkan matematika dengan menghubungkan materi ke model matematika nyata dalam kehidupan sehari-hari. Bagi siswa yang sudah punya gambaran awal tentang contoh-contoh ini, hal ini akan jadi gerbang pertama siswa untuk menguasai materi. Meskipun contohnya sudah ada di budaya siswa, siswa akan merasa

tertantang untuk menemukan dan memahami wujud benda itu. Secara tidak langsung, sekaligus menumbuhkan semangat belajar dan memancing siswa untuk berpikir secara mendalam mengenai materi, seraya juga memperkaya pemahaman siswa tentang lingkungan budayanya.

Peran etnomatematika dalam pembelajaran matematika dasar telah dibuktikan oleh sejumlah penelitian. Etnomatematika memungkinkan siswa untuk membangun konsep matematika melalui pemanfaatan pengetahuan yang dimiliki tentang lingkungan sosial dan budayanya. Lebih lanjut, etnomatematika menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan menyenangkan, yang secara signifikan meningkatkan minat siswa dalam mempelajari matematika, dan diharapkan dapat memperbaiki kemampuan matematika siswa (Putra dan Prasetyo, 2022).

5. Materi Persamaan Garis Lurus

a. Capaian pembelajaran

Peserta didik dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear.

b. Tujuan pembelajaran

- 1) Siswa dapat menentukan kemiringan garis dari titik-titik yang diketahui
- 2) Siswa dapat menentukan titik potong dari dua buah garis
- 3) Siswa dapat menentukan persamaan garis lurus
- 4) Siswa dapat menyelesaikan masalah terkait persamaan garis lurus

c. Persamaan Garis Lurus

Kalimat terbuka yang menyatakan hubungan “sama dengan” disebut persamaan (Negoro dan Harahap, 1998). Persamaan garis lurus adalah rumus yang menggambarkan suatu garis lurus. Rumus ini menunjukkan hubungan antar koordinat sebuah titik sehingga jika titik tersebut berada di garis, persamaannya akan terpenuhi (Kerami dan Sitanggang, 2003). Persamaan garis lurus adalah rumus matematis yang grafiknya akan selalu membentuk garis lurus ketika digambarkan pada bidang Kartesius.

Secara umum persamaan garis lurus dinyatakan dalam:

- 1) $y = mx + c$ dengan $m, c \in R$ dengan variabel x dan y

- 2) $ax + by + c = 0$ dengan $a, b, c \in R$ variabel x dan y

Jika $a = 0$ maka $b \neq 0$, dan sebaliknya. Contoh bentuk-bentuk persamaan garis lurus:

- 1) $y = 2x + 5$
- 2) $8x - 9y = 2$
- 3) $2x = 4y + 6$, dan sebagainya.

d. Gradien

Secara sederhana, gradien mengukur kemiringan sebuah garis dengan membandingkan seberapa jauh garis tersebut bergerak naik atau turun (pada sumbu y) dengan seberapa jauh ia bergerak ke samping (pada sumbu x).

Ada beberapa metode untuk menentukan gradien garis lurus yaitu:

- 1) Gradien dengan persamaan $ax + by + c = 0$

$$ax + by + c = 0$$

$$by = -ax - c$$

$$y = \frac{-ax - c}{b}$$

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

$$\text{Sehingga } m = -\frac{a}{b}$$

- 2) Gradien garis yang melalui dua titik.

Gradien garis yang melalui titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) adalah:

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \text{ atau } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

- 3) Gradien garis yang sejajar sumbu x

$$m = 0$$

- 4) Gradien garis yang sejajar sumbu y

$$m = \infty$$

- 5) Gradien dua garis yang sejajar

$$m_1 = m_2$$

- 6) Gradien dua garis yang tegak lurus

$$m_1 \cdot m_2 = 1$$

$$m_1 = \frac{1}{m_2}$$

$$m_2 = \frac{1}{m_1}$$

e. Persamaan Garis

- 1) Persamaan garis melalui titik (x_1, y_1) dengan gradien m adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

- 2) Persamaan garis melalui titik (x_1, y_1) dan sejajar dengan garis $y = mx + c$ adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

- 3) Persamaan garis melalui titik (x_1, y_1) dan tegak lurus dengan garis $y = mx + c$ adalah:

$$y - y_1 = \frac{1}{m}(x - x_1)$$

4) Persamaan garis melalui titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$ adalah:

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \text{ atau } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian ini diawali dengan tinjauan terhadap kajian-kajian sebelumnya yang terkait, di antaranya:

1. Penelitian yang berjudul Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Menggunakan *Three Tier-Test* Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa oleh Manfaluthy dan Yuhana (2024) bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi pada materi persamaan garis lurus dengan menggunakan instrumen *Three Tier-Test* dan wawancara. Penelitian ini berhasil mendeteksi miskonsepsi siswa pada masing-masing kategori siswa dengan kemampuan awal, penyebab miskonsepsi siswa, dan cara mengatasi miskonsepsi siswa.

Penelitian tersebut berkaitan erat dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu mengkaji miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti terletak pada adanya peningkatan instrumen yang peneliti

digunakan yaitu memakai instrumen tes *four tier certainty of response index* (FT-CRI) dengan berbasis etnomatematika.

2. Penelitian yang berjudul Analisis Miskonsepsi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* oleh Arda, Pujiastuti, & Rafianti (2023) bertujuan untuk menemukan jenis miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMP dalam menyelesaikan soal menggunakan *Four Tier Diagnostic Test* hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek penelitian mengalami miskonsepsi teoritis, yang terlihat dari kesalahan siswa dalam memilih alasan jawaban, mendefinisikan konsep perbandingan senilai atau berbalik nilai, dan menuliskan satuan. Sementara itu, miskonsepsi klasifikasional ditandai oleh ketidakmampuan siswa menuliskan keterangan yang diketahui dan ditanyakan, serta tidak mengubah kalimat matematika ke dalam bentuk model matematisnya. Terakhir, miskonsepsi korelasional terlihat dari kesalahan siswa dalam menentukan dan menggabungkan rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu mengkaji miskonsepsi siswa pada soal matematika menggunakan *Four Tier*

Diagnostic Test. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti terletak pada instrumen *four tier* yang didasarkan pada *certainty of response index* (CRI) pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika.

3. Penelitian yang berjudul Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Teorema Pythagoras Menggunakan *Four Tier Certainty of Response Index* (FTCRI) oleh Mardianti dan Khaerunisa (2024) bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi yang sering terjadi pada siswa SMP dalam memahami konsep teorema pythagoras menggunakan *Four Tier Certainty of Response Index* (FTCRI). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa mengalami miskonsepsi tingkat sedang dalam pemahaman konsep teorema Pythagoras. Temuan miskonsepsi siswa dalam memahami konsep teorema Pythagoras tersebar dalam beberapa jenis diantaranya, kesalahpahaman siswa dalam menentukan sisi-sisi sebuah segitiga siku-siku, pemahaman yang salah tentang kebalikan teorema Pythagoras, kesalahpahaman konsep bilangan berpangkat dan bentuk akar, kesalahan dalam konsep perbandingan dan kesalahan dalam memodelkan permasalahan matematika.

Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu mengkaji miskonsepsi

siswa menggunakan *Four Tier Certainty of Response Index* (FT-CRI). Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu peneliti menganalisis miskonsepsi pada materi persamaan garis lurus yang berbasis etnomatematika.

4. Penelitian yang berjudul Kajian Literatur: Penggunaan Asesmen Diagnostik Berformat *Four-Tier* untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep dan Miskonsepsi oleh Nur, Syuhendri, & Siahaan (2023) bertujuan untuk membahas penggunaan asesmen *four-tier test diagnostic* dalam mengetahui pemahaman konsep dan miskonsepsi peserta didik. Dari analisis delapan artikel yang dipilih, dapat disimpulkan bahwa *Four-tier test diagnostic* adalah alat yang efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada berbagai konsep. Dengan alat ini, pendidik dapat menganalisis pemahaman konsep siswa secara lebih akurat, menentukan sub-materi yang perlu ditekankan, dan merancang pembelajaran yang lebih tepat guna mengurangi miskonsepsi.

Selain itu, tes ini juga membantu mengidentifikasi faktor-faktor penyebab miskonsepsi, seperti kurangnya minat belajar, metode pengajaran yang kurang tepat, dan perbedaan antara konsep awal siswa dengan konsep ilmiah. Berdasarkan analisis beberapa jurnal, peneliti

menyarankan agar dalam penelitian four-tier test, keyakinan dalam memilih jawaban sebaiknya diukur menggunakan metode *Certainly of Response Index* (CRI). Hal ini karena CRI menjadikan tingkat keyakinan pemahaman konsep siswa lebih jelas, sehingga miskonsepsi dapat ditangani dengan lebih mudah.

Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama menggunakan asesmen diagnostik berformat *four tier*. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu peneliti menganalisis miskonsepsi pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematik dengan menggunakan asesmen diagnostik berformat *four tier* yang didasarkan pada *certainty of response index* (CRI).

5. Penelitian yang berjudul Analisis Miskonsepsi Matematika Siswa Menggunakan *Certainty of Response Index* Ditinjau Dari Perbedaan Gender oleh Rahmawati, Nurcahyono, & Balkist (2024) bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) ditinjau dari perbedaan gender. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gender memengaruhi miskonsepsi matematika siswa. Terlihat bahwa siswa laki-laki lebih banyak mengalami miskonsepsi dibandingkan siswa perempuan. Untuk

siswa laki-laki, jenis miskonsepsi yang dialami meliputi miskonsepsi konsep, miskonsepsi terjemah, miskonsepsi hitung, dan miskonsepsi strategi. Sementara itu, siswa perempuan cenderung mengalami miskonsepsi tanda, miskonsepsi hitung, dan miskonsepsi konsep.

Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama mengkaji miskonsepsi matematika menggunakan *certainty of response index* (CRI). Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu peneliti menggunakan asesmen diagnostik berformat *four tier* yang didasarkan pada *certainty of response index* (CRI) pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika.

C. Pertanyaan Penelitian

Di dalam penelitian ini terdapat pertanyaan yaitu bagaimana miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika dengan menggunakan instrumen tes *four tier certainty of respon index* (FT-CRI).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan metode pendekatan deskriptif kualitatif. Dengan lebih menitikberatkan pada proses dan makna, penelitian kualitatif dirancang untuk menghasilkan informasi kualitatif dengan deskripsi dan analisis yang teliti serta penuh arti, tanpa mengesampingkan informasi kuantitatif, baik dalam bentuk angka maupun jumlah (Sutrisno, Makmur, & Rahman, 2022). Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu peristiwa (Cooper dan Schindler, 2014).

Hal tersebut sejalan dengan tujuan dari penelitian dengan menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif yaitu untuk menyajikan rangkuman informasi yang terperinci agar dapat menggambarkan secara menyeluruh miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik khususnya pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika kelas VIII H SMP Negeri 23 Semarang dengan instrumen tes FT-CRI.

B. *Setting* Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilangsungkan di SMP Negeri 23 Semarang yang beralamat di Jl Rm. Hadisoebeno Sosro Wardoyo RT 01 RW 07, Wonolopo, Kec. Mijen, Kota Semarang. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada fakta bahwa peneliti telah melakukan observasi dan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal-soal yang peneliti berikan dan di sekolah tersebut juga masih terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi tingkat tinggi hal ini diketahui berdasarkan tes FT-CRI yang diberikan saat observasi dilakukan. Oleh sebab itu, peneliti memilih SMPN 23 Semarang sebagai tempat penelitian.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2024/2025. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Mei 2025.

C. Sumber Data

Data adalah informasi yang diperoleh lewat metode pengumpulan, yang nantinya akan dikelola dan dianalisis dengan teknik khusus (Arikunto, 2018). Data dalam penelitian ini adalah hasil tes diagnostik FT-CRI siswa

pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika dan hasil wawancara siswa. Analisis data miskonsepsi siswa dilakukan dengan CRI (*Certainty of Response Index*) yang dipopulerkan oleh Hassan, dkk., membagi tingkat keyakinan menjadi rendah, tinggi, atau sedang dan nilai diantara 2 atau 3 termasuk ke zona sedang.

Pemilihan subjek penelitian berdasarkan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah metode pengambilan subjek yang dilakukan dengan pertimbangan khusus, sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2013). Subjek dipilih peneliti sesuai kebutuhan peneliti dan pertimbangan tertentu. Pemilihan subjek dilakukan dengan memberikan kriteria yang didasarkan pada hasil tes *Four-Tier Test Certainty of Response Index* (FT-CRI). Pertimbangan tersebut adalah siswa kelas VIII H yang mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan tes tersebut. Penelitian ini melibatkan 6 siswa sebagai subjek wawancara, yang dipilih dari 30 siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang yang telah menyelesaikan tes FT-CRI.

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Tes diagnostik FT-CRI

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau tugas yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan

tanggapan yang kemudian dapat diubah menjadi skor angka (Arikunto, 2014). Tujuan utama tes diagnostik adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang siswa termasuk tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi, gaya belajar yang efektif, dan area yang memerlukan perhatian khusus.

Dalam penelitian ini, teknik tes digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan miskonsepsi. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tes diagnostik *four tier test* (FT) dipadukan dengan *certainty of response index* (CRI). Tes FT-CRI terdiri dari lima pertanyaan, masing-masing dengan empat tingkatan. Tingkat pertama menguji pengetahuan siswa melalui pertanyaan pilihan ganda. Tingkat kedua menilai tingkat kepercayaan diri siswa terhadap jawaban di tingkat pertama. Kemudian, tingkat ketiga meminta siswa menjelaskan alasan di balik pilihan jawaban, dan tingkat keempat mengukur seberapa yakin siswa dengan penjelasan yang diberikan di tingkat ketiga.

Capaian pembelajaran dalam elemen bilangan pada fase D berkaitan dengan materi yang akan diujikan adalah persamaan garis lurus yang berbasis

etnomatematika. Adapun kisi-kisi yang digunakan sebagai acuan dalam menyusun soal.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Miskonsepsi

No Soal	Sub Pokok Bahasan	Indikator Soal
1, 3	Menentukan gradien	1. Siswa dapat menentukan gradien garis melalui dua titik 2. Siswa dapat menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya
2, 5	Menentukan persamaan garis lurus	1. Siswa dapat memodelkan bentuk persamaan garis 2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan garis 3. Siswa dapat menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik
4	Menentukan titik potong	1. Siswa dapat menentukan titik potong dari dua buah garis yang saling berpotongan tegak lurus

Instrumen tes tertulis dapat dilihat pada lampiran 2. Instrumen tes terdiri atas 5 soal yang selanjutnya divalidasi empirik kepada 30 siswa kelas VIII H SMP Negeri 23 Semarang. Kelima soal tersebut diuji cobakan untuk kemudian ditentukan uji validitas,

uji reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda sebagai berikut.

1) Uji validitas

Di dalam buku *Encyclopedia of Educational Evaluation* yang ditulis oleh Scarvia B. Anderson dkk, menyebutkan bahwa

“A test is valid if it measures what it purpose to measure.” (Sebuah instrumen tes dikatakan valid apabila instrumen tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur). Validitas dapat ditentukan menggunakan koefisien korelasi *point biserial*. Rumusnya adalah sebagai berikut (Arikunto, 2018).

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_1}{S_t} \times \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = Koefisien korelasi *point biserial*

S_t = Standar deviasi

M_p = Rata-rata jawaban benar

M_1 = Rata-rata skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar terhadap seluruh jawaban

q = Proporsi siswa yang menjawab salah
 $(q = 1 - p)$

Perhitungan nilai r hitung didasarkan pada suatu taraf signifikansi 0,05% atau sama dengan 5%. Kriteria yang harus dipenuhi agar sebuah soal dianggap valid atau tidak valid dapat dilihat melalui Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Kriteria Uji Validitas

r_{pbis}	Keterangan
$r_{pbis} > r_{tabel}$	Valid
$r_{pbis} < r_{tabel}$	Tidak Valid

(Arikunto, 2018)

Berdasarkan Tabel 3.2, penelitian ini menggunakan soal-soal yang telah terbukti valid. Hasil pengolahan uji validitas melalui *software Microsoft excel* disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Soal

Soal	r_{pbis}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,485	0,349	Valid
2	0,617		Valid
3	0,531		Valid
4	0,489		Valid
5	0,456		Valid

Berdasarkan Tabel 3.3 seluruh 5 soal yang diujicobakan dinyatakan valid. Hasil perhitungan lengkap tersedia di Lampiran 6.

2) Uji reliabilitas

Uji reliabilitas berfungsi untuk menilai tingkat konsistensi sebuah tes, yaitu seberapa konsisten tes tersebut dalam menghasilkan skor yang stabil. Dalam penelitian ini, perhitungan reliabilitas tes menggunakan metode Kuder dan Richardson dengan rumus *Alpha* sebagai berikut (Arikunto, 2018).

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Varians (S^2) dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut.

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

K = banyaknya butir pertanyaan

S^2 = varians skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar terhadap seluruh jawaban

q = proporsi siswa yang menjawab salah

Selanjutnya instrumen dikatakan reliabel jika memenuhi kriteria dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 3.4 Ketentuan Uji Reliabilitas

r_{xy}	Keterangan
$r_{xy \text{ hitung}} > r_{xy \text{ tabel}}$	Reliabel
$r_{xy \text{ hitung}} < r_{xy \text{ tabel}}$	Tidak Reliabel

Berdasarkan Tabel 3.4, soal yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria reliabel. Data dari uji reliabilitas, yang dihasilkan melalui perangkat lunak *Microsoft Excel*, adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas

Nilai reliabilitas	Kriteria
0,425	Reliabel

Nilai reliabilitas sebesar 0,425 diperoleh dari penerapan rumus *Alpha* dalam metode Kuder dan Richardson, dengan harga r_{tabel} untuk sampel 32 dengan signifikasi 5% adalah 0,349. Hasil perhitungan reliabilitas menggunakan rumus *Alpha* menunjukkan bahwa item tes yang digunakan dapat diandalkan. Detail lengkap hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Lampiran 7.

3) Tingkat kesukaran soal

Soal yang berkualitas memiliki tingkat kesulitan yang seimbang, tidak terlalu gampang maupun terlalu sulit. Rumus berikut dapat

digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran instrumen (Arikunto, 2018).

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks tingkat kesukaran item

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

JS = Total jumlah siswa

Tingkat kesukaran butir soal sering diklasifikasikan sebagai berikut (Arikunto, 2018).

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat Kesukaran Butir Soal	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan tabel soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini setidaknya ber kriteria mudah ($0,71 \leq P \leq 100$). Berikut adalah data tingkat kesukaran soal yang diolah menggunakan *Microsoft Excel*.

Tabel 3.7 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No	Tingkat kesukaran	Nomor soal	Jumlah
1	Mudah	4	1
2	Sedang	1,2	2
3	Sukar	3,5	2
Jumlah total			5

Analisis terhadap 5 soal yang diberikan kepada 32 siswa menunjukkan bahwa terdapat 1 soal kategori mudah, 2 soal kategori sukar, dan 2 soal kategori sedang. Untuk melihat hasil analisis tingkat kesukaran soal secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 8.

4) Daya pembeda

Daya beda soal bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai siswa yang termasuk dalam kategori rendah atau tinggi dari segi pencapaian dalam mengerjakan soal. Berikut adalah rumus yang dapat digunakan untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal (Arikunto, 2018).

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

D = Indeks daya beda soal

BA = Jumlah peserta kelompok atas

BB = Jumlah peserta kelompok bawah

JA = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

JB = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

Daya pembeda terdapat beberapa kriteria dalam pengklasifikasiannya (Arikunto, 2018).

Tabel 3.8 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, sebaiknya tidak digunakan

Berdasarkan Tabel 3.9 soal-soal yang dipakai dalam penelitian ini memiliki daya pembeda minimal cukup (0,21 – 0,40). Berikut adalah data hasil uji daya pembeda yang diolah menggunakan *Microsoft Excel*.

Tabel 3.9 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

No	Daya Pembeda	Nomor Soal	Jumlah
1	Baik	1,2,4	3
2	Cukup	3,5	2
Jumlah Total			5

Data hasil perhitungan daya pembeda soal tes tersedia di Lampiran 9.

Berdasarkan analisis instrumen di atas, soal-soal tes pada instrumen FT-CRI memenuhi ketentuan dan kriteria seperti yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Penggunaan Soal Tes

Uji	Kriteria
Validitas	Valid

Uji	Kriteria
Reliabilitas	Reliabel
Tingkat Kesukaran	Mudah, Sedang, dan Sukar
Daya Pembeda	Baik dan Cukup

Hasil analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran menunjukkan ada total 5 soal pilihan ganda yang memenuhi syarat untuk penelitian ini. Pilihan soal ini didasarkan pada pemenuhan kriteria inklusi. Daftar lengkap soal yang memenuhi syarat bisa dilihat pada Lampiran 10.

2. Wawancara

Wawancara adalah pertemuan tatap muka di mana dua pihak bertukar informasi dan gagasan lewat dialog tanya jawab, sehingga makna tentang suatu topik dapat terbangun (Sugiyono, 2013). Metode ini digunakan untuk menggali informasi subjek penelitian. Informasi ini disesuaikan dengan hasil tes FT-CRI yang dilakukan oleh siswa untuk mengetahui miskonsepsi siswa.

Wawancara dilakukan kepada narasumber yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam menggali informasi terkait miskonsepsi siswa. Apabila informasi yang disampaikan oleh narasumber sudah terjadi pengulangan, maka wawancara kepada narasumber selanjutnya bisa dihentikan. Hasil dari wawancara

dicocokkan dengan hasil tes FT-CRI untuk menarik kesimpulan terkait miskonsepsi siswa.

E. Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi. Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa triangulasi merupakan teknik untuk menguji validitas data dengan memadukan beragam metode pengumpulan data dan sumber informasi yang sudah ada. Hasil data yang telah diperoleh wajib dicek kelayakan untuk mengetahui validitasnya.

Penelitian ini memprioritaskan kepercayaan data (kredibilitas) dari hasil kualitatif. Ini dicapai dengan triangulasi metode, yaitu upaya memeriksa keabsahan data atau temuan penelitian melalui perbandingan data yang didapat dari beberapa teknik. Contohnya, membandingkan data hasil tes dengan data wawancara. Apabila ditemukan hasil yang berbeda, peneliti akan melakukan konfirmasi langsung ke sumber data. Kriteria ini memastikan data dan informasi yang terkumpul memiliki nilai kebenaran. Peneliti juga akan melengkapi data dari observasi, wawancara, dan dokumentasi demi memperoleh kebenaran data yang valid.

F. Analisis Data

Penelitian ini akan menganalisis data menggunakan teknik Miles dan Huberman (2005). Metode ini terdiri dari tiga tahap, yaitu:

1. Reduksi Data

Reduksi data berarti merangkum dan memilih informasi penting, lalu membuang yang tidak relevan (Sugiyono, 2013). Reduksi data melibatkan penyeleksian, penyederhanaan, dan pengklasifikasian data agar mudah untuk dicatat dan dianalisis. Ini juga merupakan proses perbaikan data, di mana data yang kurang dapat ditambahkan atau data yang tidak relevan dapat dibuang.

2. Penyajian Data

Data bisa ditampilkan dalam berbagai cara, misalnya melalui deskripsi singkat, bagan, diagram, atau format lain yang membantu menunjukkan keterkaitan antar kategori (Sugiyono, 2013). Penyajian data adalah proses menyusun informasi yang terkumpul secara sistematis agar memudahkan penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini, penyajian data dilakukan dengan mengelompokkan dan mendeskripsikan tanggapan responden, lalu mencari pola-pola serupa dari tanggapan-tanggapan tersebut.

Penelitian ini menggunakan 5 soal pilihan ganda yang disertai alasan pendukung untuk jawabannya. Penilaian soal tes tersebut dilakukan dengan kriteria berikut (Khaerudin, 2016).

Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Soal

Bentuk Soal	Nilai	Keterangan
Pilihan ganda beserta alasan	1	Jika jawaban benar
	0	Jika jawaban salah

Penskoran dilakukan dengan memberikan skor 1 untuk jawaban atau alasan yang benar, dan skor 0 untuk jawaban atau alasan yang salah. Jawaban peserta didik dianalisis menggunakan kunci jawaban dan tabel kategori interpretasi *four-tier certainty of response index* (FT-CRI). Dari analisis ini, jawaban-jawaban tersebut dikelompokkan ke dalam kategori: paham konsep, miskonsepsi, miskonsepsi positif, miskonsepsi negatif, dan tidak paham konsep.

Dari hasil analisis, enam peserta didik diidentifikasi dengan tingkat miskonsepsi (tinggi, sedang, atau rendah). Tujuannya adalah untuk menyelidiki faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi tersebut. Selain itu, persentase derajat pemahaman untuk setiap butir soal dari jawaban peserta didik akan dihitung menggunakan rumus (Suwarna, 2014).

$$P = \frac{f}{Js} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi

f : jumlah peserta didik yang miskonsepsi

Js : jumlah seluruh peserta didik yang telah tes

Setelah tes peserta didik dikategorikan dan persentase miskonsepsi dihitung, miskonsepsi tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Tingkat Miskonsepsi

Persentase Miskonsepsi	Kriteria Miskonsepsi
$0 < \text{Miskonsepsi} \leq 30$	Rendah
$31 < \text{Miskonsepsi} \leq 60$	Sedang
$61 < \text{Miskonsepsi} \leq 100$	Tinggi

(Suwarna, 2014)

Miskonsepsi yang dominan pada siswa akan menjadi dasar pemilihan sampel penelitian. Proses mendengarkan rekaman wawancara dengan sampel ini disebut reduksi data hasil wawancara. Langkah selanjutnya adalah mengubah rekaman tersebut menjadi kutipan wawancara yang tersusun dalam bahasa yang baik agar mudah dipahami.

3. Penarikan Kesimpulan

Tahapan terakhir dalam penelitian adalah penarikan kesimpulan. Bukti yang valid dan konsisten yang ditemukan saat peneliti kembali mengumpulkan data di lapangan, mendukung kesimpulan awal dan menjadikan data tersebut kredibel atau dapat dipercaya (Sugiyono, 2013). Kesimpulan, sebagai bagian akhir penelitian, berfungsi untuk menyajikan gambaran sistematis dari hasil penelitian berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan. Jika kesimpulan awal masih bersifat sementara, maka perlu dilakukan verifikasi data. Apabila bukti yang ada belum memadai untuk mendukung tahap pengumpulan data berikutnya, maka penyesuaian akan dilakukan. Verifikasi ini dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara dengan tes diagnostik *four-tier certainty of response index* (FT-CRI) yang telah diberikan kepada peserta didik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika. Dalam penelitian ini, data tes mencakup jawaban pilihan ganda siswa, tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban tersebut, alasan di balik pilihan jawaban, dan tingkat keyakinan siswa terhadap alasan yang diberikan. Uji instrumen diambil dari kelas VIII G SMPN 23 Semarang pada tanggal 14 Mei 2025 dengan jumlah 32 siswa. Pengambilan data berupa hasil tes dilakukan di kelas VIII H siswa SMPN 23 Semarang pada 19 Mei 2025. Selanjutnya wawancara dengan subjek terpilih dilakukan pada 23 Mei 2025. Deskripsi hasil didapatkan dari data penelitian, yang terdiri dari hasil tes tertulis FT-CRI siswa dan hasil wawancara dari enam subjek penelitian.

1. Analisis Butir Soal Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Soal yang digunakan berjumlah 5 soal. Lima soal tersebut terdiri dari 2 soal dengan indikator menentukan gradien, 2 soal dengan indikator menentukan dan menyelesaikan permasalahan persamaan garis lurus, dan 1 soal dengan indikator menentukan titik potong garis. Pengalokasian waktu yang dibutuhkan yakni 90 menit. Soal tersebut diberikan

kepada kelas VIII G untuk dilakukan uji coba. Data diperoleh berupa penilaian hasil jawaban yang sudah dibahas pada bab sebelumnya. Selanjutnya, hasil tes diuji kualitasnya menggunakan *Microsoft Excel* untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda pada soal tes diagnostik pilihan ganda empat tingkat.

Berdasarkan analisis instrumen yang dilakukan dengan $N=30$ dan taraf signifikan 5% di dapat $r_{tabel} = 0,349$. Sebuah item soal dianggap valid jika memenuhi kriteria $r_{tabel} > 0,349$. Diperoleh hasil analisis disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.1 Perhitungan Validitas Butir Soal

No Soal	Indikator Soal Persamaan Garis Lurus	Keterangan
1, 3	Siswa dapat menentukan gradien	Valid
2,5	Siswa dapat menentukan dan menyelesaikan masalah persamaan garis	Valid
4	Siswa dapat menentukan titik potong garis	Valid

Tabel 4.2 Hasil Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Butir Soal

No Soal	Keterangan		
	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda
1	Reliabel	Sedang	Baik
2		Sedang	Baik
3		Sukar	Cukup
4		Mudah	Baik
5		Sukar	Cukup

Perhitungan selengkapnya bisa dilihat pada lampiran 10. Hasil validitas menunjukkan bahwa kelima soal tersebut layak digunakan sebagai evaluasi untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa.

2. Hasil Pengolahan Data *Four Tier Certainty of Response Index* (FT-CRI)

Penelitian ini menerapkan tes diagnostik *four-tier certainty of response index* (FT-CRI) guna mengungkap miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika. Pedoman interpretasi FT-CRI untuk penelitian ini mengadopsi hasil riset Gurell pada tahun 2015.

Menurut Gurell, profil miskonsepsi siswa dikategorikan sebagai paham konsep (PK), tidak paham konsep (TPK), miskonsepsi positif atau *false positive* (MP), miskonsepsi negatif atau *false negative* (MN), dan miskonsepsi (M). Tes diagnostik FT-CRI yang digunakan dalam penelitian ini mencakup 5 soal dengan waktu pengerjaan 90 menit, dan diberikan kepada 30 siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang.

Data FT-CRI dalam penelitian ini berupa skor dengan kriteria untuk jawaban benar (1), salah (0). Skor jawaban siswa dikategorikan ke dalam tingkat pemahaman konsep yang merujuk pada teori Gurell. Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase pada

setiap kategori tingkat pemahaman. Perolehan data tes FT-CRI sebagai berikut:

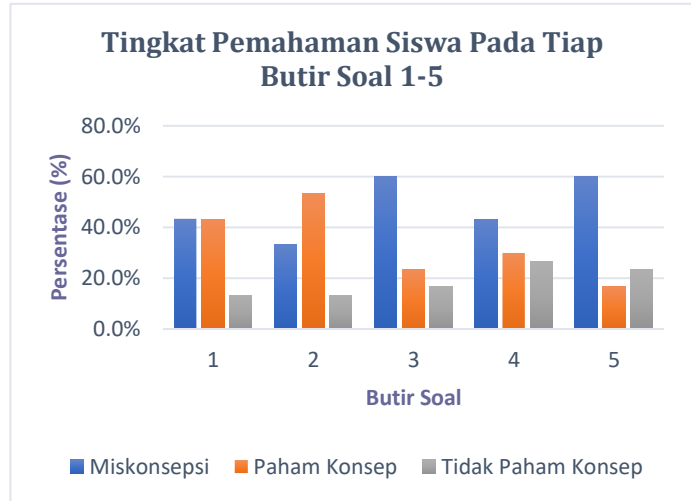
a. Persentase Hasil FT-CRI Pada Setiap Soal

Persentase kategori konsepsi siswa yang terjadi pas setiap soal dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Presentase Konsepsi Siswa

No soal	Miskonsepsi	Paham Konsep	Tidak Paham Konsep
1	43,4%	43,3%	13,3%
2	33,4%	53,3%	13,3%
3	60%	23,3%	16,7%
4	43,3%	30%	26,7%
5	60%	16,7%	23,3%
Mean	48,02%	33,32%	18,66%

Untuk mengetahui lebih jelas pengelompokkan konsepsi siswa menggunakan tes FT-CRI secara keseluruhan pada konsep persamaan garis lurus berbasis etnomatematika, disajikan grafik persentase kategori pemahaman konsep berikut.



Gambar 4.1 Tingkat Pemahaman Siswa Tiap Butir Soal

Berdasarkan Gambar 4.1, pada soal nomor 1 dengan indikator soal menentukan gradien garis melalui dua titik jumlah persentase jawaban pada kategori miskonsepsi sebesar 43,4%, persentase pada kategori paham konsep sebesar 43,3%, dan pada kategori tidak paham konsep sebesar 13,3%. Pada soal nomor 2, dengan indikator soal memodelkan bentuk persamaan dan menyelesaikan permasalahan pada persamaan garis jumlah persentase jawaban pada kategori miskonsepsi sebesar 33,4%, persentase pada kategori paham konsep sebesar 53,3%, dan pada kategori tidak paham konsep sebesar 13,3%.

Pada soal nomor 3, dengan indikator soal menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya jumlah persentase jawaban pada kategori miskonsepsi termasuk dalam kategori sangat tinggi yaitu mencapai 60%, persentase pada kategori paham konsep sebesar 23,3%, dan pada kategori tidak paham konsep sebesar 16,7%. Pada soal nomor 4, dengan indikator soal menentukan titik potong dari dua buah garis yang saling berpotongan tegak lurus jumlah persentase jawaban pada kategori miskonsepsi sebesar 43,3%, persentase pada kategori paham konsep sebesar 30%, dan pada kategori tidak paham konsep sebesar 26,7%. Pada soal nomor 5, dengan indikator soal menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik jumlah persentase jawaban pada kategori miskonsepsi sebesar 60%, persentase pada kategori paham konsep sebesar 16,7%, dan pada kategori tidak paham konsep sebesar 23,3%.

Rata-rata persentase pada miskonsepsi sebesar 48,02%, rata-rata persentase pada kategori paham konsep sebesar 33,32%, dan rata-rata persentase pada kategori tidak paham konsep sebesar 18,66%. Secara keseluruhan terlihat bahwa hampir setengah dari jumlah siswa mengalami miskonsepsi pada

persamaan garis lurus berbasis etnomatematika. Tingginya persentase miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang mengindikasikan adanya permasalahan dasar dalam proses pembelajaran atau dalam penguasaan konsep.

Miskonsepsi siswa kemudian dibagi menjadi tiga kategori, mengacu pada penelitian Gurell (2015). Penelitian ini didasari oleh jawaban siswa yang menunjukkan miskonsepsi dalam kondisi miskonsepsi positif (MP) atau *false positif*, miskonsepsi negatif (MN) atau *false negative*, dan miskonsepsi (M). Besar persentase katagori miskonsepsi pada tiap butir nomor disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Persentase Kategori Miskonsepsi Siswa

No soal	Kategori Jawaban Siswa (%)			Jumlah (%)	Kategori
	Miskonsepsi	Miskonsepsi Positif	Miskonsepsi Negatif		
1	16,7%	20%	6,7%	43,4 %	Sedang
2	6,7%	20%	6,7%	33,4 %	Sedang
3	10%	43,3%	6,7%	60%	Sedang
4	26,7%	13,3%	3,3%	43,3 %	Sedang
5	33,4%	23,3%	3,3%	60%	Sedang
Mean	18,7%	23,98%	5,34%	48,02 %	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil rata-rata miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika tergolong ke dalam kategori sedang dengan persentase sebesar 48,02%. Rata-rata persentase kategori miskonsepsi sebesar 18,7%, miskonsepsi positif (MP) sebesar 23,98%, dan miskonsepsi negatif (MN) sebesar 5,34%. Besar rata-rata persentase miskonsepsi paling tinggi yaitu miskonsepsi positif (MP) sebesar 23,98%.

Di samping itu, miskonsepsi yang paling banyak terjadi dengan jumlah persentase sebesar 60% ada pada soal nomor 3 dan soal nomor 5. Sebaliknya, miskonsepsi dengan jumlah persentase terkecil ada pada nomor 2 dengan besar persentase 33,4%.

b. Persentase Hasil FT-CRI Pada Setiap Siswa

Perbedaan tingkat kesukaran pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika berperan besar dalam memicu respon pemahaman yang bervariasi dari siswa (Suwarna, 2014). Perbedaan tingkat pemahaman inilah yang menjadi ukuran utama dalam mengkategorikan tingkat miskonsepsi siswa menjadi miskonsepsi rendah, miskonsepsi sedang, dan miskonsepsi tinggi. Berikut adalah data tingkat miskonsepsi siswa SMPN 23

Semarang kelas VIII H pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika.

Tabel 4.5 Hasil Miskonsepsi dan Tingkat Kategori Miskonsepsi Setiap Siswa

No Abs	Nama	PK	TPK	M	Kategori Miskonsepsi
1	AHN	0%	0%	100%	Tinggi
2	ASQ	20%	0%	80%	Tinggi
3	ADAP	60%	0%	40%	Sedang
4	BMA	100%	0%	0%	Rendah
5	CH	40%	0%	60%	Sedang
6	DIZ	20%	0%	80%	Sedang
7	DB	0%	20%	80%	Tinggi
8	FR	60%	0%	40%	Sedang
9	FBS	20%	0%	80%	Tinggi
10	FH	20%	20%	60%	Sedang
11	FAP	20%	40%	40%	Sedang
12	GZKP	20%	40%	40%	Sedang
13	GDP	0%	20%	80%	Tinggi
14	GMF	60%	0%	40%	Sedang
15	HA	0%	20%	80%	Tinggi
16	JA	20%	20%	60%	Sedang
17	JZBK	0%	100%	0%	Rendah
18	KRA	60%	0%	40%	Sedang
19	KS	40%	0%	60%	Sedang
20	LCP	40%	0%	60%	Sedang
21	MADF	40%	0%	60%	Sedang
22	MIF	60%	0%	40%	Rendah
23	ML	20%	40%	40%	Sedang
24	MTS	100%	0%	0%	Rendah
25	NKD	60%	0%	40%	Sedang
26	RFM	0%	100%	0%	Rendah
27	RPAP	100%	0%	0%	Rendah
28	SARN	0%	40%	60%	Tinggi
29	SRG	20%	0%	80%	Tinggi
30	TRR	0%	100%	0%	Rendah

Keterangan:

PK: Paham Konsep, TPK: Tidak Paham Konsep, M: Miskonsepsi

Tabel 4.6 Hasil Pengkategorian Kriteria Miskonsepsi

Persentase Miskonsepsi	Jumlah Siswa	Keterangan
0% - 30%	6	Rendah
31% - 60%	16	Sedang
61% - 100%	8	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.6 teridentifikasi bahwa 6 siswa berada dalam kategori miskonsepsi rendah dengan persentase sebesar 20%, 16 siswa dalam miskonsepsi sedang dengan persentase sebesar 53,3%, dan 8 siswa dalam miskonsepsi tinggi dengan persentase sebesar 26,7%.

Peneliti memilih subjek penelitian dari setiap kategori miskonsepsi ini. Untuk miskonsepsi rendah, persentasenya adalah 0%. Pada kategori miskonsepsi sedang, persentasenya adalah 60% pada persentase tertinggi, 60% pada persentase terendah, dan 40% pada persentase tertinggi. Sementara itu, untuk miskonsepsi tinggi, persentase tertinggi dan terendah adalah 100% dan 80%.

Selain tingkat miskonsepsi, peneliti juga memilih siswa dengan kemampuan komunikasi yang baik dan lancar agar proses wawancara dapat berjalan lebih

mudah. Siswa-siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 4.7 Subjek Penelitian Terpilih

No	Persentase Miskonsepsi	Kategori Tingkat Miskonsepsi	Kode
1	100%	Tinggi	S1
2	80%	Tinggi	S2
3	60%	Sedang	S3
4	60%	Sedang	S4
5	40%	Sedang	S5
6	0%	Rendah	S6

Berdasarkan hasil penelitian, data mengenai miskonsepsi yang terjadi pada subjek peneliti dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 4.8 Data Hasil Miskonsepsi Siswa yang Menjadi Subjek Penelitian

Kategori	Kode	No	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4	Kriteria
Siswa dengan mis-konsepsi tinggi	S1	1	B	T	S	T	MP
		2	B	T	S	T	MP
		3	B	T	S	T	MP
		4	S	T	S	T	M
		5	B	T	S	T	MP
	S2	1	S	T	B	T	MN
		2	B	T	B	T	PK
		3	B	T	S	T	MP
		4	S	T	S	T	M
		5	B	T	S	T	MP
Siswa dengan mis-konsepsi sedang	S3	1	B	T	B	T	PK
		2	B	T	B	T	PK
		3	B	T	S	T	MP
		4	S	T	S	T	M
		5	B	T	S	T	MP
	S4	1	B	T	S	T	MP
		2	B	T	B	T	PK

Kategori	Kode	No	Tier 1	Tier 2	Tier 3	Tier 4	Kriteria
		3	B	T	S	T	MP
		4	B	T	S	R	TPK
		5	S	T	S	T	M
	S5	1	B	T	S	T	MP
		2	B	T	B	T	PK
		3	B	T	B	T	PK
		4	B	T	B	T	PK
		5	S	T	S	T	M
	S6	1	B	T	B	T	PK
		2	B	T	B	T	PK
		3	B	T	B	T	PK
		4	B	T	B	T	PK
		5	B	T	B	T	PK

Keterangan: B: Benar, S: Salah, R: Rendah ($CRI < 2,5$), T: Tinggi ($CRI > 2,5$), PK: Paham Konsep, M: Miskonsepsi, TPK: Tidak Paham Konsep, MP: Miskonsepsi Positif, MN: Miskonsepsi Negatif

B. Analisis Penelitian

Pembahasan mengenai analisis miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika akan dijabarkan di sini. Penelitian ini mengumpulkan data dari tes tertulis dan wawancara. Kedua jenis data tersebut dianalisis secara deskriptif, dan hasil tes dibandingkan dengan wawancara untuk menguatkan temuan dan kesimpulan penelitian.

Kode subjek digunakan sebagai rujukan dalam pengkodean hasil wawancara. Setiap kode pewawancara memiliki dua digit yang berfungsi untuk mengidentifikasi urutan pertanyaan yang diberikan kepada masing-masing

subjek dalam wawancara, seperti P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 , dan P_6 . Sedangkan kode subjek adalah dua digit angka yang menunjukkan urutan masing-masing subjek, yakni $S1$, $S2$, $S3$, $S4$, $S5$, dan $S6$.

Data lengkap untuk setiap subjek akan dipaparkan di bawah ini, dikelompokkan berdasarkan kategori tingkat miskonsepsi tinggi, sedang, dan rendah. Dari setiap kategori tingkat miskonsepsi, dua siswa diambil untuk dijadikan subjek penelitian. Pemilihan ini mempertimbangkan perwakilan dari kelompok atas dan bawah dalam setiap tingkat miskonsepsi. Data siswa yang menjadi subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.7. Analisis kategori tingkat miskonsepsi pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika di kelas VIII H SMPN 23 Semarang adalah sebagai berikut.

1. Miskonsepsi Tinggi

a. Soal no 1

1) Subjek 1 (S1)

Soal



1. Pada alat musik Gambang Semarang titik A memiliki koordinat $(8, -11)$ dan titik B $(2, -13)$. Gradien garis yang melalui titik A dan B pada alat musik Gambang Semarang tersebut adalah ...

a. -3
~~b. $\frac{1}{3}$~~
 c. $-\frac{1}{3}$
 d. $\frac{1}{2}$
 e. 3

1.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

1.2 Alasan/cara

$$(x_1, y_1) = (8, -11)$$

$$(x_2, y_2) = (2, -13)$$

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-13 - (-11)}{2 - 8} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$$

1.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.2 Jawaban S1 No 1

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S1, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin $1 - CRI > 2,5 - 0 - CRI >$

2,5. Subjek *S1* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$ pada poin 1.1, *S1* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 karena alasannya yang langsung menggunakan rumus tanpa menjelaskan konsep dasar, sehingga dianggap salah. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S1* dikategorikan mengalami miskonsepsi positif. Wawancara subjek *S1* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Kemarin masih ingat nomor 1 menjawab apa? Apakah ada kendala?

S1 : Jawab B dan **tidak ada kendala**.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?

S1 : Yakin bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat pada soal nomor 1 ini?

S1 : Mencari gradien.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S1 : Dua titik yang diketahui dimasukkan ke rumus gradien terus dihitung dan disederhanakan bu.

*P*₅ : Lalu apakah dengan alasan itu kamu yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

S1 : **Yakin** bu.

*P*₆ : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S1 : Sudah bu.

P_7 : Menurutmu kapan rumus itu digunakan?

$S1$: **Saat mencari gradien.**

P_8 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal soal ini?

$S1$: **Saya dari dulu belajarnya** gitu kok bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek $S1$. Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban B, yang merupakan jawaban benar dan subjek $S1$ juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_3 subjek menemukan konsep mencari gradien. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan dua titik pada alat musik Gambang Semarang yang sudah diketahui dihitung menggunakan rumus gradien kemudian dihitung dan disederhanakan. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_6 subjek menyampaikan bahwa pemahaman atau konsep yang ia miliki berasal dari pemikirannya sendiri.

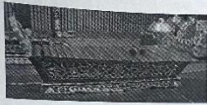
c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek *S1* mengalami miskonsepsi positif dalam menentukan gradien dua titik yang diketahui. Subjek *S1* memberikan respon yakin bahwa rumus yang digunakan sudah lengkap.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek *S1*, ia melakukan kesalahan penerapan aturan. Kesalahan ini muncul akibat dari subjek *S1* langsung menerapkan aturan (rumus) tanpa menunjukan pemahaman akan langkah-langkah yang seharusnya mendahului. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah pemikiran asosiatif. Hal ini disebabkan karena ia mengasosiasikan atau menghubungkan rumus tanpa pemahaman yang mendalam mengenai definisi gradien atau penurunan rumus tersebut.

2) Data Subjek 2 (S2)

Soal



1. Pada alat musik Gambang Semarang titik A memiliki koordinat (8, -11) dan titik B (2, -13). Gradien garis yang melalui titik A dan B pada alat musik Gambang Semarang tersebut adalah ...

a. -3
b. $\frac{1}{3}$
c. $-\frac{1}{3}$
d. $\frac{1}{2}$
e. 3

1.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

1.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned} (x_1, y_1) &= 8, -11 \\ (x_2, y_2) &= 2, -13 \\ m &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-13 - (-11)}{2 - 8} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

1.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.3 Jawaban S2 No 1

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S2, jawabannya adalah C, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin $0 - CRI > 2,5 - 1 - CRI > 2,5$. Subjek S2 pada soal nomor 1 mendapat skor 0 karena subjek memilih jawaban yang

salah. Namun, pada poin 1.1 subjek menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Berbanding terbalik, poin 1.2 mendapatkan skor 1 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$ juga ditunjukkan pada poin 1.3. Dengan demikian, S2 dikategorikan mengalami miskonsepsi negatif. Wawancara subjek S2 ditranskripsikan sebagai berikut.

- P_1 : Kemarin masih ingat nomor 1 menjawab apa? Apakah ada kendala?
- S2 : Jawab C dan **tidak ada kendala**.
- P_2 : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?
- S2 : **Yakin** bu.
- P_3 : Perhatikan jawaban pilihan gandamu dengan alasanmu? Menurutmu pilihan jawaban mana yang seharusnya benar dan pilihan jawaban mana yang salah?
- S2 : Yang benar yang B, yang C salah.
- P_4 : Apa alasan kamu dalam memilih jawaban tersebut?
- S2 : **Saya salah dalam menyalang jawaban** bu.
- P_5 : Lalu apakah kamu tidak mengoreksi ulang jawaban antara pilihan ganda dengan alasan kamu sebelum lembar jawabmu dikumpulkan?
- S2 : Engga bu, **saya buru-buru** biar cepet selesai **takut waktunya habis**.

P_6 : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S_2 : Ditulis dulu yang diketahuinya, terus itu tinggal dimasukin ke rumus gradiennya bu.

P_7 : Lalu apakah kamu yakin dengan alasan kamu dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

S_2 : **Yakin** bu.

P_8 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_2 : Sudah bu.

P_9 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?

S_2 : **Dari pemahaman sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_2 . Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban C, yang merupakan jawaban salah dan subjek S_2 juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa ia melakukan kesalahan dalam menyilang jawaban. Pada pertanyaan P_5 subjek menjelaskan bahwa ia tidak mengecek kembali hasil pekerjaannya karena terburu-buru dan mengkhawatirkan waktu pengerjaan habis. Pada pertanyaan P_6 subjek menjelaskan

menulis terlebih dahulu apa yang diketahuinya dan langkah selanjutnya menghitungnya berdasarkan rumus gradien. Pada pertanyaan P_7 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_9 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang ia miliki berasal dari pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S_2 mengalami miskonsepsi negatif dalam menentukan gradien dua titik yang diketahui. Subjek S_2 memberikan respon yakin bahwa ia sudah paham dalam menentukan gradien.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek S_1 , ia melakukan kesalahan penerapan aturan. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah ketidaktelitian siswa akibat kurang cermat saat membaca soal, terburu-buru, dan salah menandai jawaban sehingga jawaban yang dipilih siswa tidak sesuai dengan alasan yang

diberikan, meskipun alasan tersebut menunjukkan pemahaman konsep yang benar.

b. Soal no 2

1) Data Subjek 1 (S1)

2. Pak Sanjaya seorang pengrajin batik Semarang dengan harga perolehan penjualan Rp. 20.000.000 dan diperkirakan mengalami tingkat kenaikan konstan Rp. 500.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun. Persamaan garis harga batik Semarang tersebut dan harga perolehan penjualan batik Semarang setelah 5 tahun adalah ...

- ☒ $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 b. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.000.000
 c. $y = 20.000.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 d. $y = 200.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.500.000
 e. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.000.000

2.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

2.2 Alasan/cara

Diket : Peroleh penjualan Rp. 20.000.000
 tingkat kenaikan Rp. 500.000 pertahun
 dalam waktu kurun 5 tahun
 $10. 5 \times 5 : 2.500.000$
 $: 2.500.000 + 20.000.000 = 22.500.000$

2.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3. Perhatikan gambar berikut ini!

Gambar 4.4 Jawaban S1 No 2

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S1, jawabannya adalah A, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga

disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI > 2,5$. Subjek *S1* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S1* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 karena alasan yang subjek berikan belum mampu memodelkan bentuk persamaan garis ke dalam bentuk matematika, sehingga dianggap salah. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S1* dikategorikan mengalami miskonsepsi positif. Wawancara subjek *S1* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Masih ingat kemarin jawab apa nomor 2?

S1 : Jawab A.

*P*₂ : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?

S1 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?

S1 : **Tidak ada** bu.

*P*₄ : Jelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S1 : Ditulis dulu yang diketahuinya terus karena tingkat kenaikan harga nya 500 ribu per tahun dalam kurun waktu 5 tahun berarti 5 dikali 5 jadinya 2.500.000

terus ditambah 20.000.000 hasilnya 22.500.000 jadi jawabannya yang A.

P_5 : Apakah kamu yakin dengan jawaban alasanmu?

$S1$: **Yakin** bu.

P_6 : Bagaimana bentuk model matematikanya?

$S1$: Gatau bu.

P_7 : Lalu apa arti dari x pada $x = 5 \times 5 = 2.500.000$ hingga memperoleh hasil 22.500.000 ini?

$S1$: Itu **asal tulis x** aja bu.

P_8 : Konsep apa yang kamu temui dalam soal nomor 2 ini?

$S1$: Konsep persamaan garis lurus.

P_9 : Bagaimana rumus mencari konsep persamaan garis?

$S1$: Gatau, **lupa** bu.

P_{10} : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

$S1$: Sudah bu.

P_{11} : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu dalam menyelesaikan soal ini sementara itu kamu lupa menentukan rumus persamaan garis?

$S1$: Penjelasan teman bu, lalu **saya menyimpulkan sendiri.**

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek $S1$. Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban A, yang merupakan jawaban benar dan subjek $S1$ juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek

menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan dengan cara menulis apa yang sudah diketahui dan langsung mengalikan antara tingkat kenaikan per tahun dengan lamanya waktu harga naik tanpa memodelkannya ke dalam bentuk model persamaan garis. Meskipun begitu, subjek melakukan perhitungan harga perolehan penjualan Batik Semarang setelah 5 tahun dengan tepat. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_6 subjek menjawab bahwa ia tidak mengetahui bagaimana bentuk model matematika dari penjualan Batik Semarang. Pada pertanyaan P_9 subjek menjawab bahwa ia lupa bagaimana rumus persamaan garis. Pada pertanyaan P_{11} siswa memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang ia miliki berasal dari penjelasan teman lalu ia menyimpulkan sendiri hasil pemahamannya.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek $S1$

mengalami miskonsepsi positif dalam memodelkan dan menyelesaikan persamaan garis. Subjek *S1* menjelaskan di mana ia mengalikan tingkat kenaikan tahunan dengan jumlah tahun, lalu menambahkan hasilnya ke harga awal.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek *S1*, ia termasuk ke dalam jenis miskonsepsi pengertian huruf dan kesalahan penerapan aturan. Subjek mengalami miskonsepsi pengertian huruf karena menganggap x hanyalah huruf biasa atau label, bukan sebagai variabel yang mewakili nilai yang belum diketahui. Sedangkan, subjek melakukan kesalahan penerapan aturan karena secara perhitungan langkah tersebut menghasilkan suatu nilai, akan tetapi pendekatan ini tidak sesuai dengan konsep matematis yang sebenarnya. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah. Hal ini disebabkan karena ia tidak salah dalam proses berhitung, ia hanya melihat angka dan melakukan operasi yang menurutnya masuk

akal, tetapi logika yang dibangun salah karena tidak sesuai dengan maksud soal.

2) Data Subjek 2 (S2)

2. Pak Sanjaya seorang pengrajin batik Semarang dengan harga perolehan penjualan Rp. 20.000.000 dan diperkirakan mengalami tingkat kenaikan konstan Rp. 500.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun. Persamaan garis harga batik Semarang tersebut dan harga perolehan penjualan batik Semarang setelah 5 tahun adalah ...

- ☒ a. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 b. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.000.000
 c. $y = 20.000.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 d. $y = 200.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.500.000
 e. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.000.000

2.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

2.2 Alasan/cara

$(x_1, y_1) = (0, 20)$ dan $m = 5$
 $y - y_1 = m(x - x_1)$
 $y - 20 = 5(x - 0)$
 $y - 20 = 5x - 0$
 $y = 5x + 20$ (dalam jt & ratus ribu) jadi harga perolehan
 jadi persamaan garis setelah 5 tahun yaitu
 harga batik tsb yaitu $y = 500.000x + 20.000.000$ Rp. 22.500.000

2.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Perhatikan gambar berikut ini!

Gambar 4.5 Jawaban S2 No 2

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S2, jawabannya adalah A, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin (4), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban

yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 1 – $CRI > 2,5$. Subjek *S1* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S1* mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 karena alasan yang subjek berikan sudah mampu memodelkan bentuk persamaan garis ke dalam bentuk matematika. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S1* dikategorikan ke dalam paham konsep. Wawancara subjek *S1* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Bagaimana dengan soal nomor 2, apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?

*S*₂ : **Tidak ada** bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?

*S*₂ : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 2 ini?

*S*₂ : Persamaan garis dari harga batik bu.

*P*₄ : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?

*S*₂ : Harga perolehan penjualan batik ini sebagai y_1 , tingkat kenaikan konstan 5 tahun ini sebagai gradiennya terus pake rumus persamaan garis lurus ini, dapat model bentuk persamaan garisnya, terus

yang ditanya setelah 5 tahun brtri x nya diganti 5 jadi jawabannya A.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S_2 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_2 : Sudah.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal nomor 2 ini?

S_2 : Untuk model soal ini saya pernah ngerjain buat latihan soal bu jadi masih ingat langkahnya.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_2 . Pada pertanyaan P_1 , subjek memberikan informasi bahwa subjek tidak ada kendala dalam mengerjakan soal. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_3 subjek menemukan konsep persamaan garis harga penjualan batik semarangan pada no 2. Pertanyaan P_4 subjek menjelaskan konsep persamaan garis dari harga perolehan penjualan Batik Semarang. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pertanyaan P_7 subjek

memberitahukan pemahaman atau konsep yang ia miliki berasal dari seringnya ia melakukan latihan soal persamaan garis, sehingga sekarang lebih mudah dalam memahami konsep.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek *S2* masuk kategori paham konsep dalam memodelkan dan menyelesaikan persamaan garis. Subjek *S2* meyakini bahwa untuk mendapatkan model bentuk persamaan garis dilakukan dengan menggunakan rumus persamaan garis yakni harga perolehan penjualan batik sebagai y_1 , tingkat kenaikan konstan 5 tahun sebagai gradien, dan x_1 bernilai 0.

c. Soal no 3

1) Data Subjek 1 (S1)

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Kelenteng Gedung Batu atau biasa juga disebut Kelenteng Sam Po Kong merupakan salah satu lokasi wisata sekaligus merupakan tempat peribadatan bagi masyarakat keturunan Tionghoa. Jika dilihat pada gambar di atas, pada salah satu bangunan terdapat jembatan penghubung

yang melalui titik a $(-2, 5)$ dan titik b $(p, -1)$ dengan tingkat kemiringan $\frac{1}{2}$. Nilai dari P adalah ...

- a. 14
- ☒ b. -14
- c. 10
- d. -10
- e. 12

3.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 u_1, y_1 &= (-2, 5) & y_2 - y_1 &= \frac{-1 - 5}{p - (-2)} = \frac{-6}{2p} \\
 u_2, y_2 &= (p, -1) & u_2 - u_1 &= \\
 m &= \frac{1}{2} \times \frac{-6}{2p} = -12 = 2p \\
 p &= -12 - 2 = -14
 \end{aligned}$$

3.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.6 Jawaban S1 No 3

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S1, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini

mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI > 2,5$. Subjek *S1* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S1* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S1* dikategorikan mengalami miskonsepsi positif. Wawancara subjek *S1* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Masih ingat kemarin jawab apa nomor 3?

S1 : Jawab B bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?

S1 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?

S1 : **Tidak ada** bu.

*P*₄ : Konsep apa yang dapat kamu temui pada soal nomor 3?

S1 : Konsep mencari salah satu titik pada jembatan penghubung di Kelenteng Sam Po Kong.

*P*₅ : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?

S1 : Dua titik yang sudah diketahui itu dimasukkan ke rumus gradien, $y_2 - y_1$ itu -1-5 hasilnya -6. $x_2 - x_1$ itu p-(-2) hasilnya

2p, karena tingkat kemiringannya $\frac{1}{2}$ jadi $m = \frac{1}{2} \times -6/2p$, dikali silang jadi sama dengan $-12 = 2p$. p sama dengan -2 -12 ketemu -14 bu.

P_6 : Apakah kamu yakin dengan jawaban alasanmu?

$S1$: **Yakin** bu.

P_7 : Lalu bagaimana dengan p-(-2) kenapa menjadi 2p?

$S1$: Iya kan di kali bu, ini **ada dua negatif** terus dikasih **tanda kurung** jadi **perkalian**, terus **negatif bertemu negatif jadi positif**.

P_8 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

$S1$: Sudah bu.

P_9 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?

$S1$: Itu yang **saya pelajari sendiri**.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek $S1$. Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban B, yang merupakan jawaban benar dan subjek $S1$ juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pertanyaan P_4 subjek memberikan jawaban bahwa ia menemukan konsep mencari salah satu titik pada jembatan penghubung di Kelenteng Sam Po Kong Pada pertanyaan P_5

subjek menjelaskan bahwa ia menggunakan rumus gradien dalam mencari nilai p . Setelah memasukkan dua titik ke dalam rumus dan kemiringan $\frac{1}{2}$ diperoleh -14 . Pada pertanyaan P_6 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_9 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang ia miliki berasal dari kesimpulan sendiri hasil pemahamannya.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek $S1$ mengalami miskonsepsi positif dalam menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya. Subjek $S1$ meyakini operasi penyederhanaan $p - (-2)$ menjadi $2p$ karena terdapat tanda kurung buka yang menjadikan dia berpikir bahwa itu operasi perkalian dan pengurangan bertemu dengan negatif sehingga hasilnya menjadi positif.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek $S1$, ia termasuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi dan kesalahan penerapan aturan. Subjek $S1$ mengalami miskonsepsi

notasi karena ia mengira tanda kurung berarti perkalian, padahal tanda kurung dalam $p - (-2)$ digunakan untuk mengelompokkan bilangan negatif dan bukan sebagai indikasi perkalian dengan variabel p . Sedangkan subjek mengalami kesalahan penerapan aturan karena ia salah mengira p dan 2 adalah suku sejenis yang bisa dijumlahkan menjadi $2(p)$, pada kenyataannya $2(p)$ hanya berlaku jika ada perkalian antara 2 dan p . Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak tepat/salah karena ia menggunakan penalaran yang tidak tepat, dengan mengasumsikan bahwa tanda kurung menunjukkan perkalian dan bahwa dua tanda negatif akan selalu berubah menjadi positif tanpa memahami konteks operasinya.

2) Data Subjek 2 (S2)

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Kelenteng Gedung Batu atau biasa juga disebut Kelenteng Sam Po Kong merupakan salah satu lokasi wisata sekaligus merupakan tempat peribadatan bagi masyarakat keturunan Tionghoa. Jika dilihat pada gambar di atas, pada salah satu bangunan terdapat jembatan penghubung yang melalui titik a (-2, 5) dan titik b (P, -1) dengan tingkat kemiringan $\frac{1}{2}$. Nilai dari P adalah

a. 14
 X -14
 c. 10
 d. -10
 e. 12

3.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned} (x_1, y_1) &= (-2, 5) \\ (x_2, y_2) &= (P, -1) \\ y_2 - y_1 &= m(x_2 - x_1) \\ -1 - 5 &= \frac{1}{2}(P - (-2)) \\ -6 &= \frac{1}{2}P + 1 \\ \frac{1}{2}P &= -6 - 1 \\ \frac{1}{2}P &= -7 \\ P &= -14 \end{aligned}$$

3.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.7 Jawaban S2 No 3

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S2, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5 - 0 - CRI > 2,5$. Subjek S2 memperoleh skor 1 karena

jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek S2 mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, S2 dikategorikan mengalami miskonsepsi positif. Wawancara subjek S2 ditranskripsikan sebagai berikut.

P_1 : Bagaimana dengan soal nomor 3, apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?

S2 : **Tidak ada** bu.

P_2 : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?

S2 : **Yakin** bu.

P_3 : Konsep apa yang kamu dapat pada soal nomor 3?

S2 : Gradien bu.

P_4 : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?

S2 : Dari dua titik yang diketahui dan kemiringan, melalui rumus persamaan garis lurus diperoleh $-6 = \frac{1}{2} p + 1$. Saya pindah ruaskan menjadi $\frac{1}{2} p = 6 + 1$ hasilnya $\frac{1}{2} p = 7$, untuk mencari p saya pindah ruaskan lagi jadi $p = 7 : -\frac{1}{2}$ diperoleh $p = -14$.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S2 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_2 : Sudah.

P_7 : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa ketika kamu memindahkan ruas - 6 menjadi 6 tetapi saat kamu memindahkan ruas $\frac{1}{2} p$ tidak menjadi - $\frac{1}{2} p$?

S_2 : Itu **pemahaman yang saya simpulkan sendiri.**

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_2 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_3 subjek menemukan konsep gradien pada soal no 3. Pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa dua titik yang diketahui dan kemiringan, dapat ditentukan dengan menggunakan rumus persamaan garis lurus. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pertanyaan P_7 subjek memberitahukan pemahaman atau konsep yang ia miliki berdasarkan pemahaman yang ia simpulkan sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S2 masuk kategori miskonsepsi positif dalam menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya. Subjek S2 meyakini bahwa ketika memindahkan sebuah bilangan negatif ke ruas yang lain dalam persamaan, tandanya berubah menjadi positif, namun saat memindahkan variabel, tanda positif atau negatifnya tetap mengikuti nilai koefisien aslinya dan tidak otomatis berubah.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek S2, ia termasuk ke dalam jenis miskonsepsi generalisasi, karena subjek tidak bisa menerapkan aturan pemindahan ruas secara selektif. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap/salah karena ia berusaha mengembangkan pikiran atau logika sesuai dengan pemahaman sendiri, tetapi ia keliru dalam menerapkannya dan tidak sesuai dengan aturan matematika.

d. Soal no 4

1) Data subjek 1 (S1)

4. Diasumsikan dua buah garis $5x - 3y = 9$ dan $7x - 6y = 9$ adalah dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu yang apabila dilihat dari ketinggian terlihat seperti dua buah garis yang saling berpotongan. Titik potong dua buah garis tersebut adalah ...

- a. $(-3, 2)$
- ☒ b. $(2, 3)$
- c. $(-2, 3)$
- d. $(3, 2)$
- e. $(3, -2)$

4.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

4.2 Alasan/cara

$$\begin{array}{r|l}
 5x - 3y = 9 & \times 2 \\
 7x - 6y = 9 & \times 1 \\
 \hline
 5x - 3y = 9 & \\
 7x - 6y = 9 & \\
 \hline
 3x = 9 & \\
 x = 3 & \\
 \hline
 y : 5 \times 3 - 3y = 9 & -3y = -6 \\
 15 - 3y = 9 & y = \frac{-6}{-3} \\
 -3y = 9 - 15 & y = 2
 \end{array}$$

Jadi, titik potongnya adalah $(2, 3)$

4.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.8 Jawaban S1 No 4

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S1, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini

mengindikasikan poin 0 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI > 2,5$. Subjek *S1* memperoleh skor 0 karena jawabannya salah. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S1* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S1* dikategorikan mengalami miskonsepsi. Wawancara subjek *S1* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Masih ingat kemarin jawab apa nomor 4?

S1 : Jawab B bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?

S1 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?

S1 : **Tidak ada** bu.

*P*₄ : Konsep apa yang dapat kamu temui dalam soal nomor 4?

S1 : Titik potong dua buah garis bu.

*P*₅ : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?

S1 : Dua buah garis yang saling berpotongan itu dihitung dengan cara eliminasi, ketemu $x = 3$ dan $y = 2$. Jadi, **titik potongnya (2,3)**.

P_6 : Apakah kamu yakin dengan jawaban alasanmu?

$S1$: **Yakin** bu.

P_7 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

$S1$: Sudah bu.

P_8 : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa titik ditulis dalam bentuk koordinat (y, x) bukan (x, y) ?

$S1$: **Ngarang** hehe **belum tau** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek $S1$. Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban B, yang merupakan jawaban benar dan subjek $S1$ juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pertanyaan P_4 subjek memberikan jawaban bahwa ia menemukan konsep titik potong dua buah garis. Pada pertanyaan P_5 subjek menjelaskan bahwa ia menghitung dua buah garis yang saling berpotongan dengan cara mengeliminasi, sehingga diperoleh $x = 3$ dan $y = 2$. Jadi, titik potong dua buah garis yang saling berpotongan adalah $(2,3)$. Pada pertanyaan P_6 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam

menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_7 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang ia miliki berasal dari pemikirannya sendiri karena belum mengetahui konsepnya, sehingga cenderung membuat jawaban secara asal.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek $S1$ mengalami miskonsepsi dalam menentukan titik potong dari dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu. Subjek $S1$ meyakini bahwa setelah menentukan titik potong dua buah garis menggunakan cara eliminasi, ia meyakini bahwa titik ditulis dalam bentuk koordinat (y, x) bukan (x, y) .

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek $S2$, ia termasuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi, karena tidak mampu menerapkan pemahaman notasi standar dalam penulisan simbol dan representasi matematika. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah karena walaupun ia mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya

akan tetapi ia melakukan kesalahan penulisan koordinat secara terbalik sehingga menyoroti adanya celah dalam pemahaman konsep inti sistem koordinat.

2) Data subjek 2 (S2)

4. Diasumsikan dua buah garis $5x - 3y = 9$ dan $7x - 6y = 9$ adalah dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu yang apabila dilihat dari ketinggian terlihat seperti dua buah garis yang saling berpotongan. Titik potong dua buah garis tersebut adalah ...

a. $(-3,2)$
b. $(2,3)$
c. $(-2,3)$
d. $(3,2)$
~~e. $(3,-2)$~~

4.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

4.2 Alasan/cara

$$\begin{array}{lcl}
 5x - 3y = 9 \rightarrow \text{dikali 2} \Rightarrow 10x - 6y = 18 & & 7x - 6y = 9 \\
 7x - 6y = 9 & & \\
 \hline
 10x - 7x = 3x & & 5x - 3y = 9 \\
 6y - 6y = 0 & & 5(3) - 3y = 9 \\
 18 - 9 = 9 & & 15 - 3y = 9 \\
 3x = 9 & & 3y = 9 - 15 \\
 x = \frac{9}{3} \Rightarrow x = 3 & & 3y = -6 \Rightarrow y = \frac{-6}{3} \Rightarrow y = -2
 \end{array}$$

4.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.9 Jawaban S2 No 4

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S2, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3),

dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 0 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI > 2,5$. Subjek *S2* memperoleh skor 0 karena jawabannya salah. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S2* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S2* dikategorikan mengalami miskonsepsi. Wawancara subjek *S2* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Bagaimana dengan soal nomor 4, apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?

S2 : **Tidak ada** bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?

S2 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat pada soal nomor 4?

S2 : Titik potong garis bu.

*P*₄ : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?

S2 : Dua buah garis ini di eliminasi, garis yang $5x - 3y = 9$ itu dikalikan 2 kemudian garis $7x - 6y = 9$ tetap sama. Ini kan

mau nyari x nya dulu jadi y nya disamakan dulu angka depan y nya. Ketemu $3x = 9$, dan $x = 3$. Langkah selanjutnya mencari y , garis $5x - 3y = 9$, x nya diganti 3 jadi $5(3) - 3y = 9$ sehingga $15 - 3y = 9$, dipindahkan ruas ke kanan mejadi $3y = 9 - 15$ diperoleh hasil $y = -2$.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S_2 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_2 : Sudah.

P_7 : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa pada saat angka 15 berpindah ruas ke kanan menjadi -15 , mengapa koefisien dan variabel $-3y$ yang tidak berpindah ruas juga berubah menjadi $3y$?

S_2 : Saya pikir itu **pengurangan** jadi kalo **angka depannya gaada angka, $3y$ nya jadi positif**, itu **pemahaman yang saya simpulkan sendiri** bu hehe.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_2 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pertanyaan P_3 subjek menemukan konsep titik potong garis. Pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa dua

buah garis yang berpotongan ditentukan dengan cara di eliminasi. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pertanyaan P_7 subjek menginformasikan pemahaman atau konsep yang ia miliki berdasarkan pemahaman yang ia simpulkan sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S2 masuk kategori miskonsepsi dalam menentukan titik potong dari dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu. Subjek S2 meyakini bahwa ketika sebuah bilangan di pindah ruaskan ke satu ruas kanan dari positif menjadi negatif, koefisien dan variabel yang bertanda negatif dan tidak berpindah ruas ia langsung menuliskannya sebagai bilangan positif tanpa mempertimbangkan aturan perubahan tanda saat memindahkan suku.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek S2, ia termasuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi, karena subjek menganggap notasi negatif (-) di depan suku bukan

merupakan satu kesatuan. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* tidak lengkap atau salah karena ia berusaha berusaha menggunakan logika sendiri dalam proses aljabar, tetapi logikanya salah.

e. Soal no 5

1) Data Subjek 1 (S1)

5. Warak Ngendok merupakan ikon dari tradisi Dugderan di kota Semarang yang dimana Warak Ngendok akan dibawa keliling kota untuk mengumumkan bahwa bulan Ramadhan akan segera tiba. Jika Warak Ngendok tersebut mulai dibawa keliling kota pada titik (3, -4) dan selesai di titik (-2, 5). Persamaan garis Warak Ngendok tersebut adalah ...

a. $y = \frac{9x+7}{5}$

☒ b. $y = \frac{9x-7}{-5}$

c. $y = \frac{9x-7}{5}$

d. $y = \frac{9x+7}{-5}$

e. $y = \frac{9x+5}{-7}$

5.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

5.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 u_1, y_1 &= (3, -4) & \frac{y_2 - y_1}{u_2 - u_1} &= \frac{5 - (-4)}{-2 - 3} = \frac{9}{-5} \\
 u_2, y_2 &= (-2, 5) \\
 y - y_1 &= m(u - u_1) \\
 y - (-4) &= \frac{9}{-5}(u - 3) \\
 y + 4 &= \frac{9}{-5}u - 9 \\
 y &= \frac{9}{-5}u - 13
 \end{aligned}$$

5.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.10 Jawaban S1 No 5

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus *S1*, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI > 2,5$. Subjek *S1* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S1* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S1* dikategorikan mengalami miskonsepsi positif. Wawancara subjek *S1* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Masih ingat kemarin jawab apa nomor 5?

S1 : Jawab B bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?

S1 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?

S1 : **Tidak ada** bu.

P_4 : Konsep apa yang dapat kamu temui dalam soal nomor 5?

$S1$: Persamaan garis Warak Ngendok bu.

P_5 : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?

$S1$: Saya mencari dulu gradiennya, lalu baru mencari persamaan garisnya menggunakan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$. Selanjutnya masukkan titik (x_1, y_1) dengan gradien $-\frac{9}{5}$. Setelah y_1 di pindah ruas ke kanan, dan gradien dikalikan dengan $(x - x_1)$ diperoleh $y = -\frac{9}{5}x - 3 - 4$. Jawaban yang B bu, $y = \frac{9x-7}{-5}$.

P_6 : Apakah kamu yakin dengan jawaban alasanmu?

$S1$: **Yakin** bu.

P_7 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

$S1$: Sudah bu.

P_8 : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan x menghasilkan $-\frac{9}{5}x$ tetapi ketika gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan -3 menghasilkan -3 juga?

$S1$: Itu **penjelasan dari teman** bu hehe **saya gatau**.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek $S1$. Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban B, yang merupakan jawaban benar dan subjek $S1$

juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pertanyaan P_4 subjek memberikan jawaban bahwa ia menemukan konsep persamaan garis Warak Ngendok. Pada pertanyaan P_5 subjek menjelaskan bahwa langkah pertama mencari gradien terlebih dahulu. Langkah selanjutnya menghitung persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$. Pada saat menghitung ia melakukan langkah perkalian dengan gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan x menghasilkan $-\frac{9}{5}x$, tetapi ketika gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan -3 menghasilkan -3 juga. Pada pertanyaan P_6 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_8 subjek menginformasikan bahwa pemahaman atau konsep yang ia miliki berasal dari penjelasan teman, namun sebenarnya ia sendiri belum benar-benar memahami konsep tersebut.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek $S1$

mengalami miskonsepsi positif dalam menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik. Subjek *S1* meyakini bahwa saat melakukan langkah perkalian ia hanya mengalikan koefisien $-\frac{9}{5}$ dengan variabel x pada bentuk $-\frac{9}{5}(x - 3)$, tanpa mengalikannya dengan bilangan 3, yang menunjukkan miskonsepsi terhadap konsep distributif dalam aljabar.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek *S1*, ia termasuk ke dalam jenis kesalahan penerapan aplikasi, karena subjek gagal menerapkan aturan distributif secara menyeluruh. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah karena ia menganggap bahwa koefisien hanya mengalikan variabel saja.

2) Data Subjek 2 (S2)

5. Warak Ngendok merupakan ikon dari tradisi Dugderan di kota Semarang yang dimana Warak Ngendok akan dibawa keliling kota untuk mengumumkan bahwa bulan Ramadhan akan segera tiba. Jika Warak Ngendok tersebut mulai dibawa keliling kota pada titik (3, -4) dan selesai di titik (-2, 5). Persamaan garis Warak Ngendok tersebut adalah ...

a. $y = \frac{9x+7}{5}$

☒ b. $y = \frac{9x-7}{-5}$

c. $y = \frac{9x-7}{5}$

d. $y = \frac{9x+7}{-5}$

e. $y = \frac{9x+5}{-7}$

5.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

5.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 m &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - (-4)}{-2 - 3} = \frac{9}{-5} \\
 y - y_1 &= m(x - x_1) \\
 y + 4 &= \frac{9}{-5}(x - 3) \\
 y &= \frac{9}{-5}x - 3 - 4 \\
 y &= \frac{9x - 7}{-5}
 \end{aligned}$$

5.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.11 Jawaban S2 No 5

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S2, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin $1 - CRI > 2,5 - 0 - CRI >$

2,5. Subjek *S2* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S2* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S2* dikategorikan mengalami miskonsepsi positif. Wawancara subjek *S2* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Bagaimana dengan soal nomor 5, apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?

S2 : **Tidak ada** bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?

S2 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat pada soal nomor 5?

S2 : Persamaan garis Warak Ngendok bu.

*P*₄ : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?

S2 : Saya nyari gradiennya dulu bu, setelah itu pake rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$. Setelah itu dihitung deh bu.

*P*₅ : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S2 : **Yakin** bu.

*P*₆ : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S2 : Sudah.

P_7 : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa bahwa gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan x menghasilkan $-\frac{9}{5}x$ tetapi ketika gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan -3 menghasilkan -3 juga?

S_2 : Dari **penjelasan teman** dan **saya simpulkan sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_2 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_3 subjek menemukan konsep persamaan garis Warak Ngendok. Pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan jawaban bahwa subjek yakin dengan hasil alasannya. Pertanyaan P_7 subjek menginformasikan pemahaman atau konsep yang ia miliki berdasarkan penjelasan dari teman dan pemahaman yang ia simpulkan sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S2 masuk kategori miskonsepsi positif dalam menentukan persamaan garis yang melalui dua titik. Subjek S2 meyakini bahwa saat melakukan langkah perkalian ia hanya mengalikan koefisien $-\frac{9}{5}$ dengan variabel x pada bentuk $-\frac{9}{5}(x - 3)$, tanpa mengalikannya dengan bilangan 3, yang menunjukkan miskonsepsi terhadap konsep distributif dalam aljabar.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek S2, ia melakukan kesalahan pengaplikasian aturan, karena subjek gagal menerapkan aturan distributif secara menyeluruh. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah karena ia menganggap bahwa koefisien hanya mengalikan variabel saja.

f. Kesimpulan Miskonsepsi Tinggi (Subjek *S1* dan subjek *S2*)

Hasil analisis soal no 1 mendapati subjek *S1* masuk kategori miskonsepsi positif dan subjek *S2* masuk kategori miskonsepsi negatif. Subjek *S1* masuk kategori miskonsepsi positif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S1*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S1* melakukan kesalahan penerapan aturan. Hal ini terjadi karena subjek *S1* langsung menerapkan aturan (rumus) tanpa menunjukkan pemahaman akan langkah-langkah yang seharusnya mendahului. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah pemikiran asosiatif, karena ia mengasosiasikan atau menghubungkan rumus tanpa pemahaman yang mendalam mengenai definisi gradien atau penurunan rumus tersebut.

Subjek *S2* masuk kategori miskonsepsi negatif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S2*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S2* melakukan kesalahan penerapan aturan. Hal ini terjadi karena ketidaktelitian siswa akibat kurang cermat saat membaca soal, terburu-buru, dan salah menandai jawaban alhasil alasan yang diuraikan siswa bertentangan dengan jawaban yang ia pilih,

meskipun alasan tersebut menunjukkan pemahaman konsep yang benar.

Hasil analisis soal no 2 mendapati subjek *S1* masuk kategori miskonsepsi positif dan subjek *S2* masuk kategori paham konsep. Subjek *S1* masuk kategori miskonsepsi positif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S1*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S1* masuk ke dalam jenis miskonsepsi pengertian huruf dan kesalahan penerapan aturan. Subjek mengalami miskonsepsi pengertian huruf karena menganggap x hanyalah huruf biasa atau label, bukan sebagai variabel yang mewakili nilai yang belum diketahui. Sedangkan, subjek mengalami kesalahan penerapan aturan karena secara perhitungan langkah tersebut menghasilkan suatu nilai, akan tetapi pendekatan ini tidak sesuai dengan konsep matematis yang sebenarnya. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah, karena ia tidak salah dalam proses berhitung, ia hanya melihat angka dan melakukan operasi yang menurutnya masuk akal, tetapi logika yang dibangun salah karena tidak sesuai dengan maksud soal.

Subjek *S2* masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S2*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S2* meyakini bahwa untuk mendapatkan model bentuk persamaan garis dilakukan dengan menggunakan rumus persamaan garis yakni harga perolehan penjualan batik sebagai y_1 , tingkat kenaikan konstan 5 tahun sebagai gradien, dan x_1 bernilai 0.

Hasil analisis soal no 3 mendapati subjek *S1* dan subjek *S2* mengalami miskonsepsi positif. Subjek *S1* masuk kategori miskonsepsi positif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S1*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S1* masuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi dan kesalahan penerapan aturan. Subjek mengalami miskonsepsi notasi karena ia mengira tanda kurung berarti perkalian, padahal tanda kurung dalam $p - (-2)$ digunakan untuk mengelompokkan bilangan negatif dan bukan sebagai indikasi perkalian dengan variabel p . Sedangkan subjek mengalami kesalahan penerapan aturan karena ia salah mengira p dan 2 adalah suku sejenis yang bisa dijumlahkan menjadi $2(p)$, pada kenyataannya $2(p)$ hanya berlaku jika ada perkalian antara 2 dan p . Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak

tepat/salah karena ia menggunakan penalaran yang tidak tepat, dengan mengasumsikan bahwa tanda kurung menunjukkan perkalian dan bahwa dua tanda negatif akan selalu berubah menjadi positif tanpa memahami konteks operasinya.

Subjek *S2* masuk kategori miskonsepsi positif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S2*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S2* masuk ke dalam jenis miskonsepsi generalisasi. Hal ini terjadi dikarenakan subjek tidak bisa menerapkan aturan pemindahan ruas secara selektif. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap/salah karena ia berusaha mengembangkan pikiran atau logika sesuai dengan pemahaman yang ia punya, tetapi keliru dalam menerapkannya dan tidak sesuai dengan aturan matematika.

Hasil analisis soal no 4 mendapati subjek *S1* dan subjek *S2* mengalami miskonsepsi. Subjek *S1* masuk kategori miskonsepsi berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S1*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S1* masuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi. Hal ini terjadi dikarenakan subjek tidak mampu menerapkan pemahaman notasi standar dalam penulisan simbol dan representasi

matematika. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah karena walaupun ia mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya akan tetapi ia melakukan kesalahan penulisan koordinat secara terbalik sehingga menyoroiti adanya celah dalam pemahaman konsep inti sistem koordinat.

Subjek *S2* masuk kategori miskonsepsi berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S2*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S2* masuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi. Hal ini terjadi karena subjek menganggap notasi negatif (-) di depan suku bukan merupakan satu kesatuan. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap/salah karena ia berusaha berusaha menggunakan logika sendiri dalam proses aljabar, tetapi logikanya salah.

Hasil analisis soal no 5 mendapati subjek *S1* dan subjek *S2* mengalami miskonsepsi positif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S1* dan subjek *S2*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S1* dan subjek *S2* mengalami kesalahan pengaplikasian aturan. Hal ini terjadi karena subjek gagal menerapkan aturan distributif secara menyeluruh. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami

miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah karena ia menganggap bahwa koefisien hanya mengalikan variabel saja.

2. Miskonsepsi Sedang

a. Soal no 1

1) Data Subjek 3 (S3)

Soal



1. Pada alat musik Gambang Semarang titik A memiliki koordinat (8, -11) dan titik B (2, -13). Gradien garis yang melalui titik A dan B pada alat musik Gambang Semarang tersebut adalah ...

a. -3
~~b. $\frac{1}{3}$~~
 c. $-\frac{1}{3}$
 d. $\frac{1}{2}$
 e. 3

1.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

1.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned} (u_1, y_1) &= (8, -11) \\ (u_2, y_2) &= (2, -13) \\ m &= \frac{y_2 - y_1}{u_2 - u_1} = \frac{-13 - (-11)}{2 - 8} = \frac{-13 + 11}{-6} = \frac{-2}{-6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

1.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	~~4~~	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

2. Pak Sanjaya seorang pengrajin batik Semarang dengan harga...

Gambar 4.12 Jawaban S3 No 1

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S3, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3),

dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin (4). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 1 – $CRI > 2,5$. Subjek S3 memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek S3 mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin (4) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, S3 dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek S3 ditranskripsikan sebagai berikut.

P_1 : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 1?

S3 : Aman bu.

P_2 : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S3 : **Yakin** bu.

P_3 : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S3 : Ini sudah diketahui dua titiknya tinggal dimasukin ke rumus yang m sama dengan $y_2 - y_1$ dibagi $x_2 - x_1$ terus di hitung, dikurang kurangin -13 dikurangi -11 tapi karena negatif ketemu negatif jadi ditambah hasilnya -2, yang bawah 2 dikurangi 8 hasilnya -6 terus

disederhanain dibagi 2 soalnya bilangan genap ketemu 1 per 3, jawabannya B.

P_4 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_3 : Sudah bu.

P_5 : Dari mana kamu dapat pemahaman atau konsep dalam menyelesaikan soal ini?

S_3 : Dari penjelasan guru, kemudian saya pelajari dan itu yang saya pahami.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_3 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_3 , subjek memberikan jawaban dari langkah pertama menjawab yaitu dengan memasukkan dua titik yang sudah diketahui ke dalam rumus kemudian dihitung sampai langkah terakhir dengan tepat. Pada pertanyaan P_5 , subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang ia miliki berasal dari penyampaian guru dan pemahaman sendiri.

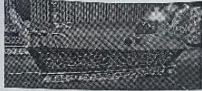
c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S_3 masuk kategori paham konsep dalam

menentukan gradien dari dua titik yang diketahui. Subjek S3 meyakini dan mampu menunjukkan pemahaman yang baik tentang gradien sehingga ia mampu menggabungkan pemahaman dari penjelasan guru dengan penalaran dari dirinya sendiri.

2) Data Subjek 4 (S4)

Soal



1. Pada alat musik Gambang Semarang titik A memiliki koordinat (8, -11) dan titik B (2, -13). Gradien garis yang melalui titik A dan B pada alat musik Gambang Semarang tersebut adalah ...

a. -3
☒ b. $\frac{1}{3}$
 c. $-\frac{1}{3}$
 d. $\frac{1}{2}$
 e. 3

1.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	☒ Sangat yakin sekali

1.2 Alasan/cara

$$\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{13 - (-11)}{2 - 8} = \frac{-2}{6} = \frac{1}{3}$$

1.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	☒ Sangat yakin sekali

Gambar 4.13 Jawaban S4 No 1

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S4, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi

pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin (4). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin $1 - CRI > 2,5 - 0 - CRI > 2,5$. Subjek *S4* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S4* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 karena sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S4* dikategorikan miskonsepsi positif. Wawancara subjek *S4* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Nomor 1, masih ingat kamu menjawab apa? apakah ada kendala?

S4 : Saya jawab B bu dan **tidak ada kendala**.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?

S4 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat pada soal ini?

S4 : Mencari gradien garis pada alat musik Gambang Semarang.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S4 : Rumus gradien bu, lalu x_1 itu 8, x_2 nya 2, y_1 itu -11, sama y_2 nya itu -13. Setelah itu,

tinggal dihitung hasilnya $\frac{-2}{-6}$ kemudian disederhanakan sama-sama dibagi 2 menjadi $\frac{1}{3}$.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S_4 : **Yakin** bu.

P_6 : Coba liat hasil jawabanmu di alasan apakah betul?

S_4 : Oiya salah, ini y_2 nya 13 kurang negatif harusnya -13, kemarin gatau bu **kurang teliti**. Ini juga 2-8 harusnya -6 bukan 6 hehee

P_7 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_4 : Sudah bu.

P_8 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal permasalahan tersebut?

S_4 : Selain saya belajar di sekolah, saya ikut bimbingan belajar (bimbel) di rumah bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_4 .

Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban B, yang merupakan jawaban salah dan subjek S_4 juga menyatakan tidak mengalami kendala.

Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya.

Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan dua titik pada alat musik Gambang Semarang yang sudah diketahui dihitung menggunakan

rumus gradien kemudian dihitung dan disederhanakan. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pertanyaan P_6 subjek memberikan jawaban bahwa ia mengalami kurang ketelitian dalam menuliskan alasannya. Pada pertanyaan P_8 subjek memberitahukan bahwa pemahaman yang ia miliki selain berasal dari sekolah juga berasal dari bimbingan belajar di rumah yang sangat membantu ia dalam memahami materi, akan tetapi karena kurang ketelitian ia masih melakukan kesalahan.

c) Kesimpulan

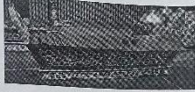
Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek $S4$ masuk kategori miskonsepsi positif dalam menentukan gradien dua titik yang diketahui. Subjek $S4$ memberikan keyakinan bahwa rumus yang digunakan sudah lengkap, tetapi pada kenyataannya masih terdapat kekurangan dalam penulisan rumus dan masih terdapat kekeliruan pada langkah pengerjaannya yang disebabkan oleh kurangnya ketelitian. Namun, langkah pengerjaan dan hasil akhir tetap

menunjukkan pemahaman yang benar terhadap konsep.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek *S4* masuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi dan kesalahan penerapan aturan. Subjek masuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi sebab ia gagal menggunakan notasi yang benar untuk menyatakan *apa* yang sedang dihitung (yaitu, simbol m yang mewakili gradien). Dikatakan kesalahan penerapan aturan sebab subjek *S4* melakukan kesalahan dasar pada operasi hitung bilangan bulat, khususnya pengurangan. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah pemikiran assosiatif dan *reasoning* yang tidak lengkap atau salah. Pemikiran assosiatif terjadi karena subjek mengasosiasikan suatu konsep atau prosedur dengan cara yang tidak tepat, seringkali berdasarkan pengalaman sebelumnya yang salah atau pengajaran yang tidak lengkap. *Reasoning* yang tidak lengkap/salah terjadi karena subjek menerapkan logika atau prosedur yang keliru dalam pemecahan masalah.

3) Data Subjek 5 (S5)

Soal



1. Pada alat musik Gambang Semarang titik A memiliki koordinat $(8, -11)$ dan titik B $(2, -13)$. Gradien garis yang melalui titik A dan B pada alat musik Gambang Semarang tersebut adalah ...

a. -3
 b. $\frac{1}{3}$
 c. $-\frac{1}{3}$
 d. $\frac{1}{2}$
 e. 3

1.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

1.2 Alasan/cara

$$(x_1, y_1) = (8, -11)$$

$$(x_2, y_2) = (2, -13)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-11 + 13}{2 - 8} = \frac{-2}{-6} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$$

1.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.14 Jawaban S5 No 1

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S5, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin $1 - CRI > 2,5 - 0 - CRI > 2,5$. Subjek S5 memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga

$CRI > 2,5$, subjek $S5$ mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, $S5$ dikategorikan miskonsepsi positif. Wawancara subjek $S5$ ditranskripsikan sebagai berikut.

P_1 : Maih ingat kemarin mengerjakan nomor 1 menjawab apa? apakah ada kendala?

$S5$: Jawaban saya B, tapi pas sekarang liat alasan saya jawab ada salah hitung ya bu.

P_2 : Kamu yakin dengan jawaban itu?

$S5$: **Yakin pilihan gandanya, alasannya salah.**

P_3 : Coba kamu jelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban itu?

$S5$: Kemarin ngerjain dulu semuanya di oret-oretan pas udah sampe nomer 5 baru disalin ke lembar jawab ini.

P_4 : Apakah yakin dengan rumus yang kamu gunakan?

$S5$: **Rumusnya yakin.**

P_5 : Coba terangkan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan?

$S5$: Rumusnya saya tau tapi pas ngitung kemarin saya bener kok bu, dua titik ini dimasukin ke rumus terus dihitung angkanya.

P_6 : Bagaimana langkah kamu dalam menghitung?

$S5$: Ini dua titik ini dimasukin rumusnya terus rumusnya kan dikurangi jadi ya y_2

dikurangi y_1 yang x juga nanti hasilnya kan 2 per 6 itu disederhanain jadi 1 per 3.

P_7 : Lalu setelah -2 dibagi -6 kenapa menjadi negatif 2 per 6, dan untuk y_2 dan y_1 itu juga tertukar, apa menurutmu itu betul dan kamu tidak menyadarinya?

$S5$: Salah si bu, gatau itu kemarin **kurang teliti** hehe.

P_8 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk mendapatkan konsep perhitungan seperti itu?

$S5$: Ya **dari saya sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek $S5$. Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban B, yang merupakan jawaban benar. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya, tetapi menyadari kesalahan pada bagian alasan ia menjawab soal. Pada pertanyaan P_3 subjek menjawab bahwa ia tidak langsung menulis jawaban pada lembar jawab sehingga terdapat kekeliruan. Pada pertanyaan P_4 subjek meyakini rumus yang digunakan sudah benar. Pada pertanyaan $P_5 - P_7$ subjek mengetahui konsep menghitung gradien akan tetapi karena kurang telitian subjek, ia melakukan kesalahan fatal dalam menghitung. Pertanyaan P_8 subjek

menginformasikan bahwa pemahaman yang ia miliki berasal dari pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S5 mengalami miskonsepsi positif dalam menentukan gradien dua titik yang diketahui. Subjek S5 menjelaskan bahwa setelah dua titik yang sudah diketahui dihitung diperoleh hasil $\frac{-2}{-6}$ kemudian dirubah lagi menjadi $-\frac{2}{6}$ karena kurang ketelitiannya dalam aturan tanda positif dan negatif.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek S5 melakukan kesalahan penerapan aturan karena gagal menerapkan tanda yang benar dalam operasi pembagian pecahan. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah, karena subjek gagal mengikuti prosedur matematis yang benar dari awal hingga akhir, walaupun sampai pada jawaban akhir yang benar secara kebetulan atau melalui koreksi tidak sadar di tengah jalan.

b. Soal no 2

1) Data Subjek 3 (S3)

2. Pak Sanjaya seorang pengrajin batik Semarang dengan harga perolehan penjualan Rp. 20.000.000 dan diperkirakan mengalami tingkat kenaikan konstan Rp. 500.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun. Persamaan garis harga batik Semarang tersebut dan harga perolehan penjualan batik Semarang setelah 5 tahun adalah ...

- ☒ $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
☐ $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.000.000
☐ $y = 20.000.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
☐ $y = 200.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.500.000
☐ $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.000.000

2.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

2.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 y - y_1 &= m(x - x_1) \\
 \Rightarrow y - 20 &= 5(x - 0) \\
 \Rightarrow y - 20 &= 5x - 0 \\
 \Rightarrow y &= 5x + 20 \quad (\text{dim. juta}) \\
 \Rightarrow y &= 500.000 \cdot 5 + 20.000.000 \\
 \Rightarrow y &= 2.500.000 + 20.000.000 = 22.500.000
 \end{aligned}$$

2.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3. Perhatikan gambar berikut ini!

Gambar 4.15 Jawaban S3 No 2

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S3, jawabannya adalah A, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini

mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 1 – $CRI > 2,5$. Subjek *S3* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S3* mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S3* dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek *S3* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 2?

S3 : **Tidak ada.**

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S3 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 2 ini?

S3 : Persamaan garis bu.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S3 : Tulis dulu rumus persamaan garis nya ini $y - y_1 = m(x - x_1)$ bu, terus yang 20.000.000 itu harga perolehan penjualan jadi y_1 , untuk x_1 nya 0 karena tidak diketahui dalam soal, sama yang 500.000 itu gradiennya karena itu tingkat kenaikannya. Setelah dimasukkan ke rumus jadi hasilnya $y = 500.000x + 20.000.000$, terus yang ditanya lagi itu

setelah 5 tahun jadi x nya diganti 5 hasilnya 22.500.000 jadi jawabannya A.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S_3 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_3 : Sudah bu.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal soal ini?

S_3 : Dari penjelasan guru dan yang **saya pelajari sebelum mengerjakan soal.**

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_3 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan jawaban dari langkah awal yaitu dengan mengetahui rumus persamaan garis kemudian memodelkan harga perolehan penjualan Batik Semarang dengan bentuk persamaan garis dan dihitung perolehan penjualan batik setelah 5 tahun sesuai dengan konsep. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pertanyaan P_7 subjek

memberitahukan bahwa pengalaman atau konsep yang dimiliki berasal penyampaian guru dan pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek *S3* masuk kategori paham konsep dalam memodelkan dan menyelesaikan persamaan garis. Subjek *S3* meyakini bahwa dengan menggunakan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$ akan didapatkan model bentuk persamaan garis $y = mx + c$ kemudian didapatkan juga harga penjualan batik setelah 5 tahun.

2) Data Subjek 4 (S4)

2. Pak Sanjaya seorang pengrajin batik Semarang dengan harga perolehan penjualan Rp. 20.000.000 dan diperkirakan mengalami tingkat kenaikan konstan Rp. 500.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun. Persamaan garis harga batik Semarang tersebut dan harga perolehan penjualan batik Semarang setelah 5 tahun adalah ...

- ☒ $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 b. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.000.000
 c. $y = 20.000.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 d. $y = 200.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.500.000
 e. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.000.000

2.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	☒
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

2.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 Y - Y_1 &= m(x - x_1) \\
 Y - 20 &= 5(x - 0) \\
 Y - 20 &= 5x - 0 \\
 Y &= 5x + 20 \\
 Y &= 5.000.000x + 20.000.000
 \end{aligned}
 \qquad
 \begin{aligned}
 &500.000 \times 5 + 20.000.000 \\
 &= 25.000.000 + 20.000.000 \\
 &= 22.500.000
 \end{aligned}$$

2.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	☒
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.16 Jawaban S4 No 2

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S4, jawabannya adalah A, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan

poin 1 – $CRI > 2,5$ – 1 – $CRI > 2,5$. Subjek *S4* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S4* mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S4* dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek *S4* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Kemarin masih ingat nomor 2 menjawab apa? Apakah ada kendala?

S4 : Jawab A dan tidak ada kendala.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S4 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 2 ini?

S4 : Persamaan garis.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S4 : Ya ini pake rumus persamaan garis nya, masukkan nilai $y_1 = 20.000.000$, m-nya 5, tinggal perkalian 5 kali x jadi 5x, 5 kali 0 hasilnya 0 terus 20 pindah ruas jadi $y = 5x + 20$, karena 5 ini tadi 500.000 jadi bentuk persamaannya $y = 500.000x + 20.000.000$, ini 0 nya kemarin kebanyakan bu hehee terus harga perolehan setelah 5 tahun jadi 500.000

kali 5 ditambah 20.000.000 hasilnya 2.500.000, ini juga kemarin kebanyakan bu 0 nya hehe terus ditambah 20.000.000 jadi 22.500.000 jawabannya A.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S_4 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_4 : Sudah bu.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?

S_4 : Selain dari penyampaian guru, di bimbel **saya sering berlatih soal** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_4 . Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban A, yang merupakan jawaban benar dan subjek S_4 juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pertanyaan P_4 subjek menerangkan bahwa untuk memodelkan menjadi bentuk persamaan garis menggunakan rumus dari persamaan garis yang melalui titik, setelah menemukan bentuk persamaannya langkah selanjutnya menghitung harga perolehan penjualan setelah 5 tahun sehingga ditemukan jawaban A dengan

tepat. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_7 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang dimiliki selain berdasarkan penjelasan dari guru, ia juga sering berlatih soal.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S_4 masuk kategori paham konsep dalam memodelkan dan menyelesaikan persamaan garis. Subjek S_4 menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep materi pelajaran dengan langkah-langkah penyelesaian yang tepat. Ia meyakini bahwa menggunakan rumus persamaan garis dapat memodelkan ke dalam bentuk persamaan garis sehingga diperoleh harga perolehan penjualan batik setelah 5 tahun.

3) Data Subjek 5 (S5)

2. Pak Sanjaya seorang pengrajin batik Semarang dengan harga perolehan penjualan Rp. 20.000.000 dan diperkirakan mengalami tingkat kenaikan konstan Rp. 500.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun. Persamaan garis harga batik Semarang tersebut dan harga perolehan penjualan batik Semarang setelah 5 tahun adalah ...

- ☒ a. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 b. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.000.000
 c. $y = 20.000.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 d. $y = 200.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.500.000
 e. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.000.000

2.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

2.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 &\text{Diketahui: } (x_1, y_1) = (0, 20) \\
 &m = 500 \qquad y = 500x + 20 \\
 &\text{Jawab: } y - y_1 = m(x - x_1) \qquad y = 500.000x + 20.000.000 \\
 &y - 20 = 500(x - 0) \qquad y = 2.500.000 + 20.000.000 \\
 &y - 20 = 500x - 0 \qquad y = 22.500.000
 \end{aligned}$$

2.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.17 Jawaban S5 No 2

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S5, jawabannya adalah A, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin $1 - CRI > 2,5 - 1 - CRI >$

2,5. Subjek *S5* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S5* mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S5* dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek *S5* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Bagaimana dengan nomor 2, apakah ada kendala?

S5 : **Tidak ada.**

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S5 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 2 ini?

S5 : Persamaan garis.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S5 : Diketahui x nya 0, y nya 20 terus gradiennya 500. Rumus persamaan garis menggunakan $y - y_1 = m(x - x_1)$ tinggal dimasukkan ketemu bentuk persamaan garis $y = 500x + 20$. Dicari harga perolehan setelah 5 tahun, karena 20 ini tadi dalam juta jadi ketemu 22.500.000.

*P*₅ : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S5 : **Yakin** bu.

P₆ : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S5 : Sudah.

P₇ : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?

S5 : **Hasil pemahaman sendiri.**

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S5. Pertanyaan P₁, subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P₂ subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P₄ subjek menjelaskan apa yang sudah diketahui dikerjakan menggunakan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$ diperoleh bentuk persamaan $y = 500x + 20$ (dalam juta). Dicari harga perolehan penjualan setelah 5 tahun sebagai pengganti x. Diperoleh hasil 22.500.000 sebagai jawaban yang tepat. Pada pertanyaan P₅ subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P₆ subjek menginformasikan bahwa konsep atau pemahaman yang ia miliki berdasarkan pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S5 masuk kategori paham konsep dalam memodelkan dan menyelesaikan persamaan garis. Subjek S5 menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep, yang ia peroleh dari proses pemahamannya sendiri. Ia meyakini bahwa menggunakan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$ diperoleh bentuk persamaan $y = 500x + 20$ (dalam juta) sehingga diiperoleh hasil 22.500.000 sebagai jawaban yang benar.

c. Soal no 3

1) Data Subjek 3 (S3)

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Kelenteng Gedung Batu atau biasa juga disebut Kelenteng Sam Po Kong merupakan salah satu lokasi wisata sekaligus merupakan tempat peribadatan bagi masyarakat keturunan Tionghoa. Jika dilihat pada gambar di atas, pada salah satu bangunan terdapat jembatan penghubung yang melalui titik a $(-2, 5)$ dan titik b $(P, -1)$ dengan tingkat kemiringan $\frac{1}{2}$. Nilai dari P adalah ...

a. 14
~~b. -14~~
 c. 10
 d. -10
 e. 12

3.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3.2 Alasan/cara

$$(x_1, y_1) = (-2, 5) \quad (x_2, y_2) = (P, -1)$$

$$y_2 - y_1 = m(x_2 - x_1)$$

$$-1 - 5 = \frac{1}{2}(P + 2)$$

$$-6 = \frac{1}{2}P + 1$$

$$\frac{1}{2}P = -6 - 1 = -7 \quad \frac{1}{2}P = -7$$

$$P = -14$$

3.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.18 Jawaban S3 No 3

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S3, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini

mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI > 2,5$. Subjek S3 memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek S3 mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, S3 dikategorikan miskonsepsi positif. Wawancara subjek S3 ditranskripsikan sebagai berikut.

P_1 : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 3?

S3 : **Tidak ada.**

P_2 : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S3 : **Yakin** bu.

P_3 : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 3 ini?

S3 : Mencari nilai P pada persamaan garis bu.

P_4 : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S3 : Titik a sebagai (x_1, y_1) dan titik b sebagai (x_2, y_2) dan untuk gradiennya $\frac{1}{2}$. Untuk rumusnya $(y_2 - y_1) = m(x_2 - x_1)$ ketika yang diketahui dimasukkan ke rumus maka diperoleh **$-6 = \frac{1}{2} p + 1$, di pindah ruaskan jadi $\frac{1}{2} p = 1 + 6$ hasilnya $\frac{1}{2} p = 7$. Untuk mencari nilai p, maka $p = 7 : \frac{1}{2}$ hasil akhirnya p = -14.**

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S3 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S3 : Sudah bu.

P_7 : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa $-6 = \frac{1}{2} p + 1$ ketika di pindah ruas menjadi $\frac{1}{2} p = 1 + 6$?

S3 : Dari penjelasan teman kemudian **saya simpulkan sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S3. Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan jawaban bahwa untuk mencari nilai P menggunakan rumus $(y_2 - y_1) = m(x_2 - x_1)$ dengan perhitungan $-6 = \frac{1}{2} p + 1$, di pindah ruaskan menjadi $\frac{1}{2} p = 1 + 6$ dengan hasil $\frac{1}{2} p = 7$. Untuk mencari nilai p , maka $p = 7 : \frac{1}{2}$ dengan perolehan hasil akhir $p = -14$. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pertanyaan P_7 subjek memberitahukan bahwa

pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari penjelasan teman kemudian ia simpulkan sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S3 mengalami miskonsepsi positif dalam menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya. Subjek S3 meyakini bahwa saat memindahkan bilangan negatif ke ruas lain dalam persamaan, tandanya berubah menjadi positif karena mengikuti aturan aljabar. Namun, ketika memindahkan variabel, tanda positif atau negatifnya tetap dipertahankan sesuai dengan nilai koefisiennya, tidak berubah seperti bilangan biasa.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek S3 masuk ke dalam jenis miskonsepsi generalisasi, karena ia gagal menerapkan aturan pemindahan ruas secara selektif. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah, karena siswa membentuk aturan sendiri yang tidak sesuai dengan prinsip dasar persamaan dalam aljabar.

2) Data Subjek 4 (S4)

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Kelenteng Gedung Batu atau biasa juga disebut Kelenteng Sam Po Kong merupakan salah satu lokasi wisata sekaligus merupakan tempat peribadatan bagi masyarakat keturunan Tionghoa. Jika dilihat pada gambar di atas, pada salah satu bangunan terdapat jembatan penghubung

yang melalui titik a (-2, 5) dan titik b (P, -1) dengan tingkat kemiringan $\frac{1}{2}$. Nilai dari P adalah

...

a. 14
~~b. -14~~
 c. 10
 d. -10
 e. 12

3.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 y_2 - y_1 &= (m(x_2 - x_1)) & -7 &: \frac{1}{2} = P \\
 -1 - 5 &= \frac{1}{2}(P + 2) & -14 &= P \\
 -6 &= \frac{1}{2}P + 2 \\
 -6 - 2 &= \frac{1}{2}P \\
 -8 &= \frac{1}{2}P \\
 -8 \cdot 2 &= P \\
 -16 &= P
 \end{aligned}$$

3.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.19 Jawaban S4 No 3

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S4, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan

poin 1 – $CRI > 2,5 - 0 - CRI > 2,5$. Subjek *S4* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S4* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S4* dikategorikan miskonsepsi positif. Wawancara subjek *S4* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Kemarin masih ingat nomor 3 menjawab apa? Apakah ada kendala?

S4 : Jawab B dan tidak ada kendala bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S4 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 3 ini?

S4 : Mencari salah satu titik pada persamaan garis.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S4 : Rumus persamaan garis $(y_2 - y_1) = m(x_2 - x_1)$ lalu dimasukkan y dan x nya $(-1 - 5) = \frac{1}{2} (p + 2)$ untuk m nya kan $\frac{1}{2}$. Hasilnya **-6 = $\frac{1}{2} p + 2$** terus yang bisa dijumlahkan di pindah ruas jadi **-6 - 1 = $\frac{1}{2} p$** jadi **-7 = $\frac{1}{2} p$** kan mencari nilai p jadi nya **-7 : $\frac{1}{2} = p$** . Nilai p ketemu -14.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S_4 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_4 : Sudah bu.

P_7 : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa $\frac{1}{2}$ dikali 2 hasilnya 2 dan ketika pindah ruas malah menjadi -1?

S_4 : Pemahaman sendiri tapi ini hasilnya yang bener $\frac{1}{2}$ dikali 2 hasilnya 1 bu, ini **salah tulis** hehe.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_4 . Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban B, yang merupakan jawaban benar dan subjek S_4 juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa berdasarkan hasil perhitungannya untuk menentukan nilai p menggunakan rumus persamaan garis $(y_2 - y_1) = m(x_2 - x_1)$ diperoleh $(-1 - 5) = \frac{1}{2}(p + 2)$ dengan hasil $-6 = \frac{1}{2}p + 2$ kemudian ketika di pindah ruas menjadi $-6 - 2 = \frac{1}{2}p$. Di sini subjek S_4 melakukan perhitungan dengan kurang ketelitian. Pada pertanyaan P_5 subjek

memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_7 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari pemahamannya sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S_4 mengalami miskonsepsi positif dalam menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya. Subjek S_4 meyakini dan menyadari bahwa ia melakukan kesalahan karena kurang teliti dalam menghitung. Ketidakkonsistenan ini menunjukkan bahwa siswa belum cermat dalam memeriksa kembali hasil perhitungannya, sehingga terjadi kekeliruan yang dapat memengaruhi jawaban akhir.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek S_4 melakukan kesalahan penerapan aturan, karena melakukan kesalahan dasar aljabar dalam memindahkan suku dan melakukan operasi matematika. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak

lengkap atau salah, karena siswa menunjukkan adanya kesalahan dalam penerapan aturan dasar aljabar.

3) Data Subjek 5 (S5)

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Kelenteng Gedung Batu atau biasa juga disebut Kelenteng Sam Po Kong merupakan salah satu lokasi wisata sekaligus merupakan tempat peribadatan bagi masyarakat keturunan Tionghoa. Jika dilihat pada gambar di atas, pada salah satu bangunan terdapat jembatan penghubung

yang melalui titik a $(-2, 5)$ dan titik b $(P, -1)$ dengan tingkat kemiringan $\frac{1}{2}$. Nilai dari P adalah

a. 14
~~b. -14~~
 c. 10
 d. -10
 e. 12

3.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	~~3~~	4	~~5~~
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 m &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 \times P + 2}{2 \times -6} \\
 \frac{1}{2} &= \frac{-1 - 5}{P + 2} = \frac{P + 2}{-12} - 2 \\
 &= \frac{-6}{P + 2} \times \frac{1}{2} \\
 &= -12 - 2 \\
 &= -14
 \end{aligned}$$

3.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	~~3~~	4	~~5~~
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.20 Jawaban S5 No 3

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S5, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga

disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 1 – $CRI > 2,5$. Subjek S5 memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek S5 mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, S5 dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek S5 ditranskripsikan sebagai berikut.

P_1 : Bagaimana dengan nomor 3, apakah ada kendala?

S5 : **Tidak ada.**

P_2 : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S5 : **Yakin** bu.

P_3 : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 3 ini?

S5 : Konsep gradien dalam mencari salah satu titik.

P_4 : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S5 : Saya menggunakan rumus gradien $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, m nya $\frac{1}{2}$, y_2 nya -1, y_1 nya -5 terus x_2 nya p dan x_1 nya 2. Setelah dihitung ketemu $\frac{-6}{p+2}$, gradiennya di pindah ruas

dan dikali silang ketemu $p + 2 = -12$ yang dicari p , berarti $p = -12 - 2$ hasilnya -14 jawaban yang B.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S_5 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_5 : Sudah.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?

S_5 : Hasil **pemahaman sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_5 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa mencari nilai p menggunakan rumus gradien yang kedua titiknya dikali silang dengan gradien sehingga diperoleh $p + 2 = -12$ dengan nilai $p = -14$ pilihan jawaban B sebagai jawaban yang benar. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_6 subjek memberitahukan bahwa

pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S5 masuk kategori paham konsep dalam mencari salah satu titik pada konsep gradien. Subjek S5 meyakini bahwa menggunakan rumus gradien $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ mampu mencari salah satu titik pada konsep gradien.

d. Soal no 4

1) Data Subjek 3 (S3)

4. Diasumsikan dua buah garis $5x - 3y = 9$ dan $7x - 6y = 9$ adalah dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu yang apabila dilihat dari ketinggian terlihat seperti dua buah garis yang saling berpotongan. Titik potong dua buah garis tersebut adalah ...

a. $(-3,2)$
 b. $(2,3)$
 c. $(-2,3)$
 d. $(3,2)$
~~e. $(3,-2)$~~

4.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

4.2 Alasan/cara

$$\begin{array}{r}
 5x - 3y = 9 \quad (x2) \\
 7x - 6y = 9 \quad (x1) \\
 \hline
 10x - 6y = 18 \\
 7x - 6y = 9 \quad - \\
 \hline
 3x = 9 \\
 x = \frac{9}{3} = 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5x - 3y = 9 \\
 15 - 3y = 9 \\
 3y = 9 - 15 \\
 3y = -6 \\
 y = \frac{-6}{3} = -2
 \end{array}$$

$(3, -2)$

4.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	~~3~~	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.21 Jawaban S3 No 4

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S3, jawabannya adalah D, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini

mengindikasikan poin 0 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI > 2,5$. Subjek *S3* memperoleh skor 0 karena jawabannya salah. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S3* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S3* dikategorikan miskonsepsi. Wawancara subjek *S3* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 4?

S3 : **Tidak ada.**

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S3 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 4 ini?

S3 : Menentukan titik potong dua buah garis bu.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S3 : Dengan cara di eliminasi bu, dua buah garis disamakan salah satu angka *x* atau *y* nya, di sini yang pertama nyari *x* nya dulu jadi ketemu $x = 3$. Lanjut nyari *y*, *y* ketemu -2.

*P*₅ : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S3 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah sebelumnya guru mapel matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_3 : Sudah bu.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal bahwa pada saat angka 15 berpindah ruas ke kanan menjadi -15 , mengapa koefisien dan variabel $-3y$ yang tidak berpindah ruas juga berubah menjadi $3y$?

S_3 : Dari **penjelasan teman kemudian saya simpulkan sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_3 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan jawaban bahwa dua buah garis yang berpotongan ditentukan dengan cara di eliminasi. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_7 subjek menginformasikan bahwa konsep atau pemahaman yang ia miliki berdasarkan penjelasan teman kemudian ia simpulkan sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S3 mengalami miskonsepsi dalam menentukan titik potong dari dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu. Subjek S3 meyakini bahwa ketika ada satu bilangan dipindahkan ke ruas kanan, ia secara keliru mengubah tanda bilangan lain yang tetap berada di ruas kiri, seolah-olah ikut berpindah. Padahal, bilangan tersebut tidak mengalami perpindahan dan seharusnya nilainya tidak berubah.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek S3 masuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi, karena menganggap notasi negatif (-) di depan suku bukan merupakan satu kesatuan. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap/salah karena subjek menerapkan aturan perubahan tanda secara keliru.

2) Data Subjek 4 (S4)

4. Diasumsikan dua buah garis $5x - 3y = 9$ dan $7x - 6y = 9$ adalah dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu yang apabila dilihat dari ketinggian terlihat seperti dua buah garis yang saling berpotongan. Titik potong dua buah garis tersebut adalah ...

a. $(-3,2)$
 b. $(2,3)$
 c. $(-2,3)$
~~d. $(3,2)$~~
 e. $(3,-2)$

4.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	~~5~~
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

4.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 7x - 6y &= 9 \\
 7(3) - 6y &= 9 \\
 21 - 6y &= 9 & \times \\
 -6y &= 21 - 9 \\
 -6y &= 12 \\
 y &= -2
 \end{aligned}$$

4.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

~~0~~	1	2	3	~~4~~	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.22 Jawaban S4 No 4

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S4, jawabannya adalah D, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban hanya menebak (0). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan

poin 1 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI < 2,5$. Subjek *S4* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S4* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 karena alasan subjek yang berikan gagal dalam menyelesaikan soal tersebut, sehingga bernilai benar. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban hanya menebak (0) sehingga $CRI < 2,5$. Dengan demikian, *S4* dikategorikan tidak paham konsep. Wawancara subjek *S4* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Kemarin masih ingat nomor 4 menjawab apa? Apakah ada kendala?

S4 : Jawab D bu. **Saya belum paham bagaimana cara menghitungnya** bu.

*P*₂ : Untuk materi ini sudah dijelaskan oleh guru mapel matematika wajib?

S4 : Sudah bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 4 ini?

S4 : Titik potong dua buah garis bu.

*P*₄ : Mengapa kamu belum paham cara menghitungnya?

S4 : Karena **saya belum memahami materinya** bu, ketika dijelaskan oleh guru saya masih bingung.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek *S4*.

Pertanyaan P_1 , memberikan jawaban D dan ia mengalami kendala, dimana ia belum mengetahui langkah cara menghitung titik potong dua buah garis. Pada pertanyaan P_3 subjek menemukan konsep menentukan titik potong dari dua buah garis. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa ia belum mempunyai pemahaman karena belum menguasai materi, ia tetap merasa kebingungan meskipun guru telah memberikan penjelasan secara langsung.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S_4 masuk kategori tidak paham konsep dalam menentukan titik potong dari dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu. Subjek S_4 menunjukkan bahwa pemahaman awal siswa terhadap materi sangat lemah, sehingga meskipun mendapatkan penjelasan langsung, ia belum mampu menangkap maksud dari apa yang disampaikan.

3) Data Subjek 5 (S5)

4. Diasumsikan dua buah garis $5x - 3y = 9$ dan $7x - 6y = 9$ adalah dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu yang apabila dilihat dari ketinggian terlihat seperti dua buah garis yang saling berpotongan. Titik potong dua buah garis tersebut adalah ...

a. $(-3,2)$
b. $(2,3)$
c. $(-2,3)$
~~d. $(3,2)$~~
~~e. $(3,-2)$~~

4.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	~~4~~	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

4.2 Alasan/cara

$$\begin{array}{r} 5x - 3y = 9 \quad (\times 2) \Rightarrow 10x - 6y = 18 \\ 7x - 6y = 9 \quad (\times 1) \Rightarrow 7x - 6y = 9 \\ \hline 3x = 9 \\ x = 3 \\ 5(3) - 3y = 9 \\ 15 - 3y = 9 \\ -3y = 9 - 15 \\ -3y = -6 \\ y = -\frac{6}{-3} \\ y = 2 \end{array}$$

Jawab = $(3, 2)$

titik potongnya $(3, 2)$

4.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	~~4~~	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.23 Jawaban S5 No 4

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S5, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin (4), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin (4). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 - $CRI > 2,5$ - 1 - $CRI > 2,5$. Subjek S5 memperoleh skor 1

karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin (4) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S5* mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin (4) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S5* dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek *S5* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Bagaimana dengan nomor 4, apakah ada kendala?

S5 : Tidak ada bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S5 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 4 ini?

S5 : Konsep titik potong dua buah garis bu.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S5 : Saya menggunakan cara eliminasi bu. Saya cari dulu x nya bu, disamakan dulu nilai y nya. Setelah x nya ketemu 3, baru mencari nilai y dengan mengganti variabel x nya menjadi 3 hasil nilai y nya adalah 2 sehingga diperoleh titik potong (3,2).

*P*₅ : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S5 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

$S5$: Sudah.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?

$S5$: Hasil **pemahaman sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek $S5$. Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_3 subjek menemukan konsep titik potong dua buah garis. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa mencari titik potong dua buah garis menggunakan cara eliminasi. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_6 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek $S5$ masuk kategori paham konsep dalam

menentukan titik potong dari dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu. Subjek S5 meyakini bahwa menggunakan cara eliminasi dapat menentukan titik potong dari dua buah garis.

e. Soal no 5

1) Data Subjek 3 (S3)

5. Warak Ngendok merupakan ikon dari tradisi Dugderan di kota Semarang yang dimana Warak Ngendok akan dibawa keliling kota untuk mengumumkan bahwa bulan Ramadhan akan segera tiba. Jika Warak Ngendok tersebut mulai dibawa keliling kota pada titik (3, -4) dan selesai di titik (-2, 5). Persamaan garis Warak Ngendok tersebut adalah ...

a. $y = \frac{9x+7}{5}$

☒ b. $y = \frac{9x-7}{-5}$

c. $y = \frac{9x-7}{5}$

d. $y = \frac{9x+7}{-5}$

e. $y = \frac{9x+5}{-7}$

5.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

5.2 Alasan/cara

$$\begin{array}{l}
 m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\
 m = \frac{5 - (-4)}{-2 - 3} \\
 m = \frac{9}{-5}
 \end{array}
 \left.
 \begin{array}{l}
 y - y_1 = m(x - x_1) \\
 y - (-4) = \frac{9}{-5}(x - 3) \\
 y + 4 = \frac{9}{-5}x - 3
 \end{array}
 \right\}
 \begin{array}{l}
 y = \frac{9}{-5}x - 3 - 4 \\
 y = \frac{9x - 7}{-5}
 \end{array}$$

5.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	☒	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.24 Jawaban S3 No 5

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus *S3*, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI > 2,5$. Subjek *S3* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S3* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek keliru sehingga tidak relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S3* dikategorikan miskonsepsi positif. Wawancara subjek *S3* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 5?

S3 : **Tidak ada.**

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S3 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 5 ini?

S3 : Persamaan garis Warak Ngendok bu.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S3 : langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya.

P₅ : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S3 : **Yakin** bu.

P₆ : Apakah guru mapel matematika wajib sudah menerangkan materi ini?

S3 : Sudah bu.

P₇ : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal bahwa gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan x menghasilkan $-\frac{9}{5}x$ tetapi ketika gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan -3 menghasilkan -3 juga?

S3 : **Sesuai pemikiran pribadi** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek *S3*. mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan *P₂* subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan *P₄* subjek menjelaskan jawaban bahwa langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya. Pada pertanyaan *P₅* subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan *P₇* subjek memberitahukan bahwa

pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari pemikiran yang ia pahami sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S3 mengalami miskonsepsi positif dalam menentukan persamaan garis yang melalui dua titik. Subjek S3 meyakini bahwa saat melakukan langkah perkalian ia hanya mengalikan koefisien $-\frac{9}{5}$ dengan variabel x pada bentuk $-\frac{9}{5}(x - 3)$, tanpa mengalikannya dengan bilangan 3, yang menunjukkan miskonsepsi terhadap konsep distributif dalam aljabar.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek S3 melakukan kesalahan penerapan aplikasi karena subjek gagal menerapkan aturan distributif secara menyeluruh. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah karena ia menganggap bahwa koefisien hanya mengalikan variabel saja.

2) Data Subjek 4 (S4)

5. Warak Ngendok merupakan ikon dari tradisi Dugderan di kota Semarang yang dimana Warak Ngendok akan dibawa keliling kota untuk mengumumkan bahwa bulan Ramadhan akan segera tiba. Jika Warak Ngendok tersebut mulai dibawa keliling kota pada titik (3, -4) dan selesai di titik (-2, 5). Persamaan garis Warak Ngendok tersebut adalah ...

a. $y = \frac{9x+7}{5}$
 b. $y = \frac{9x-7}{-5}$
 c. $y = \frac{9x-7}{5}$
 ✗ $y = \frac{9x+7}{-5}$
 e. $y = \frac{9x+5}{-7}$

5.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	✗
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

5.2 Alasan/cara

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - (-4)}{-2 - 3} = \frac{9}{-5}$$

$$y + 4 = \frac{9}{-5}(x - 3)$$

$$y + 4 = -\frac{9}{5}x + \frac{27}{5}$$

$$y = -\frac{9}{5}x + \frac{27}{5} - 4$$

$$y = -\frac{9}{5}x + \frac{27}{5} - \frac{20}{5}$$

$$y = -\frac{9}{5}x + \frac{7}{5}$$

5.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	✗
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.25 Jawaban S4 No 5

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S4, jawabannya adalah D, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan

poin 0 – $CRI > 2,5$ – 0 – $CRI > 2,5$. Subjek *S4* memperoleh skor 0 karena jawabannya salah. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S4* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek salah dan kurang relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S4* dikategorikan miskonsepsi. Wawancara subjek *S4* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Kemarin masih ingat nomor 5 menjawab apa? Apakah ada kendala?

S4 : Jawab D dan **tidak ada kendala** bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S4 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 5 ini?

S4 : Menentukan persamaan garis.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S4 : langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya.

*P*₅ : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S4 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_4 : Sudah bu.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk penyelesaian ini?

S_4 : **Pemahaman sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_4 . Pertanyaan P_1 , subjek menyebutkan jawaban D, yang merupakan jawaban salah dan subjek S_4 juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa berdasarkan hasil perhitungannya langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_7 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari pemahamannya sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara mengindikasikan bahwa subjek *S4* masuk kategori miskonsepsi dalam menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik. Subjek *S4* meyakini bahwa langkah pertama menentukan gradien, baru kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya.

Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek *S4* melakukan miskonsepsi pengaplikasian aturan karena subjek mengetahui cara mendapatkan gradien, tetapi ada kesalahan saat mengaplikasikan atau memasukkan nilai gradien tersebut ke dalam rumus persamaan garis. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah karena ia kurang memperhatikan tanda positif atau negatif yang merupakan bagian dari aturan penerapan.

3) Data Subjek 5 (S5)

5. Warak Ngendok merupakan ikon dari tradisi Dugderan di kota Semarang yang dimana Warak Ngendok akan dibawa keliling kota untuk mengumumkan bahwa bulan Ramadhan akan segera tiba. Jika Warak Ngendok tersebut mulai dibawa keliling kota pada titik (3, -4) dan selesai di titik (-2, 5). Persamaan garis Warak Ngendok tersebut adalah ...

a. $y = \frac{9x+7}{5}$
 b. $y = \frac{9x-7}{-5}$
 c. $y = \frac{9x-7}{5}$
~~d. $y = \frac{9x+7}{-5}$~~
 e. $y = \frac{9x+5}{-7}$

5.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

5.2 Alasan/cara

$$\frac{5+4}{-2-3} = -\frac{9}{5}$$

$$y+4 = -\frac{9}{5}(x-3)$$

$$y+4 = -\frac{9}{5}x + \frac{27}{5}$$

$$y = -\frac{9}{5}x + \frac{27}{5} - 4$$

$$y = -\frac{9}{5}x + \frac{27}{5} - \frac{20}{5}$$

$$y = -\frac{9}{5}x + \frac{7}{5}$$

$$y = -\frac{9}{5}x + \frac{7}{5}$$

5.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.26 Jawaban S5 No 5

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S5, jawabannya adalah D, disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban yakin (3). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin $0 - CRI > 2,5 - 0 - CRI >$

2,5. Subjek *S5* memperoleh skor 0 karena jawabannya salah. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S5* mendapatkan skor 0 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek kurang relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban yakin (3) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S5* dikategorikan miskonsepsi. Wawancara subjek *S5* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Bagaimana dengan nomor 5, apakah ada kendala?

S5 : **Tidak ada** bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S5 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 5 ini?

S5 : Konsep persamaan garis bu.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S5 : langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya.

*P*₅ : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S5 : **Yakin** bu.

*P*₆ : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S5 : Sudah.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?

$S5$: Hasil **pemahaman sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek $S5$. Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_6 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek $S5$ masuk kategori miskonsepsi dalam menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik. Subjek $S5$ meyakini bahwa langkah pertama menentukan gradien,

kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya. Berdasarkan temuan kesalahan yang dilakukan subjek *S5* masuk ke dalam jenis miskonsepsi pengaplikasian aturan karena subjek mengetahui dan memahami suatu konsep, tetapi tidak mampu menerapkannya dengan benar dalam konteks yang berbeda atau situasi yang baru.

f. Kesimpulan Miskonsepsi Sedang (Subjek *S3*, *S4*, dan *S5*)

Hasil analisis soal no 1 mendapati subjek *S3* masuk kategori paham konsep dan subjek *S4* dan *S5* mengalami miskonsepsi positif. Subjek *S3* masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S3*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S3* meyakini dan mampu menunjukkan pemahaman yang baik tentang gradien sehingga ia mampu menggabungkan pemahaman dari penjelasan guru dengan penalaran dari dirinya sendiri.

Subjek *S4* masuk kategori miskonsepsi positif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S4*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S4* masuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi dan kesalahan penerapan aturan. Subjek mengalami

miskonsepsi notasi sebab subjek *S4* tidak menggunakan notasi yang benar untuk menyatakan *apa* yang sedang dihitung (yaitu, simbol m yang mewakili gradien). Dikatakan kesalahan penerapan aturan sebab subjek *S4* melakukan kesalahan dasar pada operasi hitung bilangan bulat, khususnya pengurangan. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah pemikiran asosiatif dan *reasoning* yang tidak lengkap atau salah. Pemikiran asosiatif terjadi karena subjek mengasosiasikan suatu konsep atau prosedur dengan cara yang tidak tepat, seringkali berdasarkan pengalaman sebelumnya yang tidak tepat atau pengajaran yang tidak lengkap. *Reasoning* yang tidak lengkap atau salah terjadi karena subjek menerapkan logika atau prosedur yang keliru dalam pemecahan masalah.

Subjek *S5* masuk kategori miskonsepsi positif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S5*. Subjek *S5* melakukan kesalahan penerapan aturan karena gagal menerapkan tanda yang benar dalam operasi pembagian pecahan. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah, karena subjek gagal mengikuti prosedur matematis yang

benar dari awal hingga akhir, walaupun sampai pada jawaban akhir yang benar secara kebetulan atau melalui koreksi tidak sadar di tengah jalan

Hasil analisis soal no 2 mendapati subjek *S3*, subjek *S4*, dan subjek *S5* masuk kategori paham konsep. Subjek *S3* masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S3*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S3* meyakini bahwa dengan menggunakan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$ akan didapatkan model bentuk persamaan garis $y = mx + c$ kemudian didapatkan juga harga penjualan batik setelah 5 tahun.

Subjek *S4* masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S4*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S4* menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep materi pelajaran dengan langkah-langkah penyelesaian yang tepat. Ia meyakini bahwa menggunakan rumus persamaan garis dapat memodelkan ke dalam bentuk persamaan garis sehingga diperoleh harga perolehan penjualan batik setelah 5 tahun.

Subjek *S5* masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S5*.

Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S5* menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep, yang ia peroleh dari proses pemahamannya sendiri. Ia meyakini bahwa menggunakan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$ diperoleh bentuk persamaan $y = 500x + 20$ (dalam juta) sehingga diiperoleh hasil 22.500.000 sebagai jawaban yang benar.

Hasil analisis soal no 3 mendapati subjek *S3* dan subjek *S4* masuk kategori miskonsepsi positif dan subjek *S5* masuk kategori paham konsep. Subjek *S3* masuk kategori miskonsepsi positif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S3*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S3* masuk ke dalam jenis miskonsepsi generalisasi, karena tidak bisa menerapkan aturan pemindahan ruas secara selektif. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah, karena siswa membentuk aturan sendiri yang tidak sesuai dengan prinsip dasar persamaan dalam aljabar.

Subjek *S4* masuk kategori miskonsepsi positif berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S4*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S4* melakukan kesalahan penerapan aturan karena

melakukan kesalahan dasar aljabar dalam memindahkan suku dan melakukan operasi matematika. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah, karena siswa menunjukkan adanya kesalahan dalam penerapan aturan dasar aljabar.

Subjek S5 masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek S5. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek S5 meyakini bahwa menggunakan rumus gradien $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ mampu mencari salah satu titik pada konsep gradien.

Hasil analisis soal no 4 mendapati subjek S3 mengalami miskonsepsi, subjek S4 masuk kategori tidak paham konsep, dan subjek S5 masuk kategori paham konsep. Subjek S3 mengalami miskonsepsi berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek S3. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek S3 masuk ke dalam jenis miskonsepsi notasi karena menganggap notasi negatif (-) di depan suku bukan merupakan satu kesatuan. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning*

yang tidak lengkap atau salah karena menerapkan aturan perubahan tanda secara keliru.

Subjek *S4* masuk kategori tidak paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S4*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S4* menunjukkan bahwa pemahaman awal siswa terhadap materi sangat lemah, sehingga meskipun mendapatkan penjelasan langsung, ia belum mampu menangkap maksud dari apa yang disampaikan.

Subjek *S5* masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S5*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S5* meyakini bahwa menggunakan cara eliminasi dapat menentukan titik potong dari dua buah garis.

Hasil analisis soal no 5 mendapati subjek *S3* dan *S5* mengalami miskonsepsi dan subjek *S4* masuk kategori paham konsep. Subjek *S3* masuk kategori miskonsepsi berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S3*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S3* melakukan kesalahan penerapan aplikasi, karena gagal menerapkan aturan distributif secara menyeluruh. Faktor yang menyebabkan subjek mengalami miskonsepsi adalah *reasoning* yang tidak lengkap atau salah karena ia menganggap bahwa koefisien hanya mengalikan variabel saja.

Subjek *S4* masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S4*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S4* meyakini bahwa langkah pertama menentukan gradien, baru kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya.

Subjek *S5* masuk kategori miskonsepsi berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek *S5*. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek *S5* masuk ke dalam jenis miskonsepsi pengaplikasian aturan karena subjek mengetahui dan memahami suatu konsep, tetapi tidak mampu menerapkannya dengan benar dalam konteks yang berbeda atau situasi yang baru.

3. Miskonsepsi Rendah

a. Soal no 1

1) Subjek 6 (S6)

Soal



1. Pada alat musik Gambang Semarang titik A memiliki koordinat (8, -11) dan titik B (2, -13). Gradien garis yang melalui titik A dan B pada alat musik Gambang Semarang tersebut adalah ...

a. -3
~~X~~ $\frac{1}{5}$
~~*~~ $-\frac{1}{3}$
 d. $\frac{1}{2}$
 e. 3

1.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	~~X~~ Sangat yakin sekali

1.2 Alasan/cara

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-13 - (-11)}{2 - 8} = \frac{-13 + 11}{2 - 8} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$$

$$(x_1, y_1) = (8, -11)$$

$$(x_2, y_2) = (2, -13)$$

1.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	~~X~~ Sangat yakin sekali

Gambar 4.27 Jawaban S6 No 1

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S6, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin $1 - CRI > 2,5$ - $1 - CRI > 2,5$. Subjek S6

memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$, subjek S_6 mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, S_6 dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek S_6 ditranskripsikan sebagai berikut.

P_1 : Masih ingat untuk jawaban no 1 kemarin menjawab apa?

S_6 : Masih bu. Jawaban saya B.

P_2 : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?

S_6 : **Yakin** bu.

P_3 : Bisa kamu jelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S_6 : Itu bu, saya tulis dulu (x_1, y_1) sama (x_2, y_2) -nya terus tulis rumusnya baru deh dikerjain gitu bu.

P_4 : Apakah rumus yang kamu gunakan sudah betul?

S_6 : Sudah bu, saya ingat rumusnya kok bu.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin hasil pekerjaanmu sudah benar?

S_6 : **Yakin sudah benar** bu.

P_6 : Coba terangkan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan?

S_6 : Hehe.. kan itu udah tau (x_1, y_1) sama (x_2, y_2) -nya berapa, yaudah tinggal

dimasukin ke rumusnya terus -13 dikurangi -11 itu jadinya -13 ditambah 11 karena ini kan negatif ketemu negatif hasilnya positif jadi -13 ditambah 11 sama dengan -2 terus yang bawah 2 dikurangi 8 hasilnya -6 dipilihan ganda gaada pilihan -2 per -6 berarti disederhanain dibagi 2 eh ada jawabannya yang B.

P₇ : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu ketika dibagi 2 kan bisa -2 atau bisa pake angka lain?

S₆ : em kalo itu kan emang gitu bu udah keliatan kalo dibagi 2, mau dibagi -2 juga hasilnya tetep positif, yang atas kan -2 jadi ya ngecilinnya ya pake angka 2 itu sendiri itu udah mentok bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek *S₆*. Pertanyaan *P₁*, subjek menyebutkan jawaban B, yang merupakan jawaban benar dan subjek *S₆* juga menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan *P₂* subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan *P₃* subjek menerangkan langkah awal menjawab yaitu dengan menulis apa yang sudah diketahui pada soal kemudian menerapkannya pada rumus. Perhatikan pada pertanyaan *P₄* subjek menjelaskan bahwa ia

masih ingat bagaimana rumusnya. Selain itu, pada pertanyaan P_5 subjek juga menjelaskan bahwa ia yakin benar dengan jawabannya. Pertanyaan P_6 subjek menjelaskan proses ia mengerjakan soal dan siswa sudah paham ketika melakukan pengurangan negatif dan mengerti bentuk sederhana dari pecahan tersebut. Pada pertanyaan P_7 siswa menginformasikan bahwa pemahaman yang ia miliki sudah sesuai dengan pemahaman konsep.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S_6 masuk kategori paham konsep dalam menentukan gradien dua titik yang diketahui. Subjek S_6 meyakini bahwa untuk menentukan gradien dua titik yang diketahui dapat menggunakan rumus dalam mencari gradien dua titik. Setelah dihitung dengan benar diperoleh pecahan bilangan genap yang kemudian ia sederhanakan dengan dibagi 2 diperoleh hasil $\frac{1}{3}$.

b. Soal no 2

1) Subjek 6 (S6)

2. Pak Sanjaya seorang pengrajin batik Semarang dengan harga perolehan penjualan Rp. 20.000.000 dan diperkirakan mengalami tingkat kenaikan konstan Rp. 500.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun. Persamaan garis harga batik Semarang tersebut dan harga perolehan penjualan batik Semarang setelah 5 tahun adalah ...

- ☒ a. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 b. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.000.000
 c. $y = 20.000.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 d. $y = 200.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.500.000
 e. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.000.000

2.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	☒
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

2.2 Alasan/cara

$$\begin{aligned}
 y &= mx + c \\
 y &= 500.000 \times 5 + 20.000.000 \\
 y &= 2.500.000 + 20.000.000 \\
 y &= 22.500.000
 \end{aligned}$$

2.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	☒
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.28 Jawaban S6 No 2

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S6, jawabannya adalah A, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5). Berdasarkan

interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 1 – $CRI > 2,5$. Subjek *S6* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S6* mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S6* dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek *S6* ditranskripsikan sebagai berikut.

P₁ : Untuk soal nomor 2, apakah ada kendala?

S6 : **Tidak ada** bu.

P₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S6 : **Yakin** bu.

P₃ : Konsep apa yang kamu temukan pada soal nomor 2 ini?

S6 : Persamaan garis bu.

P₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S6 : Saya menggunakan rumus persamaan garis $y = mx + c$, lalu untuk m nya itu 500.000, x nya 5 dan c nya 20.000.000 kemudian dihitung ketemu jawaban yang A, gitu aja si bu.

P₅ : Rumus yang kamu gunakan berbeda dengan kebanyakan temanmu, apakah kamu yakin dengan hasil alasanmu?

S6 : **Yakin** bu, saya make yang simpel simpel aja bu hehe tapi hasil akhirnya sama kan bu.

P₆ : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S6 : Sudah bu.

P₇ : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?

S6 : Dari **pemikiran sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek *S6*. Pertanyaan *P₁*, subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan *P₂* subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan *P₄* subjek menerangkan rumus digunakan yaitu $y = mx + c$, untuk gradien = 500.000, $x = 5$, dan konstanta 20.000.000 dengan hasil akhir 22.500.000 jawaban A. Pada pertanyaan *P₅* subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan *P₅* subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek *S6* masuk kategori paham konsep dalam memodelkan dan menyelesaikan persamaan garis. Subjek *S6* menunjukkan pemahaman konsep yang baik. Ia meyakini bahwa rumus persamaan garis $y = mx + c$ lebih simpel meskipun berbeda penggunaan rumus dari kebanyakan siswa.

c. Soal no 3

1) Subjek 6 (S6)

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Kelenteng Gedung Batu atau biasa juga disebut Kelenteng Sam Po Kong merupakan salah satu lokasi wisata sekaligus merupakan tempat peribadatan bagi masyarakat keturunan Tionghoa. Jika dilihat pada gambar di atas, pada salah satu bangunan terdapat jembatan penghubung yang melalui titik a $(-2, 5)$ dan titik b $(P, -1)$ dengan tingkat kemiringan $\frac{1}{2}$. Nilai dari P adalah ...

a. 14
~~X~~ b. -14
 c. 10
 d. -10
 e. 12

3.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	~~5~~
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3.2 Alasan/cara

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{-1 - 5}{P - (-2)}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{-6}{P + 2}$$

$$1 \times P + 2 = 2 \times -6$$

$$P + 2 = -12$$

$$P = -12 - 2$$

$$P = -14$$

3.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	~~5~~
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.29 Jawaban S6 No 3

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S6, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan

poin 1 – $CRI > 2,5$ – 1 – $CRI > 2,5$. Subjek *S6* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S6* mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S6* dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek *S6* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Untuk soal nomor 3, apakah ada kendala?

S6 : **Tidak ada** bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S6 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu temukan pada soal nomor 3 ini?

S6 : Menentukan salah satu titik pada gradien yang sudah diketahui.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S6 : Saya menggunakan rumus gradien $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, lalu untuk m nya itu $\frac{1}{2}$, nanti di pindah ruaskan sehingga diperoleh $p + 2 = -12$ kemudian dihitung ketemu $p = -14$ jawaban yang B bu.

*P*₅ : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S6 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_6 : Sudah bu.

P_7 : Dari mana kamu dapat pemahaman atau konsep dalam menyelesaikan soal ini?

S_6 : Dari **pemikiran sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_6 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan rumus digunakan yaitu $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan yang tepat dan diperoleh jawaban B. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_7 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S_6 masuk kategori paham konsep dalam

menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya. Subjek S6 meyakini bahwa menggunakan rumus gradien $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ mampu memperoleh hasil dengan benar dalam menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya.

d. Soal no 4

1) Subjek 6 (S6)

4. Diasumsikan dua buah garis $5x - 3y = 9$ dan $7x - 6y = 9$ adalah dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu yang apabila dilihat dari ketinggian terlihat seperti dua buah garis yang saling berpotongan. Titik potong dua buah garis tersebut adalah ...

a. $(-3,2)$
 b. $(2,3)$
 c. $(-2,3)$
~~X~~ d. $(3,2)$
 e. $(3,-2)$

4.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	~~5~~
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

4.2 Alasan/cara

$ \begin{array}{r} 5x - 3y = 9 \\ 7x - 6y = 9 \quad \times 2 \\ \hline 10x - 6y = 18 \\ 7x - 6y = 9 \\ \hline 3x = 9 \\ x = \frac{9}{3} \\ x = 3 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 5x - 3y = 9 \\ 5(3) - 3y = 9 \\ 15 - 3y = 9 \\ -3y = 9 - 15 \\ -3y = -6 \\ y = \frac{-6}{-3} \\ y = 2 \end{array} $

4.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	~~5~~
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.30 Jawaban S6 No 4

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus *S6*, jawabannya adalah *D*, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan poin 1 – $CRI > 2,5$ – 1 – $CRI > 2,5$. Subjek *S6* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S6* mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S6* dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek *S6* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Untuk soal nomor 4, apakah ada kendala?

S6 : **Tidak ada** bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S6 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu temukan pada soal nomor 4 ini?

S6 : Menentukan titik potong dua buah garis.

P_4 : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S_6 : Saya menggunakan cara eliminasi bu. Jika akan mencari x , maka disamakan koefisien y nya, begitupun sebaliknya.

P_5 : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S_6 : **Yakin** bu.

P_6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S_6 : Sudah bu.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?

S_6 : Penyampaian guru dan pemikiran sendiri bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_6 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa ia menggunakan cara eliminasi. Jika akan mencari x , maka disamakan koefisien y nya, begitupun sebaliknya. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_7 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal

dari kombinasi antara penjelasan guru dan pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek *S6* masuk kategori paham konsep dalam menentukan titik potong dari dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu. Subjek *S6* meyakini bahwa untuk menentukan titik potong dua buah garis menggunakan cara eliminasi. Jika akan mencari x , maka disamakan koefisien y , begitupun sebaliknya.

e. Soal no 5

1) Subjek 6 (S6)

5. Warak Ngendok merupakan ikon dari tradisi Dugderan di kota Semarang yang dimana Warak Ngendok akan dibawa keliling kota untuk mengumumkan bahwa bulan Ramadhan akan segera tiba. Jika Warak Ngendok tersebut mulai dibawa keliling kota pada titik (3, -4) dan selesai di titik (-2, 5). Persamaan garis Warak Ngendok tersebut adalah ...

a. $y = \frac{9x+7}{5}$
~~b. $y = \frac{9x-7}{-5}$~~
~~c. $y = \frac{9x-7}{5}$~~
d. $y = \frac{9x+7}{-5}$
e. $y = \frac{9x+5}{-7}$

5.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	~~5~~
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

5.2 Alasan/cara

$$\begin{array}{l}
 m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\
 = \frac{5 - (-4)}{-2 - 3} \\
 = \frac{9}{-5} \\
 = -\frac{9}{5}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y - y_1 = m(x - x_1) \\
 y + 4 = -\frac{9}{5}(x - 3) \\
 -5y - 20 = 9x - 27 \\
 -5y = 9x - 27 + 20 \\
 -5y = 9x - 7 \\
 y = \frac{9x - 7}{-5}
 \end{array}$$

5.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	~~5~~
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Gambar 4.31 Jawaban S6 No 5

a) Analisis Jawaban Tes

Dalam kasus S6, jawabannya adalah B, disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5), dengan alasan "Eliminasi pilihan" yang juga disertai keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5). Berdasarkan interpretasi tes FT-CRI, ini mengindikasikan

poin 1 – $CRI > 2,5$ – 1 – $CRI > 2,5$. Subjek *S6* memperoleh skor 1 karena jawabannya benar. Meskipun pada poin 1.1 subjek menjawab dengan sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$, subjek *S6* mendapatkan skor 1 pada poin 1.2 sebab alasan yang diberikan subjek benar dan relevan dengan konsep penyelesaian soal. Poin 1.3 kembali menunjukkan keyakinan dengan jawaban sangat yakin sekali (5) sehingga $CRI > 2,5$. Dengan demikian, *S6* dikategorikan paham konsep. Wawancara subjek *S6* ditranskripsikan sebagai berikut.

*P*₁ : Untuk soal nomor 5, apakah ada kendala?

S6 : **Tidak ada** bu.

*P*₂ : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S6 : **Yakin** bu.

*P*₃ : Konsep apa yang kamu temukan pada soal nomor 5 ini?

S6 : Menentukan persamaan garis.

*P*₄ : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S6 : Langkah pertama menentukan gradien, baru kemudian menentukan persamaan garisnya.

*P*₅ : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S6 : **Yakin** bu.

*P*₆ : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S6 : Sudah bu.

P_7 : Apa yang menjadi dasar pemahaman atau konsep bahwa -5 kamu pindah ruaskan ke kiri?

S_6 : **Pemikiran sendiri** bu.

b) Analisis Wawancara

Bagian ini disajikan data analisis dari salinan wawancara dengan subjek S_6 . Pertanyaan P_1 , subjek menyatakan tidak mengalami kendala. Saat menjawab pertanyaan P_2 subjek menunjukkan keyakinan pada jawabannya. Pada pertanyaan P_3 subjek menemukan konsep menentukan persamaan garis. Pada pertanyaan P_4 subjek menjelaskan bahwa langkah pertama menentukan gradien, baru kemudian menentukan persamaan garisnya. Pada pertanyaan P_5 subjek memberikan keyakinan alasan dengan jawaban yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Pada pertanyaan P_7 subjek memberitahukan bahwa pemahaman atau konsep yang dimiliki berasal dari pemahaman sendiri.

c) Kesimpulan

Analisis gabungan data tes tertulis dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S_6 masuk kategori paham konsep dalam

menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik. Subjek S6 meyakini bahwa mengoperasikan bentuk pecahan dengan cara memindah ruaskan ke ruas seberangnya tanpa melihat bentuk operasi perkalian di ruasnya.

f. Kesimpulan Miskonsepsi Rendah (Subjek S6)

Hasil analisis soal no 1 mendapati subjek S6 masuk kategori paham konsep. Subjek S6 masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek S6. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek S6 masuk kategori paham konsep dalam menentukan gradien dua titik yang diketahui. Subjek S6 meyakini bahwa untuk menentukan gradien dua titik yang diketahui dapat menggunakan rumus dalam mencari gradien dua titik. Setelah dihitung dengan benar diperoleh pecahan bilangan genap yang kemudian ia sederhanakan dengan dibagi 2 diperoleh hasil $\frac{1}{3}$.

Hasil analisis soal no 2 mendapati subjek S6 masuk kategori paham konsep dalam memodelkan dan menyelesaikan persamaan garis. Subjek S6 masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek S6. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek S6 menunjukkan

pemahaman konsep yang baik. Ia meyakini bahwa rumus persamaan garis $y = mx + c$ lebih simpel meskipun berbeda penggunaan rumus dari kebanyakan siswa.

Hasil analisis soal no 3 mendapati subjek S6 masuk kategori paham konsep dalam mencari salah satu titik pada konsep gradien. Subjek S6 masuk kategori paham konsep berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek S6. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek S6 meyakini bahwa menggunakan rumus gradien $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ mampu memperoleh hasil dengan benar dalam menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya.

Hasil analisis soal no 4 mendapati subjek S6 masuk kategori paham konsep dalam menentukan titik potong dari dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu. Subjek S6 masuk kategori tidak paham konsep berdasar pada kombinasi jawaban dari subjek S6. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek S6 meyakini bahwa untuk menentukan titik potong dua buah garis memakai cara eliminasi. Jika akan mencari x , maka disamakan koefisien y , begitupun sebaliknya.

Hasil analisis soal no 5 mendapati subjek S6 masuk kategori paham konsep. Subjek S6 masuk

kategori miskonsepsi berdasar pada interpretasi jawaban dari subjek S6. Berdasar pada hasil analisis wawancara, subjek S6 meyakini bahwa mengoperasikan bentuk pecahan dengan cara memindah ruaskan ke ruas seberangnya tanpa melihat bentuk operasi perkalian di ruasnya.

C. Pembahasan

Penelitian ini menganalisis miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika menggunakan jenis tes diagnostik *four tier certainty of response index* (FT-CRI). Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 23 Semarang kelas VIII H yang diikuti oleh 30 siswa. Penelitian ini berfokus pada analisis mendalam terhadap 5 soal pilihan ganda yang diikutsertakan tingkat keyakinan dalam memilih jawaban tersebut, alasan terkait jawaban, serta tingkat keyakinan terhadap alasan. Dalam proses analisis soal, jawaban siswa akan dibagi menjadi 5 kategori yaitu paham konsep (PK), tidak paham konsep (TPK), miskonsepsi murni (M), miskonsepsi positif (MP), dan miskonsepsi negatif (MN).

Berdasarkan analisis data menggunakan instrumen tes FT-CRI guna menganalisis miskonsepsi diperoleh 48,02% siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang mengalami miskonsepsi pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika tergolong ke dalam kategori sedang.

Sedangkan pada siswa yang paham konsep (PK) sebesar 33,32% dan siswa yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 18,66%. Dengan demikian, teridentifikasi bahwa hampir setengah dari jumlah keseluruhan siswa ditemukan miskonsepsi pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika. Tingginya persentase miskonsepsi yang terjadi mengindikasikan adanya permasalahan dasar dalam proses pembelajaran dan lemahnya penguasaan konsep siswa.

Selanjutnya miskonsepsi yang ditemukan pada siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori, sesuai dengan penelitian Gurell (2015). Dasar penelitian ini adalah jawaban siswa yang memunculkan miskonsepsi pada kondisi miskonsepsi positif (MP) atau *false positif*, miskonsepsi negatif (MN) atau *false negative*, dan miskonsepsi (M). Rata-rata persentase pada kategori miskonsepsi murni sebesar 18,7%, *False Positive* sebesar 23,98%, dan *False Negative* sebesar 5,34%. Besar rata-rata persentase miskonsepsi paling tinggi yaitu miskonsepsi murni.

Hasil penelitian menunjukkan data adanya tingkat miskonsepsi siswa SMPN 23 Semarang kelas VIII H pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika dalam tiga tingkat kategori yaitu miskonsepsi rendah, miskonsepsi sedang, dan miskonsepsi tinggi. Terdapat 6

siswa termasuk ke dalam kategori tingkat miskonsepsi rendah dengan persentase sebesar 20%, 16 siswa termasuk ke dalam tingkat miskonsepsi sedang dengan persentase sebesar 53,3%, dan ada 8 peserta didik termasuk ke dalam kategori tingkat miskonsepsi tinggi dengan persentase sebesar 26,7%.

Analisis miskonsepsi siswa dalam penelitian ini berfokus pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan miskonsepsi dan bagaimana miskonsepsi tersebut terjadi pada siswa. Analisis lengkapnya akan dijabarkan dalam poin-poin berikut ini.

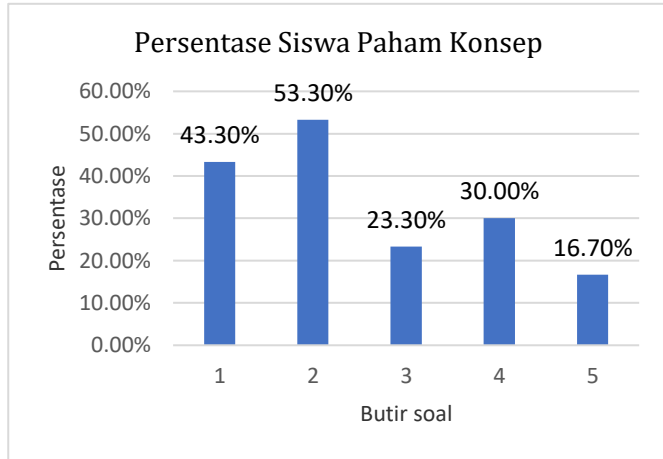
1. Profil Miskonsepsi Siswa Kelas VIII H SMPN 23 Semarang

Miskonsepsi dapat diketahui melalui tes diagnostik tertulis *four tier certainty of response index* (FT-CRI). Pedoman interpretasi *four tier certainty of response index* (FT-CRI) pada penelitian ini di adopsi dari penelitian Gurell (2015). Menurut Gurell, profil miskonsepsi siswa dibagi menjadi 5 kategori yaitu paham konsep (PK), tidak paham konsep (TPK), miskonsepsi (M), miskonsepsi positif atau *false positive* (MP), dan miskonsepsi negatif atau *false negative* (MN). Dalam penelitian ini soal-soal yang diujikan pada siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang berjumlah 5 butir soal.

Berdasarkan hasil analisis data secara keseluruhan miskonsepsi siswa yang terjadi dengan presentase paham konsep (PK) sebesar 33,32%, tidak paham konsep (TPK) sebesar 18,66%, miskonsepsi sebesar 18,7%, miskonsepsi positif atau *false positive* (MP) sebesar 23,98%, dan miskonsepsi negatif atau *false negative* (MN) sebesar 5,34%. Penjelasan pengelompokkan miskonsepsi siswa akan dipaparkan dalam poin-poin berikut ini.

a. Pengelompokkan Siswa Paham Konsep (PK)

Indikator utama pemahaman konsep siswa meliputi jawaban yang sepenuhnya benar, keyakinan kuat pada pilihan, alasan yang tepat, dan keyakinan yang tinggi pada kebenaran alasan tersebut. Berdasarkan Tabel 4.3 rata-rata siswa paham konsep pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika memiliki persentase sebesar 33,32%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang terhadap materi persamaan garis lurus masuk dalam kategori sedang. Berikut ini miskonsepsi siswa kategori paham konsep (PK) ditunjukkan pada gambar 4.32.



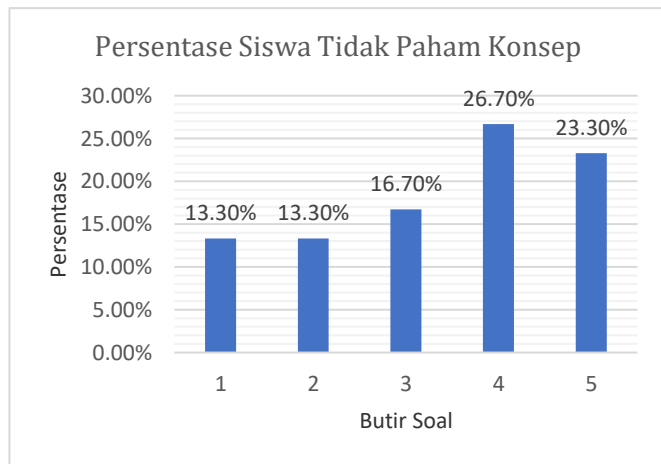
Gambar 4.32 Persentase Siswa Pahami Konsep

Analisis kelima butir soal menunjukkan adanya soal dengan persentase tingkat pemahaman tertinggi dan terendah. Persentase pemahaman tertinggi ditemukan pada soal nomor 2 dengan persentase sebesar 53,3%. Adapun persentase pemahaman terendah ditemukan pada soal nomor 5 dengan persentase 16,7%.

b. Pengelompokkan Siswa Tidak Pahami Konsep (TPK)

Ketidakpahaman konsep siswa terdeteksi apabila jawaban siswa sesuai dengan salah satu dari 12 kombinasi jawaban dari hasil penelitian Gurell. Berdasarkan Tabel 4.3 rata-rata siswa tidak paham konsep pada materi persamaan garis lurus berbasis

etnomatematika memiliki persentase 18,66%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa tingkat ketidakpahaman siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang terhadap materi persamaan garis lurus masuk dalam kategori rendah. Berikut ini miskonsepsi siswa kategori tidak paham konsep (TPK) ditunjukkan pada Gambar 4.33.



Gambar 4.33 Persentase Siswa Tidak Paham Konsep

Analisis kelima butir soal menunjukkan adanya soal dengan persentase tingkat ketidakpahaman tertinggi dan terendah. Persentase ketidakpahaman konsep tertinggi ditemukan pada soal nomor 4 dengan persentase sebesar 26,7%. Adapun persentase ketidakpahaman konsep

terendah ditemukan pada soal nomor 1 dan 2 dengan persentase 13,3%.

c. Pengelompokkan Siswa Miskonsepsi (M)

Siswa dapat dikatakan mengalami miskonsepsi apabila siswa memberikan jawaban yang salah, namun yakin pada pilihan jawaban tersebut, dan memberikan alasan yang keliru dengan keyakinan penuh pada alasannya. Siswa dikategorikan miskonsepsi apabila siswa menjawab keliru (baik pada prosedur maupun hasilnya) dan skor CRI tinggi ($CRI > 2,5$) (Hasan, Bagayoko, & Kelley, 1999). Berdasarkan Tabel 4.3 rata-rata siswa mengalami miskonsepsi pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika memiliki persentase 18,7%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang terhadap materi persamaan garis lurus masuk dalam kategori rendah. Berikut ini miskonsepsi siswa ditunjukkan pada Gambar 4.34.



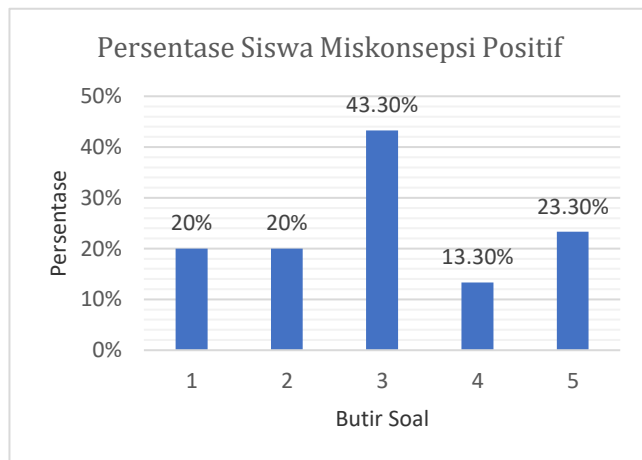
Gambar 4.34 Persentase Siswa Miskonsepsi

Analisis kelima butir soal menunjukkan adanya soal dengan persentase miskonsepsi tertinggi dan terendah. Persentase miskonsepsi tertinggi ditemukan pada soal nomor 5 dengan persentase sebesar 33,4%. Adapun persentase miskonsepsi terendah ditemukan pada soal nomor 2 dengan persentase 6,7%.

d. Pengelompokkan Siswa Miskonsepsi Positif (MP)

Miskonsepsi positif teridentifikasi pada siswa yang memberikan jawaban benar dengan tingkat keyakinan tinggi, namun alasan yang diberikan keliru dan tetap yakin pada alasan yang keliru itu. Berdasarkan Tabel 4.3 rata-rata siswa mengalami

miskonsepsi positif pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika memiliki persentase 23,98%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa miskonsepsi positif siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang terhadap materi persamaan garis lurus masuk dalam kategori rendah. Berikut ini miskonsepsi positif siswa ditunjukkan pada Gambar 4.35.



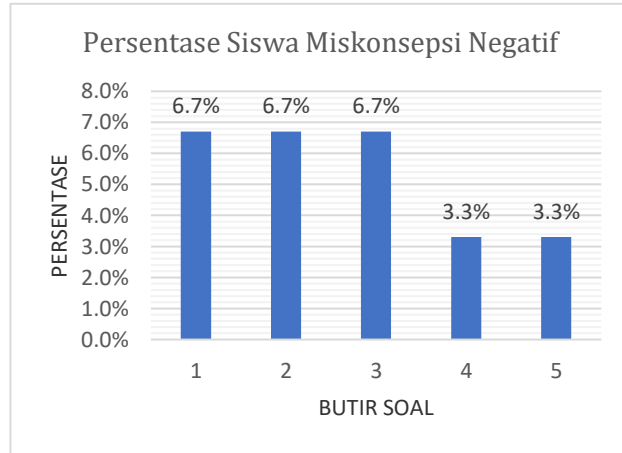
Gambar 4.35 Persentase Siswa Miskonsepsi Positif

Analisis kelima butir soal menunjukkan adanya soal dengan persentase miskonsepsi positif tertinggi dan terendah. Persentase miskonsepsi positif tertinggi ditemukan pada soal nomor 3 dengan persentase sebesar 43,3%. Adapun persentase

miskonsepsi positif terendah ditemukan pada soal nomor 4 dengan persentase 13,3%.

e. Pengelompokkan Siswa Miskonsepsi Negatif (MN)

Miskonsepsi negatif teridentifikasi pada siswa yang memberikan jawaban salah dengan tingkat kepercayaan tinggi pada jawaban yang salah itu, walaupun alasan yang sebenarnya akurat serta keyakinan yang tinggi terhadap alasan yang benar itu. Berdasarkan Tabel 4.3 rata-rata siswa mengalami miskonsepsi negatif pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika memiliki persentase 5,34%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa miskonsepsi negatif siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang terhadap materi persamaan garis lurus masuk dalam kategori rendah. Berikut ini miskonsepsi negatif siswa ditunjukkan pada Gambar 4.36.



Gambar 4.36 Persentase Siswa Miskonsepsi Negatif

Analisis kelima butir soal menunjukkan adanya soal dengan persentase miskonsepsi negatif tertinggi dan terendah. Persentase miskonsepsi negatif tertinggi ditemukan pada soal nomor 1,2, dan 3 dengan persentase sebesar 6,7%. Adapun persentase miskonsepsi negatif terendah ditemukan pada soal nomor 4 dan 5 dengan persentase 3,3%.

Miskonsepsi negatif atau biasa disebut dengan *false negative* terjadi ketika siswa memilih jawaban salah tetapi alasan yang dipilih benar. Miskonsepsi negatif menunjukkan bahwa siswa memahami materi secara salah, namun mampu untuk menjelaskan alasan yang tepat untuk pemahaman konsep yang salah. Seorang siswa tidak mungkin memberikan

alasan yang benar jika jawaban yang dipilih salah (Mubarak, 2016).

2. Kategori Tingkat Miskonsepsi

Berdasarkan hasil pengolahan data, penelitian ini mengkategorikan miskonsepsi ke dalam tiga level tingkat yaitu tingkat miskonsepsi rendah, tingkat miskonsepsi sedang, dan tingkat miskonsepsi tinggi yang mengacu pada teori Suwarna (2014). Terdapat 6 siswa termasuk ke dalam kategori tingkat miskonsepsi rendah, 16 siswa termasuk ke dalam tingkat miskonsepsi sedang, dan ada 8 siswa termasuk ke dalam kategori tingkat miskonsepsi tinggi. Pembahasan lebih lanjut akan diuraikan sebagai berikut.

a. Tingkat Miskonsepsi Tinggi

Miskonsepsi berkategori tingkat tinggi ditemukan pada 8 siswa, atau setara dengan 26,7% dari total sampel. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan, subjek *S1* dan subjek *S2* mewakili siswa dengan tingkat miskonsepsi tinggi. Subjek dengan tingkat miskonsepsi tinggi menunjukkan miskonsepsi pada kelima soal dalam menyelesaikan soal instrumen FT-CRI yaitu pada indikator soal konsep menentukan gradien, menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya, memodelkan bentuk persamaan garis, menyelesaikan permasalahan

persamaan garis, menentukan titik potong dari dua buah garis yang saling berpotongan tegak lurus, dan menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik.

Jenis miskonsepsi pengertian huruf ditemukan pada subjek dengan tingkat miskonsepsi tinggi pada indikator soal konsep memodelkan bentuk persamaan garis dan menyelesaikan permasalahan persamaan garis. Subjek mengalami miskonsepsi pengertian huruf karena menganggap x hanyalah huruf biasa atau label, bukan sebagai variabel yang mewakili nilai yang belum diketahui. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek mengalami miskonsepsi akibat kekeliruan dalam memahami maksud dari pengertian huruf (Soedjadi, 2000).

Jenis miskonsepsi notasi ditemukan pada subjek dengan tingkat miskonsepsi tinggi dengan indikator soal konsep menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya dan menentukan titik potong dari dua garis yang berpotongan tegak lurus. Hal ini terjadi dikarenakan subjek tidak mampu menerapkan pemahaman notasi standar dalam penulisan simbol dan representasi matematika. Di sisi lain, subjek dengan tingkat miskonsepsi tinggi salah mengira tanda kurung berarti perkalian, padahal tanda kurung

dalam $p - (-2)$ digunakan untuk mengelompokkan bilangan negatif dan bukan sebagai indikasi perkalian dengan variabel p . Memahami simbol, operasi, dan aturan dalam aljabar sangat penting karena materi ini berkaitan erat dengan sistem persamaan (Maulida, 2023).

Jenis miskonsepsi generalisasi ditemukan pada subjek dengan tingkat miskonsepsi tinggi pada indikator soal konsep menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya. Subjek tidak bisa menerapkan aturan pemindahan ruas secara selektif. Hal ini didukung oleh penelitian Adi (2019) bahwa alasan yang tidak lengkap ini berasal dari informasi yang tidak lengkap atau penalaran yang salah saat menarik kesimpulan atau membuat generalisasi tentang suatu konsep.

Teridentifikasi bahwa subjek dengan miskonsepsi tinggi didominasi oleh jenis kesalahan penerapan aturan pada kelima indikator soal. Pada indikator soal konsep menentukan gradien garis melalui dua titik subjek langsung menerapkan aturan (rumus) tanpa menunjukkan pemahaman akan langkah-langkah yang seharusnya mendahului. Selain itu, subjek melakukan ketidaktelitian akibat kurang cermat saat membaca soal, terburu-buru, dan salah

menandai jawaban sehingga jawaban yang dipilih siswa tidak sesuai dengan alasan yang diberikan, meskipun alasan tersebut menunjukkan pemahaman konsep yang benar. Pada indikator soal konsep memodelkan bentuk persamaan garis dan menyelesaikan permasalahan persamaan garis, subjek secara perhitungan langkah tersebut menghasilkan suatu nilai, akan tetapi pendekatan ini tidak sesuai dengan konsep matematis yang sebenarnya. Pada indikator soal konsep menentukan titik potong dari dua buah garis yang saling berpotongan tegak lurus terjadi karena subjek menerapkan aturan aljabar secara tidak konsisten atau salah. Pada indikator soal konsep menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik, subjek gagal menerapkan aturan distributif secara menyeluruh. Penelitian Saaroh et al. (2021) menemukan bahwa siswa sering keliru dalam menafsirkan masalah aljabar menjadi bentuk matematis. Kesalahan umum lainnya meliputi ketidaktepatan dalam penggunaan rumus dan kurangnya ketelitian saat melakukan perhitungan, khususnya pada operasi suku-suku yang tidak sejenis.

b. Tingkat Miskonsepsi Sedang

Tingkat miskonsepsi sedang berhasil diidentifikasi pada 16 siswa atau setara dengan 53,3% dari total sampel. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan, subjek *S3*, subjek *S4*, dan subjek *S5* merepresentasikan siswa dengan tingkat miskonsepsi sedang. Subjek dengan tingkat miskonsepsi sedang dalam menyelesaikan soal instrumen FT-CRI dari 5 soal yang diberikan mengalami miskonsepsi pada indikator soal konsep menentukan gradien garis melalui dua titik, menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya, menentukan titik potong dari dua buah garis yang saling berpotongan tegak lurus, dan menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik.

Jenis miskonsepsi notasi ditemukan pada subjek dengan tingkat miskonsepsi sedang dengan indikator soal konsep menentukan gradien garis melalui dua titik. Subjek tidak mampu menggunakan notasi yang benar untuk menyatakan apa yang sedang dihitung (yaitu, simbol m yang mewakili gradien). Sejalan dengan Fatmasari (2021) indikasi ketidakmampuan siswa dalam mengartikan maksud dari soal terlihat

dari kesalahan siswa dalam menentukan apa yang diketahui dalam soal.

Jenis miskonsepsi generalisasi ditemukan pada subjek dengan tingkat miskonsepsi sedang pada indikator soal konsep menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya. Subjek tidak bisa menerapkan aturan pemindahan ruas secara selektif.

Teridentifikasi bahwa subjek dengan tingkat miskonsepsi sedang didominasi oleh jenis kesalahan penerapan aturan pada keempat indikator soal. Pada indikator soal konsep menentukan gradien garis melalui dua titik, subjek melakukan kesalahan dasar pada operasi hitung bilangan bulat, khususnya pengurangan. Pada indikator soal konsep menentukan salah satu titik jika diketahui gradiennya, subjek melakukan kesalahan dasar aljabar dalam memindahkan suku dan melakukan operasi matematika. Pada indikator soal konsep menentukan titik potong dari dua buah garis yang saling berpotongan tegak lurus, subjek melakukan kegagalan langsung dalam menerapkan kaidah-kaidah aljabar yang mengatur bagaimana suku-suku dalam sebuah persamaan diperlakukan saat terjadi perpindahan. Pada indikator soal konsep menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua

titik, subjek gagal menerapkan aturan distributif secara menyeluruh. Selain itu, subjek juga mengetahui dan memahami suatu konsep, tetapi tidak mampu menerapkannya dengan benar dalam konteks yang berbeda atau situasi yang baru

c. **Tingkat Miskonsepsi Rendah**

Dari keseluruhan siswa yang diteliti, 7 siswa atau setara dengan 23,3% masuk ke dalam tingkat miskonsepsi rendah. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan, subjek S5 dan subjek S6 merepresentasikan siswa dengan tingkat miskonsepsi rendah. Subjek dengan tingkat miskonsepsi rendah dalam menyelesaikan soal instrumen FT-CRI dari 5 soal yang diberikan tidak mengalami miskonsepsi pada setiap indikator soal.

D. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini menghadapi beberapa kendala di lapangan, sehingga memunculkan sejumlah keterbatasan sebagai berikut:

1. **Keterbatasan pemilihan subjek**

Penelitian ini hanya melibatkan 6 siswa dari 30 siswa kelas VIII-H sebagai subjek penelitian. Jika semua siswa dianalisis, kemungkinan besar akan ditemukan berbagai faktor penyebab miskonsepsi yang lebih beragam.

2. Keterbatasan waktu dan lokasi penelitian

Waktu yang tersedia untuk peneliti sangat terbatas, hanya diselaraskan dengan keperluan penelitian. Penelitian ini juga hanya diterapkan di kelas VIII-H SMPN 23 Semarang. Oleh karena itu, ada potensi hasil yang diperoleh akan bervariasi jika penelitian dilakukan di tempat lain.

3. Keterbatasan materi

Penelitian ini hanya mencakup materi persamaan garis lurus. Penggunaan materi yang berbeda dapat menghasilkan data penelitian yang berbeda pula.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VIII H SMPN 23 Semarang mengalami miskonsepsi pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika dengan persentase miskonsepsi sebesar 18,7%, miskonsepsi positif atau *false positive* (MP) sebesar 23,98%, miskonsepsi negatif atau *false negative* (MN) sebesar 5,34%, paham konsep (PK) sebesar 33,32%, dan persentase tidak paham konsep (TPK) sebesar 18,66%.

Perolehan data penelitian menunjukkan adanya tingkat miskonsepsi siswa SMPN 23 Semarang kelas VIII H pada materi persamaan garis lurus berbasis etnomatematika dalam tiga tingkat kategori yaitu miskonsepsi rendah, miskonsepsi sedang, dan miskonsepsi tinggi. Terdapat 6 siswa termasuk ke dalam kategori tingkat miskonsepsi rendah dengan persentase sebesar 20%, 16 siswa termasuk ke dalam tingkat miskonsepsi sedang dengan persentase sebesar 53,3%, dan ada 8 siswa yang termasuk ke dalam kategori tingkat miskonsepsi tinggi dengan persentase sebesar 26,7%.

Adapun miskonsepsi yang teridentifikasi meliputi berbagai jenis miskonsepsi yang ditemukan, yaitu

miskonsepsi pengertian huruf, miskonsepsi notasi, miskonsepsi generalisasi, dan miskonsepsi pengaplikasian aturan. Jenis miskonsepsi yang ditemukan bervariasi sesuai dengan kategori tingkat miskonsepsi siswa. Pada siswa dengan tingkat miskonsepsi tinggi ditemukan paling banyak jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi pengertian huruf, miskonsepsi notasi, miskonsepsi generalisasi, dan miskonsepsi pengaplikasian aturan. Jenis miskonsepsi yang ditemukan pada siswa dengan tingkat miskonsepsi sedang meliputi miskonsepsi notasi, miskonsepsi generalisasi, dan miskonsepsi pengaplikasian aturan.

B. Implikasi

Penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang berbagai miskonsepsi yang sering ditemukan pada siswa kelas VIII pada materi persamaan garis lurus. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa pada materi persamaan garis lurus siswa mengalami miskonsepsi yang perlu segera ditangani dengan pendekatan yang tepat agar tidak terus berlanjut dan menghambat pemahaman konsep matematika di tingkat yang lebih tinggi. Pembelajaran berbasis etnomatematika dapat menjadi alternatif agar siswa memahami konsep dengan cara menghubungkan materi pelajaran dengan konteks budaya yang sudah siswa kenal. Selain itu, penggunaan instrumen *Four Tier Certainty of Response*

Index (FTCRI) terbukti efektif dalam memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat pemahaman dan keyakinan siswa, sehingga guru dapat menentukan langkah perbaikan yang terarah dan selaras dengan keperluan siswa. Temuan ini juga mengimplikasikan pentingnya pelatihan bagi guru dalam menerapkan instrumen diagnostik dan strategi pembelajaran kontekstual agar dapat menciptakan proses belajar yang lebih bermakna dan mampu meminimalisir terjadinya miskonsepsi secara berkelanjutan.

C. Saran

Berdasarkan data dan analisis yang diperoleh, peneliti memberikan rekomendasi sebagai berikut:

1. Guru diharapkan dapat lebih memberikan perhatian terhadap konsep-konsep matematika yang berpotensi menimbulkan miskonsepsi pada siswa, khususnya pada materi persamaan garis lurus. Penerapan pendekatan berbasis etnomatematika diharapkan dapat terus dikembangkan agar pembelajaran lebih relevan dengan pengalaman budaya siswa. Guru juga diharapkan dapat memanfaatkan instrumen *Four-Tier Certainty of Response Index* (FTCRI) sebagai instrumen untuk menentukan tingkat pemahaman dan keyakinan siswa secara lebih mendalam.

2. Siswa diharapkan lebih aktif dan mandiri dalam memeriksa serta mengkonfirmasi pemahaman terhadap materi yang telah diajarkan. Siswa perlu membiasakan diri untuk mengevaluasi jawaban dan alasan yang siswa berikan agar tidak terjebak pada miskonsepsi yang berulang. Selain itu, siswa juga dianjurkan untuk lebih terbuka dalam berdiskusi dan mengajukan pertanyaan ketika menemui kesulitan dalam memahami konsep matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan agar objek penelitian diperluas baik dari segi jumlah peserta maupun cakupan materi matematika yang diteliti, agar hasil yang didapatkan bisa memberikan gambaran yang lebih lengkap. Selain itu, peneliti berikutnya dapat melakukan penelitian yang serupa di jenjang pendidikan yang lain atau memanfaatkan instrumen diagnostik lainnya sebagai pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q., & Nuswowati, D. M. (2018). Analisis miskonsepsi siswa menggunakan tes diagnostic multiple choice berbantuan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2108–2117.
- Abdullah, A. (2020). Analisis miskonsepsi asam basa calon guru kimia dengan metode three-tier test. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 8(1), 10.
- Adi, Y. K., & Oktaviani, N. M. (2019). Faktor-faktor penyebab miskonsepsi siswa SD pada materi life Processes and living things. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 91–104.
- Adiansyah Syahrul, D., & Setyarsih, W. (2015). Identifikasi miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi siswa dengan three-tier diagnostic test pada materi dinamika rotasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 4(3), 67–70.
- Ahmadi, S., & Ary, F. (2022). Implementasi etnomatematika pada kurikulum merdeka melalui hibriditas budaya di Kota Semarang. *Prosiding Pascasarjana UNNES*, 2022, 447–453.
- Aini, F. (2021). Kajian etnomatematika terhadap tradisi weh-wehan di Kecamatan Kaliwungu Kendal. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 06(01), 50–59.
- Ainiyah, L. A. (2016). Identifikasi miskonsepsi siswa dalam materi geometri pada pembelajaran matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Punggeln. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–10.
- Ambrosio, U. D. (1985). *Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics* (Februari).
- Anggrayni, S., & Ermawati, F. U. (2019). The validity of four-tier's misconception diagnostic test for work and energy concepts. *Journal of Physics: Conference Series*, 1171(1), 1–14.
- Anugrahana, A. (2020). Analisis kesalahan matematika konsep operasi hitung bilangan bulat mahasiswa calon guru sekolah dasar. *Sigma*, 5(2), 91.
- Arda, F. N., Pujiastuti, H., & Rafianti, I. (2023). Analisis

- miskonsepsi siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika menggunakan four tier diagnostic test. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 12(1), 135.
- Ariani, N., & Widiastuti, N. (2011). *Meningkatkan mutu pendidikan dalam pembelajaran aljabar* (Cetakan Ke 2). Multazam Mulia Utama BSNP.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur penelitian pendekatan praktik*. PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2018). *Evaluasi program pendidikan: pedoman teoritis praktis bagi mahasiswa dan praktisi pendidikan*. Bumi Aksara.
- Atiqoh, K. S. N., & Hafiz, M. (2021). Miskonsepsi mahasiswa pada induksi matematika menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Padagogik*, 4(2), 43–51.
- Azizah, N., Darminto, B. P., & Nugraheni, P. (2023). Analisis miskonsepsi siswa pada materi turunan fungsi aljabar dengan menggunakan four-tier test. *Jurnal Pendidikan Sultan Agung*, 3(1), 1.
- Bayrak, B. K. (2013). Using two-tier test to identify primary students' conceptual understanding and slternative conceptions in acid base. *Mevlana International Journal of Education*, 3(2), 19–26.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2014). *Business research methods*. McGraw-Hill.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Ethnomathematics. link between traditions and modernity*. Sense Publisher.
- Dwi Rahayu, R. (2021a). Miskonsepsi mahasiswa menggunakan four-tier diagnostic test. *Simetris*, 15(2), 18–21.
- Ekawisudawati, E., Wijaya, M., & Danial, M. (2021). Analisis miskonsepsi peserta didik pada materi asam basa menggunakan instrumen three-tier diagnostic test. *Chemistry Education Review (CER)*, 5(1), 62.
- Farhana Maulida, A., Zulkarnain, I., & Hidayanto, T. (2023). Analisis miskonsepsi peserta didik menggunakan tes diagnostik four-tier pada materi aljabar. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 5, 152.

- Fariyani, Q. (2015). Pengembangan four-tier diagnostic test untuk mengungkap miskonsepsi fisika siswa SMA kelas X. *Journal of Innovative Science Education*, 4(2), 41–49.
- Fatmasari, I. (2021). Analisis miskonsepsi siswa SD dalam menyelesaikan soal cerita materi jarak , waktu , dan kecepatan menggunakan Certainly of Response Index (CRI). *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1), 1299–1312.
- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A review and comparison of diagnostic instruments to identify students' misconceptions in science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 989–1008.
- Hariyadi, S., & Muttaqin, M. F. (2020). Pemahaman konsep geometri pada pembelajaran problem based learning bermuatan etnomatematika bangunan Cagar Budaya Kota Semarang. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(3), 204–210.
- Hermita, N., Suhandi, A., Syaodih, E., Samsudin, A., Isjoni, Johan, H., Rosa, F., Setyaningsih, R., Sapriadi, & Safitri, D. (2017). Constructing and implementing a four tier test about static electricity to diagnose pre-service elementary school teacher' misconceptions. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 1–7.
- Jubaedah, D. S., Kaniawati, I., Suyana, I., Samsudin, A., & Suhendi, E. (2017). Pengembangan tes diagnostik berformat four-tier untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada topik usaha dan energi. *Prosding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2017*, VI, SNF2017-RND-35-SNF2017-RND-40.
- Kaltakci, D., & Didi, N. (2007). Identification of pre-service physics teachers' misconceptions on gravity concept : a study with a 3 – tier misconception test. *In AIP Conference Proceedings*, 8(1), 3–6.
- Kerami, D., & Cormenty, S. (2003). *Kamus matematika*. Balai Pustaka.
- Khaerudin. (2016). Teknik penskoran tes obyektif model

- pilihan ganda. *Jurnal Madaniyah*, Volume 2(9), 185–204.
- Kurniawan, Y., & Suhandi, A. (2015). The three-tier test for identification the quantity of students' misconception on newton's first laws. *In AIP Conference Proceeding*, 2(3), 313–319.
- Lestari, S., Hidayat, E., & Nurhayati, E. (2022). Analisis miskonsepsi peserta didik pada materi pertidaksamaan linear satu variabel melalui two- tier test. *Jurnal Kongruen*, 1(4), 367–371.
- Malikha, Z., & Amir, M. F. (2018). Analisis miskonsepsi siswa kelas V-B Min Buduran Sidoarjo pada materi pecahan ditinjau dari kemampuan matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(2), 75–81.
- Manfaluthy, M. H., & Yuhana, Y. (2024). Analisis miskonsepsi siswa pada materi persamaan garis lurus menggunakan three tier-test ditinjau dari kemampuan awal siswa. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 293–302.
- Mania, S., & Alam, S. (2021). Teachers' perception toward the use of ethnomathematics approach in teaching math. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(2), 282–298.
- Mardianti, D., & Khaerunisa, E. (2024). Analisis miskonsepsi siswa SMP pada teorema pythagoras menggunakan Four Tier Certainty of Response Index (FTCRI). *Al Khawarizmi ...*, 4(2).
- Michael R Abraham, et al. (1992). Understanding and misunderstanding of eight graders of five chemistry concept found in textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 112.
- Miles, M. B., & Huberman, M. (2005). *Analisis data kualitatif* (T. R. Rohidi (ed.); Terjemahan). UI Press.
- Mubarak, S., Susilaningsih, E., & Cahyono, E. (2016). Pengembangan tes diagnostik three tier multiple choice untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik kelas XI. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2), 101–110.
- Mubarakah, A. R., & Hakim. (2022). Miskonsepsi matematis dalam pemahaman konsep pada materi aritmatika sosial.

- Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8, 469–478.
- Muchyidin, A., Nurlatif, L., & Nursuprianah, I. (2020). Miskonsepsi siswa pada pemahaman konsep bangun ruang. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 5(2), 72–86.
- Mulyani, S., Hadi, C. A., Santosa, F., Subhan, A., Jurusan, P., Matematika, P., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2020). Instrumen tes four-tier pada materi aritmetika sosial. *Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 76–83.
- Mulyani, S., Santosa, C. A. H. F., & Pamungkas, A. S. (2020). Identification of misconceptions using four-tier test instrument on social arithmetic material. *Wilangan: Jurna Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 79–86.
- Negoro, S., & Harahap, B. (1998). *Ensiklopedi matematika*. PT. Galia Indonesia.
- Nur, A., Rosyidah, K., Maulyda, M. A., & Oktaviyanti, I. (2020). *Miskonsepsi matematika mahasiswa PGSD pada penyelesaian operasi hitung bilangan bulat*. 2(01), 15–21.
- Nur, A. Z., Syuhendri, S., & Siahaan, S. M. (2023). Kajian literatur: penggunaan asesmen diagnostik berformat four-tier untuk mengidentifikasi pemahaman konsep dan miskonsepsi. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(5), 3666–3671.
- Nur Fajarwati, A., & Hidayati, N. (2021). Analisis miskonsepsi siswa SMP terhadap materi bangun datar segiempat. *MAJU*, 8(1), 110–117.
- Ojose, B. (2015). Students' misconceptions in mathematics: analysis of remedies and what research says. *Ohio Journal of School Mathematics*, 72, 30–34.
- Peşman, H., & Eryilmaz, A. (2010). Development of a three-tier test to assess misconceptions about simple electric circuits. *Journal of Educational Research*, 103(3), 208–222.
- Prasetyorini, N. (2013). Profil miskonsepsi siswa pada materi pokok pecahan ditinjau dari kemampuan matematika

- siswa. *MATHEdunesa*, 2(1), 1–6.
- Pratiwi, R. (2016). Miskonsepsi siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan proses berpikir kritis ditinjau dari kemampuan awal. *Jurnal Eksponen*, vol 8(2003), 1–9.
- Putra, A. P., & Prasetyo, D. (2022). Peran etnomatematika dalam konsep dasar pembelajaran matematika. *Intersections*, 7(2), 1–9.
- Putri, R. E., & Subekti, H. (2021). Analisis miskonsepsi menggunakan metode four-tier certainty of response index: Studi eksplorasi di SMP Negeri 60 Surabaya. *Pensa E-Jurnal: PENDIDIKAN SAINS*, 9(2), 220–226.
- Rahayu, N. S., & Afriansyah, E. A. (2021). Miskonsepsi siswa SMP pada materi bangun datar segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 17–32.
- Rahmadani, S. H., & Ardiansyah, A. S. (2024). Eksplorasi etnomatematika pada Lumpia Semarang. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(1), 145–150.
- Rahmawati, S., Nurcahyono, N. A., & Balkist, P. S. (2024). Analisis miskonsepsi matematika siswa menggunakan certainty of response index ditinjau dari perbedaan gender. *Jurnal Educatio*, 10(4), 1095–1101.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2016). State of the art in ethnomathematics. In current and future perspectives of ethnomathematics as a program. *Springer International Publishing*, 11–37.
- Rusilowati, A. (2015). Pengembangan tes diagnostik sebagai alat evaluasi kesulitan belajar fisika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 6(1), 1–10.
- Saoroh, F., Abdul Aziz, T., & Antari Wijayanti, D. (2021). Analysis of students' misconceptions on solving algebraic contextual problem. *Risenologi*, 6(1), 19–30.
- Satriana, T., Yamtinah, S., Indriyanti, N. C., & Wijaya, S. (2017). Pengembangan instrumen computerized two tier multiple choice (CTTMC) untuk mendeteksi miskonsepsi 91 siswa pada materi kesetimbangan kimia. *Seminar*

- Nasional Pendidikan Sains Universitas Sebelas Maret*, 81–85.
- Shen, M. M. (2013). *Miskonsepsi dalam pembelajaran di Sekolah*. Widyaiswara LPMP NTB.
- Siagian, M. D. (2017). Pembelajaran matematika dalam perspektif konstruktivisme. *NIZHAMIYAH: Jurnal Pendidikan Islam Dan Teknologi Pendidikan*, VII(2), 61-73.
- Soedjadi. (2000). *Kiat pendidikan matematika di Indoneesia: konsultasi keadaan masa kini menuju harapan masa depan*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. (2013). *Statistika untuk penelitian*. CV. Alfabeta.
- Sugiyono, D. (2010). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. In *Penerbit Alfabeta*.
- Suherman. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Jica.
- Suparno, P. (2005). *Teori perkembangan kognitif jean piaget*. Penerbit Kanisius.
- Sutrisno, Makmur, & Rahman. (2022). *Buku metodologi penelitian: penulisan dan penyusunan skripsi, tesis, dan disertasi*. CV. Diva Pustaka.
- Suwarna, I. (2014). Analisis miskonsepsi siswa SMA kelas X pada mata pelajaran fisika melalui CRI (*Certainty of Response Index*) termodifikasi. *Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Suwarto. (2013). Pengembangan tes diagnostik. *Jurnal Pendidikan*, 187–202.
- Tuysuz, C. (2009). Development of two-tier diagnostic instrument and assess students' understanding in chemistry. *Scientific Research and Essay*, 4(6), 626–631.
- Wahid, Hartoyo, A., & Mirza, A. (2015). *Miskonsepsi siswa pada materi operasi pada bentuk aljabar kelas VII SMP Haebat Islam*.
- Widiyoko, E. (2012). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Pustaka Pelajar.
- Wulandari, S., Gusmalini*, A., & Zulfarina, Z. (2021). Analisis miskonsepsi mahasiswa pada konsep genetika

- menggunakan instrumen four tier diagnostic test. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 642–654.
- Yulindar, A., & Maknun, J. (2017). Penggunaan instrumen tes fisika berbasis open-ended. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2(1), 80–85.
- Zulaekhoh, D., & Hakim, A. R. (2021). Analisis kajian etnomatematika pada pembelajaran matematika merujuk budaya Jawa. *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik*, 2(2), 216–226.

Lampiran 1: Kisi-kisi Instrumen Soal FT-CRI

Kisi-kisi Soal *Four Tier Certainty of Response Index* (FT-CRI)

Sekolah : SMP Negeri 23 Semarang

Kelas : VIII

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Persamaan Garis Lurus

Jenis Soal : Pilihan Ganda

Jumlah Soal : 5

Alokasi Waktu : 90 Menit

Capaian Pembelajaran : Peserta didik dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear.

Tujuan Pembelajaran	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	No Soal
Menerapkan bentuk persamaan	Menentukan gradien yang	Disajikan soal tentang alat musik Gambang Semarang yang mempunyai dua titik koordinat, siswa dapat	1

Tujuan Pembelajaran	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	No Soal
garis lurus pada permasalahan kontekstual berbasis etnomatematika	melalui titik koordinat pada persamaan garis berbasis etnomatematika	menentukan gradien garis dari dua titik koordinat tersebut	
		Disajikan sebuah gambar terkait garis lurus pada bangunan Sam Po Kong, siswa dapat menentukan salah satu titik pada bentuk garis yang sudah diketahui gradiennya	3
	Menentukan dan menyelesaikan permasalahan persamaan garis berbasis etnomatematika	Disajikan soal tentang harga perolehan penjualan batik Asam khas Semarang yang mengalami kenaikan harga secara konstan setiap tahunnya, sehingga siswa dapat menentukan dan menyelesaikan permasalahan persamaan garis lurus	2
	Menentukan titik potong dua buah garis berbasis etnomatematika	Disajikan soal tentang bentuk bangunan Lawang Sewu yang apabila dilihat dari ketinggian terlihat seperti dua buah garis yang saling berpotongan, sehingga siswa dapat menentukan perpotongan dua buah garis tersebut.	4
	Menentukan permasalahan menggunakan PGL berbasis etnomatematika	Disajikan soal tentang Warak Ngendok yang mengelilingi kota dimulai dari titik awal sampai titik akhir, siswa dapat menentukan dan menyelesaikan permasalahan menggunakan persamaan garis.	5

Lampiran 2: Lembar Instrumen Tes Siswa

FOUR TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST
(TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA EMPAT TINGKAT)

Sekolah : SMP Negeri 23 Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Persamaan Garis Lurus
Kelas : VIII
Jumlah Soal : 5
Alokasi Waktu : 90 Menit

Petunjuk pengerjaan soal sebagai berikut.

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal.
2. Tulis nama, kelas, dan nomor absen di pojok kanan atas.
3. Periksa kelengkapan soal dan bacalah soal dengan teliti sebelum anda mengerjakan.
4. Berilah tanda silang pada pilihan jawaban dan alasan yang Anda anggap benar pada setiap nomor pada kotak lembar jawab.
5. Berilah tanda silang (X) pada angka tingkat keyakinan atas pilihan jawaban dan tingkat keyakinan atas jawaban alasan yang Anda berikan.

Cara memilih yang benar												
☒ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E	☐	☐	0	☒ 1	2	3	4	☒ 5

Cara memilih yang salah												
~~A~~	B	C	~~D~~	E			~~0~~	1	2	3	4	5

6. Berikan alasan Anda atas jawaban Anda pada kolom yang telah tersedia.
7. Harap mengerjakan soal tes secara individu.
8. Gunakan waktu dengan efektif dan efisien.
9. Pastikan semua kolom pada lembar jawab terisi.
10. Jika telah selesai mengerjakan soal, periksalah kembali jawaban anda.
11. Selesai mengerjakan semua soal, harap kumpulkan lembar soal.

Soal

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Pada alat musik Gambang Semarang titik A memiliki koordinat (8, -11) dan titik B (2, -13). Gradien garis yang melalui titik A dan B pada alat musik Gambang Semarang tersebut adalah ...

- a. -3
- b. $\frac{1}{3}$
- c. $-\frac{1}{3}$
- d. $\frac{1}{2}$
- e. 3

1.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

1.2 Alasan/cara

1.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

2. Pak Sanjaya seorang pengrajin batik Semarangan dengan harga perolehan penjualan Rp. 20.000.000 dan diperkirakan mengalami tingkat kenaikan konstan Rp. 500.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun. Persamaan garis harga batik Semarangan tersebut dan harga perolehan penjualan batik Semarangan setelah 5 tahun adalah ...
- $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 - $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.000.000
 - $y = 20.000.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000
 - $y = 200.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.500.000

- e. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.000.000

2.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

2.2 Alasan/cara

2.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Kelenteng Gedung Batu atau biasa juga disebut Kelenteng Sam Po Kong merupakan salah satu lokasi wisata sekaligus merupakan tempat peribadatan bagi masyarakat keturunan Tionghoa. Jika dilihat pada gambar di atas, pada salah satu bangunan terdapat jembatan penghubung yang melalui titik a $(-2, 5)$ dan titik b $(P, -1)$ dengan tingkat kemiringan $\frac{1}{2}$. Nilai dari P adalah ...

- a. 14
- b. -14
- c. 10
- d. -10
- e. 12

3.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

3.2 Alasan/cara

3.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

4. Diasumsikan dua buah garis $5x - 3y = 9$ dan $7x - 6y = 9$ adalah dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu yang apabila dilihat dari ketinggian terlihat seperti dua buah garis yang saling berpotongan. Titik potong dua buah garis tersebut adalah ...

- $(-3,2)$
- $(2,3)$
- $(-2,3)$
- $(3,2)$
- $(3,-2)$

4.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

4.2 Alasan/cara

4.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

5. Warak Ngendok merupakan ikon dari tradisi Dugderan di kota Semarang yang dimana Warak Ngendok akan dibawa keliling kota untuk mengumumkan bahwa bulan Ramadhan akan segera tiba. Jika Warak Ngendok tersebut mulai dibawa keliling kota pada titik (3, -4) dan selesai di titik (-2, 5). Persamaan garis Warak Ngendok tersebut adalah ...

a. $y = \frac{9x+7}{5}$

b. $y = \frac{9x-7}{-5}$

c. $y = \frac{9x-7}{5}$

d. $y = \frac{9x+7}{-5}$

e. $y = \frac{9x+5}{-7}$

5.1 Apakah anda yakin dengan jawaban anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

5.2 Alasan/cara

5.3 Apakah anda yakin dengan alasan/cara anda?

0	1	2	3	4	5
Hanya menebak	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin	Sangat yakin sekali

Lampiran 3: Kunci Jawaban Soal Instrumen FT-CRI

Kunci Jawaban Soal *Four Tier Certainty of Response Index* (FT-CRI)

Sekolah : SMP Negeri 23 Semarang
Kelas : VIII
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Persamaan Garis Lurus
Jenis Soal : Pilihan Ganda
Jumlah Soal : 5
Alokasi Waktu : 90 Menit

No soal	Soal	Kunci Jawaban	Alasan
1.	 Pada alat musik Gambang Semarang titik A memiliki koordinat (8, -11) dan titik B (2, -13). Gradien garis yang	B	Diketahui: Titik A = (8, -11) Titik B = (2, -13) Ditanyakan: Gradien (m) ? Jawab: Rumus mencari gradien (m): $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

	melalui titik A dan B pada alat musik Gambang Semarang tersebut adalah ... a. -3 b. $\frac{1}{3}$ c. $-\frac{1}{3}$ d. $\frac{1}{2}$ e. 3		$m = \frac{-13 - (-11)}{2 - 8}$ $m = \frac{-13 + 11}{-6}$ $m = \frac{-2}{-6}$ $m = \frac{1}{3}$ Jadi, gradien garis yang melalui titik A dan B pada alat musik Gambang Semarang tersebut adalah $m = \frac{1}{3}$.
2.	Pak Sanjaya seorang pengrajin batik Semarang dengan harga perolehan penjualan Rp. 20.000.000 dan diperkirakan mengalami tingkat kenaikan konstan Rp. 500.000 per tahun dalam kurun waktu 5 tahun. Persamaan garis harga batik Semarang tersebut dan harga perolehan penjualan batik Semarang setelah 5 tahun adalah ... a. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000 b. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.000.000	A	Diasumsikan: x = kurun waktu y = harga perolehan penjualan Diketahui: y = Rp. 20.000.000 Gradien (m) = Rp. 500.000 Ditanyakan: a. Tentukan persamaan garis lurusnya! b. Berapa harga perolehan penjualan batik Semarang setelah 5 tahun? Jawab: a. Diperoleh rumus persamaan harga: $y = mx + c$ $y = 500.000x + 20.000.000$

	c. $y = 20.000.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 22.500.000 d. $y = 200.000x + 500.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.500.000 e. $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan setelah 5 tahun adalah 23.000.000		b. Untuk $x=5$ tahun, maka harga yang diperoleh adalah $y = 500.000x + 20.000.000$ $y = 500.000(5) + 20.000.000$ $y = 2.500.000 + 20.000.000$ $y = 22.500.000$ Jadi, persamaan garis harga perolehan penjualan batik Semarang tersebut adalah $y = 500.000x + 20.000.000$ dengan harga perolehan penjualan batik Semarang setelah 5 tahun sebesar Rp. 22.500.000.
3.	Perhatikan gambar berikut ini! 	B	Diketahui: Titik a $(-2, 5)$ Titik b $(p, -1)$ Gradien $(m) = \frac{1}{2}$ Ditanyakan: Nilai p? Jawab: $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = m$ $\frac{(-1) - 5}{p - (-2)} = \frac{1}{2}$ $\frac{-6}{p+2} = \frac{1}{2}$

	Kelenteng Gedung Batu atau biasa juga disebut Kelenteng Sam Po Kong merupakan salah satu lokasi wisata sekaligus merupakan tempat peribadatan bagi masyarakat keturunan Tionghoa. Jika dilihat pada gambar di atas, pada salah satu bangunan terdapat jembatan penghubung yang melalui titik a $(-2, 5)$ dan titik b $(P, -1)$ dengan tingkat kemiringan $\frac{1}{2}$. Nilai dari P adalah ... 14 -14 10 -10 12		$p + 2 = -12$ $p = (-12) - 2$ $p = -14$ Jadi, nilai dari p adalah -14.
4.	Diasumsikan dua buah garis $5x - 3y = 9$ dan $7x - 6y = 9$ adalah dua buah garis bentuk bangunan Lawang Sewu yang apabila dilihat dari ketinggian terlihat seperti dua buah garis yang saling berpotongan. Titik potong dua buah garis tersebut adalah ... $(-3, 2)$ $(2, 3)$ $(-2, 3)$	D	Diasumsikan: Garis 1 = $5x - 3y = 9$ Garis 2 = $7x - 6y = 9$ Ditanyakan: Titik potong dua buah garis! Jawab: Eliminasi garis 1 dan garis 2: $5x - 3y = 9$ dikali 2 $7x - 6y = 9$ dikali 1

	d. (3,2) e. (3,-2)		*) mencari nilai x $\begin{array}{r} 10x - 6y = 18 \\ 7x - 6y = 9 \\ \hline 3x = 9 \\ x = \frac{9}{3} \\ x = 3 \end{array}$ *) mencari nilai y Subs. x= 3 ke salah satu garis $5x - 3y = 9$ $5(3) - 3y = 9$ $15 - 3y = 9$ $-3y = 9 - 15$ $-3y = -6$ $y = \frac{-6}{-3}$ $y = 2$ Jadi, titik potongnya adalah (3,2).
5.	Warak Ngendok merupakan ikon dari tradisi Dugderan di kota Semarang yang dimana Warak Ngendok akan dibawa keliling kota untuk mengumumkan bahwa bulan Ramadhan akan segera tiba. Jika Warak Ngendok tersebut mulai dibawa keliling kota pada titik (3, -4) dan selesai di titik (-2, 5). Persamaan garis Warak Ngendok tersebut adalah ...	B	Diasumsikan: Titik 1 (3, -4) Titik 2 (-2, 5) Ditanyakan: Persamaan garis lurus? Jawab: Rumus Persamaan Garis Lurus: $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$

	a. $y = \frac{9x+7}{5}$ b. $y = \frac{9x-7}{-5}$ c. $y = \frac{9x-7}{5}$ d. $y = \frac{9x+7}{-5}$ e. $y = \frac{9x+5}{-7}$	$\frac{y - (-4)}{5 - (-4)} = \frac{x - 3}{-2 - 3}$ $\frac{y + 4}{9} = \frac{x - 3}{-5}$ $-5y - 20 = 9x - 27$ $-5y = 9x - 27 + 20$ $-5y = 9x - 7$ $y = \frac{9x - 7}{-5}$ Jadi, Persamaan garis Warak Ngendok tersebut adalah $y = \frac{9x-7}{-5}.$

Lampiran 4: Pedoman Penskoran dan Interpretasi Hasil Tes Diagnostik FT-CRI

1. Pedoman Penskoran Pilihan Ganda

- a. Skor 1 apabila pilihan jawaban benar
- b. Skor 1 apabila pilihan alasan benar
- c. Skor 0 apabila pilihan jawaban salah
- d. Skor 0 apabila pilihan alasan salah

2. Kriteria Keyakinan

- a. Apabila pilihan jawaban benar dan CRI tinggi ($CRI > 2,5$), berarti paham konsep.
- b. Apabila pilihan jawaban benar dan CRI rendah ($CRI < 2,5$), berarti tidak paham konsep.
- c. Apabila pilihan jawaban salah dan CRI tinggi ($CRI > 2,5$), berarti miskonsepsi.
- d. Apabila pilihan jawaban salah dan CRI rendah ($CRI < 2,5$), berarti tidak paham konsep.

3. Tabel Pedoman Interpretasi Hasil Tes

Kategori	Respons					
	Jawab-an	Keya-kinan	Skor	Ala-san	Keyaki-nan	Skor
Paham Konsep	B	Y	1	B	Y	1
Tidak Paham Konsep	B	Y	1	B	TY	1
	B	TY	1	B	Y	1
	B	TY	1	B	TY	1
	B	Y	1	S	TY	0
	B	TY	1	S	Y	0
	B	TY	1	S	TY	0

	S	Y	0	B	TY	1
	S	TY	0	B	Y	1
	S	TY	0	B	TY	1
	S	Y	0	S	TY	0
	S	TY	0	S	Y	0
	S	TY	0	S	TY	0
Miskon- sepsi	S	Y	0	S	Y	0
<i>False Positive</i>	B	Y	1	S	Y	0
<i>False Nega- tive</i>	S	Y	0	B	Y	1

Lampiran 5: Surat Pernyataan Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA GURU

Nama Validator : Bp. Rudi, S.Pd

Institusi : Guru Mapel Matematika Wajib
SMPN 23 Semarang

Penilaian Pedoman Wawancara

Lembar validasi untuk lembar wawancara miskonsepsi memiliki tujuan supaya mengetahui kelayakan pedoman wawancara pada penelitian Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Etnomatematika Kelas VIII-H SMPN 23 Semarang.

Berilah tanda (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	
	S	TS
Pertanyaan wawancara dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami	✓	
Pertanyaan wawancara dengan bahasa yang komunikatif dan tidak ambigu	✓	
Pertanyaan wawancara sesuai dengan pokok bahasan wawancara	✓	
Pertanyaan wawancara dapat digunakan untuk menarik kesimpulan	✓	

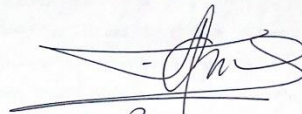
Secara umum pedoman wawancara ini:

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Kriteria	Pilihan (√)
Layak digunakan	✓
Layak digunakan dengan revisi	
Tidak layak digunakan	

Semarang, 5 Juni 2025

Validator


(.....Rendi S. P. H.....)

Lampiran 6: Hasil Uji Validitas Instrumen

UJI VALIDITAS INSTRUMEN TES							
Responder	Soal					x	x^2
	1	2	3	4	5		
1	0	1	0	1	1	3	9
2	1	1	1	0	1	4	16
3	0	0	0	1	1	2	4
4	1	1	0	1	1	4	16
5	1	1	0	1	0	3	9
6	0	1	0	1	1	3	9
7	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	0	1	0	3	9
9	1	1	0	1	0	3	9
10	1	1	0	1	0	3	9
11	1	1	1	1	1	5	25
12	0	1	1	1	1	4	16
13	1	1	0	1	0	3	9
14	1	0	1	1	0	3	9
15	1	1	1	1	0	4	16
16	1	1	0	0	0	2	4
17	0	0	0	1	0	1	1
18	0	1	0	0	0	1	1
19	1	0	0	0	0	1	1
20	0	1	0	1	0	2	4
21	0	0	1	1	0	2	4
22	0	1	0	1	0	2	4
23	0	0	0	1	0	1	1
24	0	0	0	0	0	0	0
25	1	1	0	1	0	3	9
26	1	1	0	0	0	2	4
27	0	0	1	1	0	2	4
28	1	1	1	1	0	4	16
29	1	0	0	0	0	1	1
30	0	1	0	1	0	2	4
31	1	1	1	1	0	4	16
32	0	0	0	0	0	0	0
JB	17	21	9	23	7	77	5929
p	0.53	0.66	0.28	0.72	0.22		
q	0.47	0.34	0.72	0.28	0.78		
pq	0.25	0.23	0.20	0.20	0.17		
Mt	2.48						
St	1.26						
Mp	3.06	3.05	3.56	2.87	3.57		
rpbis	0.485	0.617	0.531	0.489	0.456		
r tabel	0.349						
Keputusan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID		

Lampiran 7: Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

UJI RELIABILITAS INSTRUMEN TES							
Responden	Soal					x	x ²
	1	2	3	4	5		
1	0	1	0	1	1	3	9
2	1	1	1	0	1	4	16
3	0	0	0	1	1	2	4
4	1	1	0	1	1	4	16
5	1	1	0	1	0	3	9
6	0	1	0	1	1	3	9
7	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	0	1	0	3	9
9	1	1	0	1	0	3	9
10	1	1	0	1	0	3	9
11	1	1	1	1	1	5	25
12	0	1	1	1	1	4	16
13	1	1	0	1	0	3	9
14	1	0	1	1	0	3	9
15	1	1	1	1	0	4	16
16	1	1	0	0	0	2	4
17	0	0	0	1	0	1	1
18	0	1	0	0	0	1	1
19	1	0	0	0	0	1	1
20	0	1	0	1	0	2	4
21	0	0	1	1	0	2	4
22	0	1	0	1	0	2	4
23	0	0	0	1	0	1	1
24	0	0	0	0	0	0	0
25	1	1	0	1	0	3	9
26	1	1	0	0	0	2	4
27	0	0	1	1	0	2	4
28	1	1	1	1	0	4	16
29	1	0	0	0	0	1	1
30	0	1	0	1	0	2	4
31	1	1	1	1	0	4	16
32	0	0	0	0	0	0	0
JB	17	21	9	23	7	77	5929
p	0.53	0.66	0.28	0.72	0.22		
q	0.47	0.34	0.72	0.28	0.78		
pq	0.25	0.23	0.20	0.20	0.17		
Mt	2.48						
St	1.26						
Mp	3.06	3.05	3.56	2.87	3.57		
K	5						
S ² t (varian	1.591						
pi.qi	0.249	0.226	0.202	0.202	0.171		
Σpi.qi	1.050						
r11	0.425						
r tabel	0.349						
Kriteria	Reliabel						
Keterangan	cukup						

Lampiran 8: Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Instrumen

UJI TINGKAT KESUKARAN INSTRUMEN TES						
Responder	Soal					x
	1	2	3	4	5	
1	0	1	0	1	1	3
2	1	1	1	0	1	4
3	0	0	0	1	1	2
4	1	1	0	1	1	4
5	1	1	0	1	0	3
6	0	1	0	1	1	3
7	0	0	0	0	0	0
8	1	1	0	1	0	3
9	1	1	0	1	0	3
10	1	1	0	1	0	3
11	1	1	1	1	1	5
12	0	1	1	1	1	4
13	1	1	0	1	0	3
14	1	0	1	1	0	3
15	1	1	1	1	0	4
16	1	1	0	0	0	2
17	0	0	0	1	0	1
18	0	1	0	0	0	1
19	1	0	0	0	0	1
20	0	1	0	1	0	2
21	0	0	1	1	0	2
22	0	1	0	1	0	2
23	0	0	0	1	0	1
24	0	0	0	0	0	0
25	1	1	0	1	0	3
26	1	1	0	0	0	2
27	0	0	1	1	0	2
28	1	1	1	1	0	4
29	1	0	0	0	0	1
30	0	1	0	1	0	2
31	1	1	1	1	0	4
32	0	0	0	0	0	0
JB	17	21	9	23	7	77
TF	0.53	0.66	0.28	0.72	0.22	
Keterangan	sedang	sedang	sukar	mudah	sukar	

Lampiran 9: Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

UJI DAYA PEMBEDA INSTRUMEN TES						
Responden	Soal					x
	1	2	3	4	5	
11	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	0	1	4
4	1	1	0	1	1	4
12	0	1	1	1	1	4
15	1	1	1	1	0	4
28	1	1	1	1	0	4
31	1	1	1	1	0	4
1	0	1	0	1	1	3
5	1	1	0	1	0	3
6	0	1	0	1	1	3
8	1	1	0	1	0	3
9	1	1	0	1	0	3
10	1	1	0	1	0	3
13	1	1	0	1	0	3
14	1	0	1	1	0	3
25	1	1	0	1	0	3
3	0	0	0	1	1	2
16	1	1	0	0	0	2
20	0	1	0	1	0	2
21	0	0	1	1	0	2
22	0	1	0	1	0	2
26	1	1	0	0	0	2
27	0	0	1	1	0	2
30	0	1	0	1	0	2
17	0	0	0	1	0	1
18	0	1	0	0	0	1
19	1	0	0	0	0	1
23	0	0	0	1	0	1
29	1	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0
BA	13	15	7	15	6	
BB	4	6	2	8	1	
JA	16	16	16	16	16	
JB	16	16	16	16	16	
D	0.56	0.56	0.31	0.44	0.31	
Keterangan	baik	baik	cukup	baik	cukup	

Lampiran 10: Analisis Uji Coba Instrumen

ANALISIS UJI INSTRUMEN						
Uji	Keterangan	Soal				
		1	2	3	4	5
Validitas	JB	17	21	9	23	7
	p	0.53	0.66	0.28	0.72	0.22
	q	0.47	0.34	0.72	0.28	0.78
	pq	0.25	0.23	0.20	0.20	0.17
	Mt	2.48				
	St	1.26				
	Mp	3.06	3.05	3.56	2.87	3.57
	rpbis	0.485	0.617	0.531	0.489	0.456
	r tabel	0.349				
	Keputusan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID
Reliabilitas	JB	17	21	9	23	7
	p	0.53	0.66	0.28	0.72	0.22
	q	0.47	0.34	0.72	0.28	0.78
	pq	0.25	0.23	0.20	0.20	0.17
	Mt	2.48				
	St	1.26				
	Mp	3.06	3.05	3.56	2.87	3.57
	K	5				
	S ² t (varian	1.591				
	pi.qi	0.249	0.226	0.202	0.202	0.171
	Σpi.qi	1.050				
	r11	0.425				
	r tabel	0.349				
	Kriteria	Reliabel				
	Keterangan	cukup				
TK	JB	17	21	9	23	7
	TF	0.53	0.66	0.28	0.72	0.22
	Keterangan	sedang	sedang	sukar	mudah	sukar
Daya Beda	BA	13	15	7	15	6
	BB	4	6	2	8	1
	JA	16	16	16	16	16
	JB	16	16	16	16	16
	D	0.56	0.56	0.31	0.44	0.31
	Keterangan	baik	baik	cukup	baik	cukup

Lampiran 11: Hasil Data Penelitian

No	NAMA	1				2				3				4				5			
		J	KI	A	KA	KR	J	KI	A	KA	KR	J	KI	A	KA	KR	J	KI	A	KA	KR
1	ANNISA HANIPAH N	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	MP
6	DEVIAN ICMBRAN ZAZIRA	1	3	0	3	MP	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	M
7	DIMAS BAGASTI	0	3	0	3	M	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	0	2	0	2	TPK
9	FARICA BELA SEPTIA	1	3	1	3	P	0	3	0	3	M	0	3	0	3	M	0	3	1	3	MN
13	GANESHA DHIYAS P	0	3	1	3	MN	0	3	0	2	TPK	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP
15	HISYAM AKHYAR	0	5	0	5	M	0	5	1	4	MP	1	5	0	5	MP	0	0	0	0	TPK
29	SULTHAN RAMADHAN G	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP
2	ANNISA SOPHA QOBINA	0	3	1	3	MN	1	4	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M
5	CICI HERTIKA	1	3	1	4	P	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M
10	FARIS HIBATULLAH	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	0	TPK
28	SEKAR ARUM RAHMA N	0	3	0	4	M	0	4	1	3	MN	0	2	0	1	TPK	0	3	0	4	M
19	KIREINA SALSABILA	0	3	0	3	M	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M
20	LISA CITRA PRATIWI	1	3	1	3	P	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	MP
21	MUHAMMAD ALTYAN DAFFA F	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	1	3	P
16	JILDRAN AHMAD	1	5	0	5	MP	1	5	1	5	P	1	5	0	5	MP	1	5	0	0	TPK
22	MUHAMMAD IRFAD FALAH	1	5	0	5	MP	1	3	1	3	P	1	5	1	5	P	1	4	1	4	P
8	FAIZ RAHMAD	0	4	0	3	M	1	3	1	4	P	0	4	0	3	M	1	5	1	5	P
11	FAUZAN ABIMANYU P	0	0	0	1	TPK	0	3	0	4	M	1	5	1	4	P	0	3	0	3	M
12	GALUH ZIFARA KANAYA P	0	3	1	3	MP	1	3	1	3	P	0	2	0	2	TPK	0	3	0	3	M
14	GHANI MAULANA F	1	3	1	3	P	1	4	1	4	P	1	5	1	5	P	1	5	0	4	MP
18	KIRANA RANIA AZARIA	1	3	1	4	P	0	3	1	4	MN	1	3	1	3	P	1	3	1	3	P
3	AULYA DITA ALI P	1	4	1	4	P	1	5	1	5	P	0	5	1	5	MN	1	5	1	5	P
23	MUHAMMAD LUCIFY	1	3	0	3	MP	1	5	1	5	P	0	5	1	5	MN	0	2	0	2	TPK
25	NOVIA KUSUMA DEWI	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	0	5	0	5	M	1	5	1	5	P
4	BINTANG MELITA ARUM	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P
30	TIO RIZKY RAMADHANA	0	2	0	1	TPK	1	0	0	2	TPK	1	2	0	2	TPK	0	0	0	3	TPK
17	JOVANYKA ZOLA B K	0	2	0	2	TPK	1	2	1	2	TPK	0	2	0	1	TPK	0	1	0	2	TPK
24	MUHAMMAD TAHRIR S	1	3	1	3	P	1	3	1	3	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P
26	RAYA FIRMAN MAULANA	0	0	0	0	TPK	1	2	0	2	TPK	1	2	0	2	TPK	0	2	0	0	TPK
27	RIZKY PUTRI AMALIA P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P
Miskonsepsi		16,7%				6,7%				10%				26,7%				33,4%			
False Positive		20%				20%				43,3%				13,3%				23,3%			
False Negative		6,7%				6,7%				6,7%				3,3%				3,3%			
Tidak Paham Konsep		13,3%				13,3%				16,7%				26,7%				23,3%			
Paham Konsep		43,3%				53,3%				23,3%				30%				16,7%			

Lampiran 12: Hasil Data Penelitian Berdasarkan Kategori Tingkat Miskonsepsi

No	NAMA	1				2				3				4				5				Persentase Miskonsepsi (%)
		J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	
1	ANNISA HANIFAH N	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	100
6	DEVAN ICHBRAN ZADIRA	1	3	0	3	MP	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	M	80
7	DIMAS BAGASTI	0	3	0	3	M	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	0	2	0	2	TPK	80
9	FARICA BELA SEPTIA	1	3	1	3	P	0	3	0	3	M	0	3	0	3	M	0	3	1	3	MN	80
13	GANESHA DHYAS P	0	3	1	3	MN	0	3	0	2	TPK	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	80
15	HISYAM AKHYAR	0	5	0	5	M	0	5	1	4	MP	1	5	0	5	MP	0	0	0	0	TPK	80
19	SULTHAN RAMADHAN G	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	80
2	ANNISA SOFIA QORINA	0	3	1	3	MN	1	4	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M	80
5	CIKI HESTIKA	1	3	1	4	P	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M	60
10	FARIS HIBATULLAH	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	0	TPK	60
28	SEKAR ARUM RAHMA N	0	3	0	4	M	0	4	1	3	MN	0	2	0	1	TPK	0	3	0	4	M	60
19	KIRENA SALSABILA	0	3	0	3	M	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M	60
20	LISA CITRA PRATIWI	1	3	1	3	P	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M	60
21	MUHAMMAD ALFIAN DAFFA F	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	1	3	P	60
16	JILDRAN AHMAD	1	5	0	5	MP	1	5	1	5	P	1	5	0	5	MP	1	5	0	0	TPK	60
22	MUHAMMAD IRFAD FALAH	1	5	0	5	MP	1	3	1	3	P	1	5	1	5	P	1	4	1	4	P	40
8	FAIZ RAHMAD	0	4	0	3	M	1	3	1	4	P	0	4	1	3	M	1	5	1	5	P	40
11	FAUZAN ABIMANYU P	0	0	0	1	TPK	0	3	0	4	M	1	5	1	4	P	0	3	0	3	M	40
12	GALUH ZIFARA KANAYA P	0	3	1	3	MP	1	3	1	3	P	0	2	0	2	TPK	0	3	0	3	M	40
14	GHANI MAULANA F	1	3	1	3	P	1	4	1	4	P	1	5	1	5	P	1	5	0	4	MP	40
18	KIRANA RANA AZABILA	1	3	1	4	P	0	3	1	4	MN	1	3	1	3	P	1	3	1	3	P	40
3	AULYA DITA ALI P	1	4	1	4	P	1	5	1	5	P	0	5	1	5	MN	1	5	1	5	P	40
23	MUHAMMAD LUCIFY	1	3	0	3	MP	1	5	1	5	P	0	5	1	5	MN	0	2	0	2	TPK	40
25	NOVIA KUSUMA DEWI	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	0	5	0	5	M	1	5	1	5	P	40
4	BINTANG MELITA ARUM	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	0
30	TIO RIZKY RAMADHANA	0	2	0	1	TPK	1	0	0	2	TPK	1	2	0	2	TPK	0	0	0	3	TPK	0
17	JOVANKHA ZOLA B K	0	2	0	2	TPK	1	2	1	2	TPK	0	2	0	1	TPK	0	1	0	2	TPK	0
24	MUHAMMAD TAHRIK S	1	3	1	3	P	1	3	1	3	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	0
26	NAYA FIRMAN MAULANA	0	0	0	0	TPK	1	2	0	2	TPK	1	2	0	2	TPK	0	2	0	2	TPK	0
27	RIZKY PUTRI AMALIA P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	0
Miskonsepsi		16,7%				6,7%				10%				26,7%				33,4%				
Folier Positive		20%				20%				43,3%				13,3%				23,3%				
Folier Negative		6,7%				6,7%				6,7%				3,3%				3,3%				
Tidak Paham Konsep		13,3%				13,3%				16,7%				26,7%				23,3%				
Paham Konsep		43,3%				53,3%				23,3%				30%				16,7%				

Kategori Tingkat Miskonsepsi Tinggi																											
No	NAMA	1					2					3					4					5					Persentase Miskonsepsi (%)
		J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	
1	ANNISA HANIFAH N	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	100
6	DEVAN ICHBRAN ZAZIRA	1	3	0	3	MP	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M	80
7	DIMAS BAGASTI	0	3	0	3	M	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	0	2	0	2	TPK	0	3	0	3	M	80
9	FARICA BELA SEPTIA	1	3	1	3	P	0	3	0	3	M	0	3	0	3	M	0	3	1	3	MN	0	3	0	3	M	80
13	GANESHA DHIVAS P	0	3	1	3	MN	0	3	0	2	TPK	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	0	4	0	3	M	80
15	HISYAM AKHYAR	0	5	0	5	M	0	5	1	4	MP	1	5	0	5	MP	0	0	0	0	TPK	0	3	1	3	MN	80
29	SULTHAN RAMADHAN G	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	80
2	ANNISA SOFIA QOBINA	0	3	1	3	MN	1	4	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M	1	3	0	3	MP	80
Kategori Tingkat Miskonsepsi Sedang																											
No	NAMA	1					2					3					4					5					Persentase Miskonsepsi (%)
		J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	
5	CICI HERTIKA	1	3	1	4	P	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M	1	3	0	3	MP	66
10	FARIS HIBATULLAH	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	0	0	TPK	0	3	0	3	M	66
28	SEKAR ARUM RAHMAN N	0	3	0	4	M	0	4	1	3	MN	0	2	0	1	TPK	0	3	0	4	M	1	3	0	0	TPK	66
19	KIREINA SALSABILA	0	3	0	3	M	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M	1	3	1	3	P	66
20	LISA CITRA PRATIWI	1	3	1	3	P	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	0	3	0	3	M	1	3	0	3	MP	66
21	MUHAMMAD ALFUAN DAFFA F	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	1	3	0	3	MP	1	3	1	3	P	1	3	0	3	MP	66
16	JILDHAN AHMAD	1	5	0	5	MP	1	5	1	5	P	1	5	0	5	MP	1	5	0	0	TPK	0	5	0	5	M	66
22	MUHAMMAD IRFAD FALAH	1	5	0	5	MP	1	3	1	3	P	1	5	1	5	P	1	4	1	4	P	0	3	0	3	M	40
8	FAIZ RAHMAD	0	4	0	3	M	1	3	1	4	P	0	4	0	3	M	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	40
11	FAUZHAN ABBIRANJUS P	0	0	0	1	TPK	0	3	0	4	M	1	5	1	4	P	0	3	0	3	M	0	0	0	2	TPK	40
12	GALUH ZIFARA KANAYA P	0	3	1	3	MP	1	3	1	3	P	0	2	0	2	TPK	0	3	0	3	M	0	3	0	2	TPK	40
14	GHANI MAULANA F	1	3	1	3	P	1	4	1	4	P	1	5	1	5	P	1	5	0	4	MP	1	4	0	4	MP	40
18	KIRANA RANJA AZARIA	1	3	1	4	P	0	3	1	4	MN	1	3	1	3	P	1	3	1	3	P	0	3	0	3	M	40
3	AULYA OTTA ALP	1	4	1	4	P	1	5	1	5	P	0	5	1	5	MN	1	5	1	5	P	0	5	0	5	M	40
23	MUHAMMAD LUCTFY	1	3	0	3	MP	1	5	1	5	P	0	5	1	5	MN	0	2	0	2	TPK	1	5	0	0	TPK	40
25	NOVIA KUSUMA DEWI	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	0	5	0	5	M	1	5	1	5	P	0	5	0	5	M	40
Kategori Tingkat Miskonsepsi Rendah																											
No	NAMA	1					2					3					4					5					Persentase Miskonsepsi (%)
		J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	J	KJ	A	KA	KR	
4	BINTANG MELITA ARUM	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	0
30	TIO RIZKY RAMADHANANA	0	2	0	1	TPK	1	0	0	2	TPK	1	2	0	2	TPK	0	0	0	3	TPK	0	0	0	0	TPK	0
17	JOVANKHA ZOLA B K	0	2	0	2	TPK	1	2	1	2	TPK	0	2	0	1	TPK	0	1	0	2	TPK	1	2	0	2	TPK	0
24	MUHAMMAD TAHIR S	1	3	1	3	P	1	3	1	3	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	0
26	NAYA FIRMAN MAULANA	0	0	0	0	TPK	1	2	0	2	TPK	1	2	0	2	TPK	0	2	0	2	TPK	0	0	0	0	TPK	0
27	RIZKY PUTRI AMALIA P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	1	5	1	5	P	0

Data Subjek Penelitian				
No	Nama	Persentase Miskonsepsi (%)	Kategori Tingkat Miskonsepsi	Kode Subjek
1	ANNISA HANIFAH N	100	Tinggi	S1
2	ANNISA SOFIA QOBINA	80	Tinggi	S2
5	CICI HERTIKA	60	Sedang	S3
16	JILDRAN AHMAD	60	Sedang	S4
22	MUHAMMAD IRFAD FALAH	40	Sedang	S5
27	RIZKY PUTRI AMALIA P	0	Rendah	S6

Lampiran 13: Transkrip Wawancara Subjek S1

- P* : Kemarin masih ingat nomor 1 menjawab apa? Apakah ada kendala?
- S1* : Jawab B dan tidak ada kendala.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?
- S1* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat pada soal nomor 1 ini?
- S1* : Mencari gradien.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S1* : Dua titik yang diketahui dimasukkan ke rumus gradien terus dihitung dan disederhanakan bu.
- P* : Lalu apakah dengan alasan itu kamu yakin dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
- S1* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S1* : Sudah bu.
- P* : Menurutmu kapan rumus itu digunakan?
- S1* : Saat mencari gradien.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal soal ini?
- S1* : Saya dari dulu belajarnya gitu kok bu.
- P* : Masih ingat kemarin jawab apa nomor 2?
- S1* : Jawab A.
- P* : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?
- S1* : Yakin bu.
- P* : Apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?
- S1* : Tidak ada bu.
- P* : Jelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S1* : Ditulis dulu yang diketahuinya terus karena tingkat kenaikan harga nya 500 ribu per tahun dalam kurun waktu 5 tahun berarti 5 dikali 5 jadinya 2.500.000 terus ditambah 20.000.000 hasilnya 22.500.000 jadi jawabannya yang A.

- P* : Apakah kamu yakin dengan jawaban alasanmu?
- S1* : Yakin bu.
- P* : Bagaimana bentuk model matematikanya?
- S1* : Gatau bu.
- P* : Lalu apa arti dari x pada $x = 5 \times 5 = 2.500.000$ hingga memperoleh hasil 22.500.000 ini?
- S1* : Itu asal tulis x aja bu.
- P* : Konsep apa yang kamu temui dalam soal nomor 2 ini?
- S1* : Konsep persamaan garis lurus.
- P* : Bagaimana rumus mencari konsep persamaan garis?
- S1* : Gatau, lupa bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S1* : Sudah bu.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu dalam menyelesaikan soal ini sementara itu kamu lupa menentukan rumus persamaan garis?
- S1* : Penjelasan teman bu, lalu saya menyimpulkan sendiri.
- P* : Masih ingat kemarin jawab apa nomor 3?
- S1* : Jawab B bu.
- P* : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?
- S1* : Yakin bu.
- P* : Apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?
- S1* : Tidak ada bu.
- P* : Konsep apa yang dapat kamu temui pada soal nomor 3?
- S1* : Konsep mencari salah satu titik pada jembatan penghubung di Kelenteng Sam Po Kong.
- P* : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?
- S1* : Dua titik yang sudah diketahui itu dimasukkan ke rumus gradien, $y_2 - y_1$ itu $-1-5$ hasilnya -6 . $x_2 - x_1$ itu $p - (-2)$ hasilnya $2p$, karena tingkat kemiringannya $\frac{1}{2}$ jadi $m = \frac{1}{2} \times -6/2p$, dikali silang jadi sama dengan $-12 = 2p$. p sama dengan -2 -12 ketemu -14 bu.
- P* : Apakah kamu yakin dengan jawaban alasanmu?
- S1* : Yakin bu.
- P* : Lalu bagaimana dengan $p - (-2)$ kenapa menjadi $2p$?

- S1 : Iya kan di kali bu, ini ada dua negatif terus dikasih tanda kurang jadi perkalian, terus negatif bertemu negatif jadi positif.
- P : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S1 : Sudah bu.
- P : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?
- S1 : Itu yang saya pelajari sendiri.
- P : Masih ingat kemarin jawab apa nomor 4?
- S1 : Jawab B bu.
- P : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?
- S1 : Yakin bu.
- P : Apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?
- S1 : Tidak ada bu.
- P : Konsep apa yang dapat kamu temui dalam soal nomor 4?
- S1 : Titik potong dua buah garis bu.
- P : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?
- S1 : Dua buah garis yang saling berpotongan itu dihitung dengan cara eliminasi, ketemu $x = 3$ dan $y = 2$. Jadi, titik potongnya (2,3).
- P : Apakah kamu yakin dengan jawaban alasanmu?
- S1 : Yakin bu.
- P : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S1 : Sudah bu.
- P : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa titik ditulis dalam bentuk koordinat (y, x) bukan (x, y) ?
- S1 : Ngarang hehe belum tau bu.
- P : Masih ingat kemarin jawab apa nomor 5?
- S1 : Jawab B bu.
- P : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?
- S1 : Yakin bu.
- P : Apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?
- S1 : Tidak ada bu.

- P* : Konsep apa yang dapat kamu temui dalam soal nomor 5?
- S1* : Persamaan garis Warak Ngendok bu.
- P* : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?
- S1* : Saya mencari dulu gradiennya, lalu baru mencari persamaan garisnya menggunakan rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$. Selanjutnya masukkan titik (x_1, y_1) dengan gradien $-\frac{9}{5}$. Setelah y_1 di pindah ruas ke kanan, dan gradien dikalikan dengan $(x - x_1)$ diperoleh $y = -\frac{9}{5}x - 3 - 4$. Jawaban yang B bu, $y = \frac{9x-7}{-5}$.
- P* : Apakah kamu yakin dengan jawaban alasanmu?
- S1* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S1* : Sudah bu.
- P* : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan x menghasilkan $-\frac{9}{5}x$ tetapi ketika gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan -3 menghasilkan -3 juga?
- S1* : Itu penjelasan dari **teman** bu hehe **saya gatau**.

Lampiran 14: Transkrip Wawancara Subjek S2

- P* : Kemarin masih ingat nomor 1 menjawab apa? Apakah ada kendala?
- S2* : Jawab C dan tidak ada kendala.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?
- S2* : Yakin bu.
- P* : Perhatikan jawaban pilihan gandamu dengan alasanmu? Menurutmu pilihan jawaban mana yang seharusnya benar dan pilihan jawaban mana yang salah?
- S2* : Yang benar yang B, yang C salah.
- P* : Apa alasan kamu dalam memilih jawaban tersebut?
- S2* : Saya salah dalam menyilang jawaban bu.
- P* : Lalu apakah kamu tidak mengoreksi ulang jawaban antara pilihan ganda dengan alasan kamu sebelum lembar jawabmu dikumpulkan?
- S2* : Engga bu, saya buru-buru biar cepet selesai takut waktunya habis.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S2* : Ditulis dulu yang diketahuinya, terus itu tinggal dimasukin ke rumus gradiennya bu.
- P* : Lalu apakah kamu yakin dengan alasan kamu dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
- S2* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S2* : Sudah bu.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?
- S2* : Dari pemahaman sendiri bu.
- P* : Bagaimana dengan soal nomor 2, apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?
- S2* : Tidak ada bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?
- S2* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 2 ini?

- S2 : Persamaan garis dari harga batik bu.
- P : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?
- S2 : Harga perolehan penjualan batik ini sebagai y_1 , tingkat kenaikan konstan 5 tahun ini sebagai gradiennya terus pake rumus persamaan garis lurus ini, dapat model bentuk persamaan garisnya, terus yang ditanya setelah 5 tahun brarti x nya diganti 5 jadi jawabannya A.
- P : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S2 : Yakin bu.
- P : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S2 : Sudah.
- P : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal nomor 2 ini?
- S2 : Untuk model soal ini saya pernah ngerjain buat latihan soal bu jadi masih ingat langkahnya.
- P : Bagaimana dengan soal nomor 3, apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?
- S2 : Tidak ada bu.
- P : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?
- S2 : Yakin bu.
- P : Konsep apa yang kamu dapat pada soal nomor 3?
- S2 : Gradien bu.
- P : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?
- S2 : Dari dua titik yang diketahui dan kemiringan, melalui rumus persamaan garis lurus diperoleh $-6 = \frac{1}{2}p + 1$. Saya pindah ruaskan menjadi $\frac{1}{2}p = 6 + 1$ hasilnya $\frac{1}{2}p = 7$, untuk mencari p saya pindah ruaskan lagi jadi $p = 7 : -\frac{1}{2}$ diperoleh $p = -14$.
- P : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S2 : Yakin bu.
- P : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S2 : Sudah.

- P* : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa ketika kamu memindahkan ruas -6 menjadi 6 tetapi saat kamu memindahkan ruas $\frac{1}{2} p$ tidak menjadi $-\frac{1}{2} p$?
- S2* : Itu pemahaman yang saya simpulkan sendiri.
- P* : Bagaimana dengan soal nomor 4, apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?
- S2* : Tidak ada bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?
- S2* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat pada soal nomor 4?
- S2* : Titik potong garis bu.
- P* : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?
- S2* : Dua buah garis ini di eliminasi, garis yang $5x - 3y = 9$ itu dikalikan 2 kemudian garis $7x - 6y = 9$ tetap sama. Ini kan mau nyari x nya dulu jadi y nya disamakan dulu angka depan y nya. Ketemu $3x = 9$, dan $x = 3$. Langkah selanjutnya mencari y , garis $5x - 3y = 9$, x nya diganti 3 jadi $5(3) - 3y = 9$ sehingga $15 - 3y = 9$, dipindahkan ruas ke kanan mejadi $3y = 9 - 15$ diperoleh hasil $y = -2$.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S2* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S2* : Sudah.
- P* : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa pada saat angka 15 berpindah ruas ke kanan menjadi - 15, mengapa koefisien dan variabel -3y yang tidak berpindah ruas juga berubah menjadi 3y?
- S2* : Saya pikir itu pengurangan jadi kalo angka depannya gaada angka, 3y nya jadi positif, itu pemahaman yang saya simpulkan sendiri bu hehe.
- P* : Bagaimana dengan soal nomor 5, apakah ada kendala dalam mengerjakan soal?
- S2* : Tidak ada bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?
- S2* : Yakin bu.

- P* : Konsep apa yang kamu dapat pada soal nomor 5?
- S2* : Persamaan garis Warak Ngendok bu.
- P* : Coba jelaskan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan soal ini?
- S2* : Saya nyari gradiennya dulu bu, setelah itu pake rumus persamaan garis $y - y_1 = m(x - x_1)$. Setelah itu dihitung deh bu.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S2* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S2* : Sudah.
- P* : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa bahwa gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan x menghasilkan $-\frac{9}{5}x$ tetapi ketika gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan -3 menghasilkan -3 juga?
- S2* : Dari **penjelasan teman** dan **saya simpulkan sendiri** bu.

Lampiran 15: Transkrip Wawancara Subjek S3

P : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 1?

S3 : Aman bu.

P : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S3 : Yakin bu.

P : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S3 : Ini sudah diketahui dua titiknya tinggal dimasukin ke rumus yang sama dengan $y_2 - y_1$ dibagi $x_2 - x_1$ terus di hitung, dikurang kurangi -13 dikurangi -11 tapi karena negatif ketemu negatif jadi ditambah hasilnya -2, yang bawah 2 dikurangi 8 hasilnya -6 terus disederhanain dibagi 2 soalnya bilangan genap ketemu 1 per 3, jawabannya B.

P : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S3 : Sudah bu.

P : Dari mana kamu dapat pemahaman atau konsep dalam menyelesaikan soal ini?

S3 : Dari penjelasan guru, kemudian saya pelajari dan itu yang saya pahami.

P : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 2?

S3 : Tidak ada.

P : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S3 : Yakin bu.

P : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 2 ini?

S3 : Persamaan garis bu.

P : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S3 : Tulis dulu rumus persamaan garis nya ini $y - y_1 = m(x - x_1)$ bu, terus yang 20.000.000 itu harga perolehan penjualan jadi y_1 , untuk x_1 nya 0 karena tidak diketahui dalam soal, sama yang 500.000 itu gradiennya karena itu tingkat kenaikannya. Setelah dimasukkan ke rumus jadi hasilnya $y = 500.000x + 20.000.000$, terus yang ditanya

lagi itu setelah 5 tahun jadi x nya diganti 5 hasilnya 22.500.000 jadi jawabannya A.

P : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S3 : Yakin bu.

P : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S3 : Sudah bu.

P : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal soal ini?

S3 : Dari penjelasan guru dan yang saya pelajari sebelum mengerjakan soal.

P : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 3?

S3 : Tidak ada.

P : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

S3 : Yakin bu.

P : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 3 ini?

S3 : Mencari nilai P pada persamaan garis bu.

P : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?

S3 : Titik a sebagai (x_1, y_1) dan titik b sebagai (x_2, y_2) dan untuk gradiennya $\frac{1}{2}$. Untuk rumusnya $(y_2 - y_1) = m(x_2 - x_1)$ ketika yang diketahui dimasukkan ke rumus maka diperoleh $-6 = \frac{1}{2}p + 1$, di pindah ruaskan jadi $\frac{1}{2}p = 1 + 6$ hasilnya $\frac{1}{2}p = 7$. Untuk mencari nilai p, maka $p = 7 : \frac{1}{2}$ hasil akhirnya $p = -14$.

P : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?

S3 : Yakin bu.

P : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?

S3 : Sudah bu.

P : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa $-6 = \frac{1}{2}p + 1$ ketika di pindah ruas menjadi $\frac{1}{2}p = 1 + 6$?

S3 : Dari penjelasan teman kemudian saya simpulkan sendiri bu.

P : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 4?

S3 : Tidak ada.

P : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?

- S3 : Yakin bu.
- P : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 4 ini?
- S3 : Menentukan titik potong dua buah garis bu.
- P : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S3 : Dengan cara di eliminasi bu, dua buah garis disamakan salah satu angka x atau y nya, di sini yang pertama nyari x nya dulu jadi ketemu $x = 3$. Lanjut nyari y , y ketemu -2 .
- P : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S3 : Yakin bu.
- P : Apakah sebelumnya guru mapel matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S3 : Sudah bu.
- P : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal bahwa pada saat angka 15 berpindah ruas ke kanan menjadi -15 , mengapa koefisien dan variabel $-3y$ yang tidak berpindah ruas juga berubah menjadi $3y$?
- S3 : Dari penjelasan teman kemudian saya simpulkan sendiri bu.
- P : Apakah ada kendala dalam menjawab soal nomor 5?
- S3 : Tidak ada.
- P : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S3 : Yakin bu.
- P : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 5 ini?
- S3 : Persamaan garis Warak Ngendok bu.
- P : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S3 : langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya.
- P : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S3 : Yakin bu.
- P : Apakah guru mapel matematika wajib sudah menerangkan materi ini?
- S3 : Sudah bu.

- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal bahwa gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan x menghasilkan $-\frac{9}{5}x$ tetapi ketika gradien $-\frac{9}{5}$ dikalikan dengan -3 menghasilkan -3 juga?
- S3 : Sesuai pemikiran **pribadi** bu.

Lampiran 16: Transkrip Wawancara Subjek S4

- P* : Nomor 1, masih ingat kamu menjawab apa? apakah ada kendala?
- S4* : Saya jawab B bu dan tidak ada kendala.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawabanmu?
- S4* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat pada soal ini?
- S4* : Mencari gradien garis pada alat musik Gambang Semarang.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S4* : Rumus gradien bu, lalu x_1 itu 8, x_2 nya 2, y_1 itu -11, sama y_2 nya itu -13. Setelah itu, tinggal dihitung hasilnya $\frac{-2}{-6}$ kemudian disederhanakan sama-sama dibagi 2 menjadi $\frac{1}{3}$.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S4* : Yakin bu.
- P* : Coba liat hasil jawabanmu di alasan apakah betul?
- S4* : Oiya salah, ini y_2 nya 13 kurang negatif harusnya -13, kemarin gatau bu kurang teliti. Ini juga 2-8 harusnya -6 bukan 6 hehee
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S4* : Sudah bu.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal permasalahan tersebut?
- S4* : Selain saya belajar di sekolah, saya ikut bimbingan belajar (bimbel) di rumah bu.
- P* : Kemarin masih ingat nomor 2 menjawab apa? Apakah ada kendala?
- S4* : Jawab A dan tidak ada kendala.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S4* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 2 ini?
- S4* : Persamaan garis.

- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S4* : Ya ini pake rumus persamaan garis nya, masukkan nilai $y_1 = 20.000.000$, m -nya 5, tinggal perkalian 5 kali x jadi $5x$, 5 kali 0 hasilnya 0 terus 20 pindah ruas jadi $y = 5x + 20$, karena 5 ini tadi 500.000 jadi bentuk persamaannya $y = 500.000x + 20.000.000$, ini 0 nya kemarin kebanyakan bu hehee terus harga perolehan setelah 5 tahun jadi 500.000 kali 5 ditambah 20.000.000 hasilnya 2.500.000, ini juga kemarin kebanyakan bu 0 nya hehe terus ditambah 20.000.000 jadi 22.500.000 jawabannya A.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S4* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S4* : Sudah bu.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?
- S4* : Selain dari penyampaian guru, di bimbrel saya sering berlatih soal bu
- P* : Kemarin masih ingat nomor 3 menjawab apa? Apakah ada kendala?
- S4* : Jawab B dan tidak ada kendala bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S4* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 3 ini?
- S4* : Mencari salah satu titik pada persamaan garis.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S4* : Rumus persamaan garis $(y_2 - y_1) = m(x_2 - x_1)$ lalu dimasukkan y dan x nya $(-1 - 5) = \frac{1}{2}(p + 2)$ untuk m nya $\frac{1}{2}$. Hasilnya $-6 = \frac{1}{2}p + 2$ terus yang bisa dijumlahkan di pindah ruas jadi $-6 - 1 = \frac{1}{2}p$ jadi $-7 = \frac{1}{2}p$ kan mencari nilai p jadinya $-7 : \frac{1}{2} = p$. Nilai p ketemu -14.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S4* : Yakin bu.

- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S4* : Sudah bu.
- P* : Apa yang membuatmu beranggapan bahwa $\frac{1}{2}$ dikali 2 hasilnya 2 dan ketika pindah ruas malah menjadi -1?
- S4* : Pemahaman sendiri tapi ini hasilnya yang benar $\frac{1}{2}$ dikali 2 hasilnya 1 bu, ini salah tulis hehe.
- P* : Kemarin masih ingat nomor 4 menjawab apa? Apakah ada kendala?
- S4* : Jawab D bu. Saya belum paham bagaimana cara menghitungnya bu.
- P* : Untuk materi ini sudah dijelaskan oleh guru mapel matematika wajib?
- S4* : Sudah bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 4 ini?
- S4* : Titik potong dua buah garis bu.
- P* : Mengapa kamu belum paham cara menghitungnya?
- S4* : Karena saya belum memahami materinya bu, ketika dijelaskan oleh guru saya masih bingung.
- P* : Kemarin masih ingat nomor 5 menjawab apa? Apakah ada kendala?
- S4* : Jawab D dan tidak ada kendala bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S4* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 5 ini?
- S4* : Menentukan persamaan garis.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S4* : langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S4* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S4* : Sudah bu.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk penyelesaian ini?

S4 : Pemahaman sendiri bu.

Lampiran 17: Transkrip Wawancara Subjek S5

- P* : Maih ingat kemarin mengerjakan nomor 1 menjawab apa? apakah ada kendala?
- S5* : Jawaban saya B, tapi pas sekarang liat alasan saya jawab ada salah hitung ya bu.
- P* : Kamu yakin dengan jawaban itu?
- S5* : Yakin pilihan gandanya, alasannya salah.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban itu?
- S5* : Kemarin ngerjain dulu semuanya di oret-oretan pas udah sampe nomer 5 baru disalin ke lembar jawab ini.
- P* : Apakah yakin dengan rumus yang kamu gunakan?
- S5* : Rumusnya yakin.
- P* : Coba terangkan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan?
- S5* : Rumusnya saya tau tapi pas ngitung kemarin saya bener kok bu, dua titik ini dimasukin ke rumus terus dihitung angkanya.
- P* : Bagaimana langkah kamu dalam menghitung?
- S5* : Ini dua titik ini dimasukin rumusnya terus rumusnya kan dikurangi jadi ya y_2 dikurangi y_1 yang x juga nanti hasilnya kan 2 per 6 itu disederhanain jadi 1 per 3.
- P* : Lalu setelah -2 dibagi -6 kenapa menjadi negatif 2 per 6, dan untuk y_2 dan y_1 itu juga tertukar, apa menurutmu itu betul dan kamu tidak menyadarinya?
- S5* : Salah si bu, gatau itu kemarin kurang teliti hehe.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk mendapatkan konsep perhitungan seperti itu?
- S5* : Ya dari saya sendiri bu.
- P* : Bagaimana dengan nomor 2, apakah ada kendala?
- S5* : Tidak ada.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S5* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 2 ini?
- S5* : Persamaan garis.

- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S5* : Diketahui x nya 0, y nya 20 terus gradiennya 500. Rumus persamaan garis menggunakan $y - y_1 = m(x - x_1)$ tinggal dimasukkan ketemu bentuk persamaan garis $y = 500x + 20$. Dicari harga perolehan setelah 5 tahun, karena 20 ini tadi dalam juta jadi ketemu 22.500.000.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S5* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S5* : Sudah.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?
- S5* : Hasil pemahaman sendiri.
- P* : Bagaimana dengan nomor 3, apakah ada kendala?
- S5* : Tidak ada.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S5* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 3 ini?
- S5* : Konsep gradien dalam mencari salah satu titik.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S5* : Saya menggunakan rumus gradien $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, m nya $\frac{1}{2}$, y_2 nya -1, y_1 nya -5 terus x_2 nya p dan x_1 nya 2. Setelah dihitung ketemu $\frac{-6}{p+2}$, gradiennya di pindah ruas dan dikali silang ketemu $p + 2 = -12$ yang dicari p , berarti $p = -12 - 2$ hasilnya -14 jawaban yang B.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S5* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S5* : Sudah.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?
- S5* : Hasil pemahaman sendiri bu.

- P* : Bagaimana dengan nomor 4, apakah ada kendala?
- S5* : Tidak ada bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S5* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 4 ini?
- S5* : Konsep titik potong dua buah garis bu.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S5* : Saya menggunakan cara eliminasi bu. Saya cari dulu x nya bu, disamakan dulu nilai y nya. Setelah x nya ketemu 3, baru mencari nilai y dengan mengganti variabel x nya menjadi 3 hasil nilai y nya adalah 2 sehingga diperoleh titik potong (3,2).
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S5* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S5* : Sudah.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?
- S5* : Hasil pemahaman sendiri bu.
- P* : Bagaimana dengan nomor 5, apakah ada kendala?
- S5* : Tidak ada bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S5* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu dapat di soal nomor 5 ini?
- S5* : Konsep persamaan garis bu.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S5* : langkah pertama menentukan gradien, kemudian langkah selanjutnya menentukan persamaan garisnya.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S5* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S5* : Sudah.

- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?
- S5 : Hasil pemahaman sendiri bu.

Lampiran 18: Transkrip Wawancara Subjek S6

- P* : Masih ingat untuk jawaban no 1 kemarin menjawab apa?
- S6* : Masih bu. Jawaban saya B.
- P* : Kamu yakin dengan jawaban tersebut?
- S6* : Yakin bu.
- P* : Bisa kamu jelaskan bagaimana kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S6* : Itu bu, saya tulis dulu (x_1, y_1) sama (x_2, y_2) -nya terus tulis rumusnya baru deh dikerjain gitu bu.
- P* : Apakah rumus yang kamu gunakan sudah betul?
- S6* : Sudah bu, saya ingat rumusnya kok bu.
- P* : Lalu apakah kamu yakin hasil pekerjaanmu sudah benar?
- S6* : Yakin sudah benar bu.
- P* : Coba terangkan bagaimana langkah kamu dalam mengerjakan?
- S6* : Hehe.. kan itu udah tau (x_1, y_1) sama (x_2, y_2) -nya berapa, yaudah tinggal dimasukin ke rumusnya terus -13 dikurangi -11 itu jadinya -13 ditambah 11 karena ini kan negatif ketemu negatif hasilnya positif jadi -13 ditambah 11 sama dengan -2 terus yang bawah 2 dikurangi 8 hasilnya -6 dipilihan ganda gaada pilihan -2 per -6 berarti disederhanain dibagi 2 eh ada jawabannya yang B.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu ketika dibagi 2 kan bisa -2 atau bisa pake angka lain?
- S6* : em kalo itu kan emang gitu bu udah keliatan kalo dibagi 2, mau dibagi -2 juga hasilnya tetep positif, yang atas kan -2 jadi ya ngecilinnya ya pake angka 2 itu sendiri itu udah mentok bu.
- P* : Untuk soal nomor 2, apakah ada kendala?
- S6* : Tidak ada bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S6* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu temukan pada soal nomor 2 ini?

- S6 : Persamaan garis bu.
- P : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S6 : Saya menggunakan rumus persamaan garis $y = mx + c$, lalu untuk m nya itu 500.000, x nya 5 dan c nya 20.000.000 kemudian dihitung ketemu jawaban yang A, gitu aja si bu.
- P : Rumus yang kamu gunakan berbeda dengan kebanyakan temanmu, apakah kamu yakin dengan hasil alasanmu?
- S6 : Yakin bu, saya make yang simpel simpel aja bu hehe tapi hasil akhirnya sama kan bu.
- P : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S6 : Sudah bu.
- P : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?
- S6 : Dari pemikiran sendiri bu.
- P : Untuk soal nomor 3, apakah ada kendala?
- S6 : Tidak ada bu.
- P : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S6 : Yakin bu.
- P : Konsep apa yang kamu temukan pada soal nomor 3 ini?
- S6 : Menentukan salah satu titik pada gradien yang sudah diketahui.
- P : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S6 : Saya menggunakan rumus gradien $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, lalu untuk m nya itu $\frac{1}{2}$, nanti di pindah ruaskan sehingga diperoleh $p + 2 = -12$ kemudian dihitung ketemu $p = -14$ jawaban yang B bu.
- P : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S6 : Yakin bu.
- P6 : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S6 : Sudah bu.

- P* : Dari mana kamu dapat pemahaman atau konsep dalam menyelesaikan soal ini?
- S6* : Dari pemikiran sendiri bu.
- P* : Untuk soal nomor 4, apakah ada kendala?
- S6* : Tidak ada bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S6* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu temukan pada soal nomor 4 ini?
- S6* : Menentukan titik potong dua buah garis.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S6* : Saya menggunakan cara eliminasi bu. Jika akan mencari x , maka disamakan koefisien y nya, begitupun sebaliknya.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S6* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S6* : Sudah bu.
- P* : Apa yang menjadi dasar pemahamanmu untuk menyelesaikan soal ini?
- S6* : Penyampaian guru dan pemikiran sendiri bu.
- P* : Untuk soal nomor 5, apakah ada kendala?
- S6* : Tidak ada bu.
- P* : Kamu yakin dengan hasil jawaban mu?
- S6* : Yakin bu.
- P* : Konsep apa yang kamu temukan pada soal nomor 5 ini?
- S6* : Menentukan persamaan garis.
- P* : Coba kamu jelaskan bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban tersebut?
- S6* : Langkah pertama menentukan gradien, baru kemudian menentukan persamaan garisnya.
- P* : Lalu apakah kamu yakin alasan kamu sudah benar?
- S6* : Yakin bu.
- P* : Apakah guru matematika wajib sudah menjelaskan materi ini?
- S6* : Sudah bu.

- P* : Apa yang menjadi dasar pemahaman atau konsep bahwa -5 kamu pindah ruaskan ke kiri?
- S6 : Pemikiran sendiri bu.

Lampiran 19: Surat Izin Penelitian dari Kampus



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B 3989/Un.10.8/K/SP.01 08/05/2025
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Semarang, 08 Mei 2025

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMP Negeri 23 Semarang
Jl. Rm. Hadisoebeno Sosro Wardoyo, Wonolopo, Kec. Mijen
Kota Semarang, Jawa Tengah 50215
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Aulia Nurul Zakiah
NIM : 2108056100
Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Judul : Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Etnomatematika Kelas VIII SMPN 23 Semarang
Semester : VIII (Delapan)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 15 Mei 2025.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Isa Dekan
Kabag. Tata Usaha,

Mub: Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Cp Aulia Nurul Zakiah 063863186653

Lampiran 20: Surat Izin Penelitian dari Dinas



PEMERINTAH KOTA SEMARANG DINAS PENDIDIKAN

Jalan Dr. Wahidin No. 118, Semarang – 50254 Telp. (024) 8412180, Fax. (024) 8317752
Laman www.disdik.semarangkota.go.id; Posel disdik@semarangkota.go.id

SURAT IZIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG

Nomor : B/12473/074-N/2025

TENTANG IZIN PENELITIAN

D A S A R : Surat Mahasiswa Aulia Nurul Zakiyah Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Nomor : B.3989/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2025 tanggal 15 Mei 2025 perihal Permohonan Izin Penelitian, dengan ini Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang, dengan ini Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang,

MEMBERIKAN IZIN

Kepada mahasiswa :

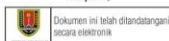
Nama : Aulia Nurul Zakiyah
NIM/ NIP/ NIDN : 2108056100
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
Judul : Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Etnomatematika Kelas VIII SMPN 23 Semarang
Tempat Penelitian : SMPN 23 Semarang

Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Saat Penelitian tidak mengganggu proses kegiatan belajar mengajar di tempat Penelitian,
2. Menaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat Penelitian,
3. Hasil Penelitian tidak dipublikasikan untuk mencari keuntungan/ kepentingan lain,
4. Kegiatan Penelitian dilaksanakan pada 15 Mei 2025 sampai dengan 23 Mei 2025
5. Menyampaikan laporan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang segera setelah selesai melakukan Penelitian.

Demikian surat izin Penelitian ini, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Semarang
Pada tanggal : 09 Mei 2025
Kepala,



Dr. Bambang Pramusinto, S.H., S.IP., M.Si
Pembina Utama Muda (IV-c)
NIP : 19730328199203101



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE) BSSN.

Lampiran 21: Surat Keterangan Telah melakukan Penelitian

	PEMERINTAH KOTA SEMARANG DINAS PENDIDIKAN SMP NEGERI 23 SEMARANG	
Jl. RM. Hadi Soebeno Mijen Kota Semarang Telp. 024-7711053 Kode Pos 50215 Email: smpnegeri23semarang@gmail.com web : www.smpn23semarangkota.go.id NPSN : 20328816 NIS : 200230 NSS : 201030101023		
<u>SURAT KETERANGAN</u>		
Nomor : C/226/422/VI/2025		
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 23 Semarang:		
Nama	:	Muhammad Basuki, S.Ag.,M.S.I
NIP	:	196705041998021005
Pangkat/Golongan	:	Pembina Tk.I / IVb
Jabatan	:	Kepala Sekolah
Dengan ini menyatakan telah melaksanakan Penelitian :		
Nama	:	Aulia Nurul Zakiyah
NIM	:	2108056100
Perguruan Tinggi	:	Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Fakultas	:	Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi	:	Pendidikan Matematika, S1
Judul	:	"ANALISIS Miskonsepsi Siswa pada Meteri Persamaan Garis LURUS BERBASIS ETNOMATEMATIKA KELAS VIII H SMPN 23 SEMARANG"
waktu	:	15 Mei s/d 23 Mei 2025
Demikian surat keterangan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.		
Semarang, 18 Juni 2025 Kepala SMP Negeri 23 Semarang		
		

Lampiran 22: Dokumentasi



Lampiran 23: Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Aulia Nurul Zakiyah
2. Tempat & Tgl. Lahir : Cilacap, 27 Juni 2003
3. Alamat Rumah : Cilopadang, Majenang, Cilacap
4. HP : 083863186653
5. E-mail : aulianz2003@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
 - a. TK Masyithoh 02 Cilopadang
 - b. MI Ma'arif 01 Cilopadang
 - c. MTs Negeri 1 Cilacap
 - d. MA Negeri 2 Cilacap
 - e. S1 Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang
2. Pendidikan Non-Formal:
 - a. Pondok Pesantren As-Sa'idiyyah Cibeunying, Cilacap
 - b. Pondok Pesantren Fadhlul Fadhlun Semarang

Semarang, 23 Juni 2025



Aulia Nurul Zakiyah
NIM. 2108056100