

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII
MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS
BERDASARKAN TEORI APOS
DITINJAU DARI DISPOSISI MATEMATIS
DI SMPN 5 JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



Oleh:
Chindy Wulandari
NIM. 204101070007

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MEI 2024**

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII
MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS
BERDASARKAN TEORI APOS
DITINJAU DARI DISPOSISI MATEMATIS
DI SMPN 5 JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ^{Oleh:}ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Chandy Wulandari
204101070007

Disetujui Pembimbing



**Aifah Nur Aini, M. Pd.
NIP. 198911272019032008**

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA SISWA KELAS VIII
MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS
BERDASARKAN TEORI APOS
DITINJAU DARI DISPOSISI MATEMATIS
DI SMPN 5 JEMBER**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Senin

Tanggal : 20 Mei 2024

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Mohammad Zaeni, S. Pd., L., M. Pd., I

Fikri Apriyanto, S. Pd., M. Pd.

NIP. 198005072023211018

NIP. 198604012023211026

Anggota:

1. Dr. Indah Wahyuni, M. Pd.

2. Afifah Nur Aini, M. Pd.

Menyetujui

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Muis, S. Ag., M. Si.

NIP. 197304242000031005

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُعَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُعَيِّرُوهُمَا بِأَنفُسِهِمْ

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka
mengubah keadaan mereka sendiri”

(QS. Ar-Ra'd: 11)¹



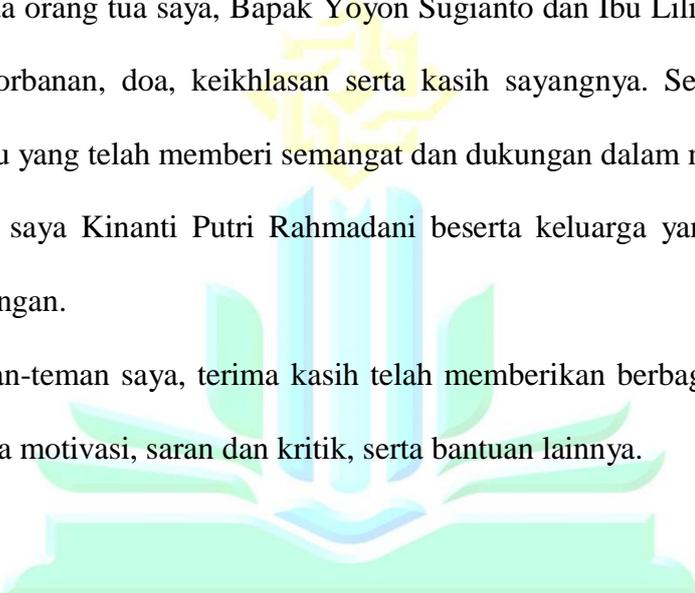
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ Agus Abdurahim Dahlan, *Al-Quran Dan Terjemahan, Ar-Rad Ayat 11*, (Garut: CV. Penerbit Jumanatu Ali-Art, 2017).

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah atas rasa syukur, dengan diselesaikannya skripsi ini penulis mempersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Yoyon Sugianto dan Ibu Lilik Ernawati atas pengorbanan, doa, keikhlasan serta kasih sayangnya. Semua ini berkat beliau yang telah memberi semangat dan dukungan dalam menuntut ilmu.
2. Adik saya Kinanti Putri Rahmadani beserta keluarga yang memberikan dukungan.
3. Teman-teman saya, terima kasih telah memberikan berbagai bantuan dan segala motivasi, saran dan kritik, serta bantuan lainnya.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada nabi kita Muhammad SAW, yang kita antikan safaatnya di yaumul qiyamah . Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi S1 di UIN KHAS Jember dapat terselesaikan dengan lancar. Keberhasilan ini dapat penulis peroleh karena dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S. Ag., M. M., CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas kepada penulis.
2. Bapak Dr. H. Abdul Muis, S. Ag., M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M. Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan dan Sains Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberi kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M. Pd., selaku Koordiantor Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima judul skripsi ini dan memberikan pengayoman kepada penulis sebagai mahasiswa Tadris Matematika.

5. Ibu Afifah Nur Aini, M. Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis dengan sabar dan sepenuh hati meluangkan waktu, memberikan arahan dan motivasi.
6. Bapak Anas Ma'ruf Annizar, M. Pd., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis dari pertama masuk kuliah sampai pada tahap skripsi.
7. Seluruh dosen UIN KHAS Jember yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat untuk pengalaman penulis di masa depan.
8. Plt. Kepala SMPN 5 Jember Ibu Murtini, M. Pd., yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Guru mata pelajaran matematika Ibu Yanti Indah Mursyida, S. Pd. dan siswasiswi kelas VIII A yang telah membantu selama penelitian.
10. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan penuh dalam segala hal sampai skripsi ini selesai.

Tiada kata dan ucapan dari penulis selain doa dan ucapan terima kasih. Semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Skripsi ini pasti memiliki kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Jember, 04 April 2024

Penulis

ABSTRAK

Chindy Wulandari, 2024: *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Disposisi Matematis Di SMPN 5 Jember.*

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Teori APOS, Disposisi Matematis

Kemampuan pemecahan masalah seorang siswa tercermin dari sejauh mana mereka mampu mengimplementasikan konsep matematika pada kehidupan nyata. Maka dari itu, kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan bagi setiap siswa. Salah satu teori yang dapat digunakan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yaitu teori APOS. Selain kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai aspek kognitif, disposisi matematis sebagai aspek afektif juga diperlukan dalam pembelajaran matematika. Disposisi matematis dapat dicapai oleh siswa yang memiliki rasa suka masalah yang menantang dan terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah matematika.

Tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) Untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus dengan disposisi matematis kategori tinggi. 2) Untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus dengan disposisi matematis kategori sedang. 3) Untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus dengan disposisi matematis kategori rendah.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa terpilih dari 31 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan angket disposisi matematis, 2 butir soal tes uraian dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data dan kesimpulan serta menggunakan triangulasi teknik.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa 1) Siswa dengan disposisi matematis tinggi mempunyai kemampuan memecahkan masalah matematika karena mereka mampu menyelesaikan setiap langkah pemecahan masalah pada tiap butir soal dengan tepat sesuai tahapan teori APOS. 2) Siswa dengan disposisi matematis sedang juga cenderung mempunyai kemampuan dalam memecahkan masalah matematika, subjek mampu menyelesaikan sesuai dengan langkah-langkahnya sehingga memenuhi semua tahapan teori APOS. 3) Siswa dengan disposisi matematis rendah, tidak mampu memecahkan masalah matematika, subjek mampu mengerjakan dengan benar hanya sampai tahap aksi pada teori APOS.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Konteks Penelitian	1
B. Fokus Penelitian.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Istilah.....	8
F. Sistematika pembahasan	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu	11
B. Kajian Teori.....	14

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	23
B. Lokasi Penelitian.....	23
C. Subjek Penelitian	23
D. Teknik Pengumpulan Data.....	24
E. Teknik Analisis Data	25
F. Keabsahan Data	27
G. Tahap-Tahap Penelitian	27

BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian	35
B. Penyajian Data Analisis	35
C. Pembahasan	71

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....	76
B. Saran.....	76

DAFTAR PUSTAKA..... 78

LAMPIRAN 83

DAFTAR TABEL

2.1 Penelitian Terdahulu	13
2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	
Berdasarkan Teori APOS.....	18
3.1 Skor Lembar Validasi	28
3.2 Tingkat Kevalidan Instrumen	30
3.3 Kriteria Reliabilitas <i>Alpha Cronbach</i>	31
4.1 Hasil Sebaran Angket Disposisi Matematis	38
4.2 Data Subjek Penelitian.....	39
4.3 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori Apos Ditinjau Dari Disposisi Matematis.....	69

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

3.1 Prosedur Penelitian	33
4.1 Hasil Uji Reliabilitas.....	36
4.2 Soal Pemecahan Masalah Nomor 1	37
4.3 Soal Pemecahan Masalah Nomor 2	37
4.4 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S1	40
4.5 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S1	44
4.6 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S2	47
4.7 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S2	50
4.8 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S3	53
4.9 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S3	56
4.10 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S4	59
4.11 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S4	52
4.12 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S5	64
4.13 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S6	65
4.14 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S6	66
4.15 Diagram Disposisi Matematis.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

1. Matriks Penelitian.....	83
2. Kisi-Kisi Disposisi Matematis	85
3. Lembar Angket Disposisi Matematis.....	89
4. Pengelompokan Kategori Disposisi Matematis	93
5. Lembar Soal Kemampuan Pemecahan masalah.....	95
6. Kuci Jawaban dan Pedoman Penskoran	96
7. Pedoman Wawancara.....	98
8. Lembar Validasi Tes Pemecahan Masalah.....	100
9. Hasil Validasi Tes Pemecahan Masalah.....	106
10. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	107
11. Data Hasil PTS Kelas VIII A.....	113
12. Transkrip Wawancara	115
13. Surat Izin Penelitian.....	125
14. Jurnal Kegiatan Penelitian.....	126
15. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	127
16. Biodata Penulis	128

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang memegang peran penting dalam perkembangan kognitif dan berpikir kritis seseorang. Sebagai disiplin ilmu yang diajarkan pada semua tingkat pendidikan diharapkan bahwa matematika dapat memberi suatu peran terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis dan kreatif, serta kemampuan berkolaborasi dengan baik selama proses belajar.² Selain itu, metode pembelajaran matematika yang mengembangkan kemampuan penalaran juga berkontribusi pada pemecahan masalah matematika siswa, seperti penggunaan ide dan pemikiran yang didapat dari pembelajaran matematika.³ Maka dari itu, proses pemecahan masalah berkaitan erat dengan pembelajaran matematika dan merupakan salah satu tujuan matematika dalam akademis.⁴

Dalam pendidikan, pembelajaran siswa ditingkatkan melalui pemecahan masalah yang mengembangkan berbagai keterampilan.⁵ Kemampuan pemecahan masalah seorang siswa tercermin dari sejauh mana mereka mampu mengimplementasikan konsep matematika pada kehidupan

² Dessy Meylinda and Edy Surya, "Kemampuan Koneksi Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2017): 1–10.

³ Padillah Akbar et al., "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2017): 144–153.

⁴ A. N. Aini et al., "Creative Thinking Level of Visual-Spatial Students on Geometry HOTS Problems," *Journal of Physics: Conference Series* 1465, no. 1 (2020).

⁵ Tina Sri Sumartini, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2016).

nyata. Martinis Yamin mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu strategi yang mendorong berpikir dan menggunakan konsep tanpa mempertimbangkan ide-ide terbaik siswa. Guru disarankan untuk mempertimbangkan pemikiran dan pendapat yang diutarakan siswa. Sekalipun pendapat siswa tersebut menurut guru tidak benar, guru harus mempertimbangkan gagasan siswa yang tidak bisa dianggap enteng.⁶ Maka dari itu, kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan bagi setiap siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik akan berkontribusi terhadap hasil belajar matematika dan dapat menjadi tujuan utama pendidikan matematika, karena kemampuan ini matematika akan berguna untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran lainnya seperti pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁷ Meski fakta di lapangan belum sesuai harapan, pembelajaran matematika masih bergantung pada buku teks dan banyak guru matematika menggunakan tugas pembelajaran, seperti demonstrasi untuk merencanakan praktik pengajarannya. Model pembelajaran yang seperti ini tentu saja kurang mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan. Siswa bisa mengerjakan soal matematika hanya sesuai petunjuk guru. Jika mereka diberi pertanyaan lain, mereka akan kesulitan menyelesaikannya.⁸

⁶ Martinis Yamin, *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan* (Jakarta: Gaung Persada Press, n.d.).

⁷ Erik Rinaldi and Ekasatya Aldila Afriansyah, "Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Antara Problem Centered Learning Dan Problem Based Learning," *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 9–18.

⁸ Akbar et al., "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang."

Hal tersebut sesuai dengan pandangan Sumartini bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih relatif kurang.⁹ Didukung dengan penelitian Nur Amaliatunnisa dan Nita Hidayati yang menerangkan bahwa kemampuan siswa memecahan masalah pada materi pola bilangan tergolong rendah.¹⁰ Hal-hal yang dapat menyebabkan masalah ini, seperti kurangnya minat siswa untuk belajar matematika.¹¹ Sebagaimana dikemukakan dalam uraian ini, kemampuan ini mengharuskan siswa untuk menerapkan keterampilannya untuk memecahkan masalah matematika. Untuk mempelajari lebih lanjut tentang keterampilan pemecahan masalah siswa, kita dapat menggunakan teori pemecahan masalah untuk menganalisis hasil kerja siswa. Ada beberapa teori yang dapat dipergunakan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yaitu teori polya dan APOS. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teori APOS karena teori ini dapat digunakan untuk melihat bagaimana siswa mempelajari konsep matematika dengan mempertimbangkan peran aspek kognitif dalam memahami dan memecahkan masalah matematika.

Teori APOS yang dikembangkan oleh Dubinsky ini digunakan untuk menjelaskan perkembangan rasional siswa.¹² Teori APOS dapat menjelaskan

⁹ Sumartini, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah."

¹⁰ Nur Amaliatunnisa and Nita Hidayati, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Pola Bilangan," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 6, no. 1 (2023): 159–168.

¹¹ Viyang Firnanda and Fika Widya Pratama, "Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Segitiga Berdasarkan Teori Van Hiele," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 487–498.

¹² Dewi Yuliana and Novisita Ratu, "Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Ekspone Berbasis Teori APOS Pada Siswa SMA Theresiana Salatiga," *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2018): 51–65.

bagaimana keterampilan matematika dihasilkan pada diri seseorang siswa untuk memastikan bahwa siswa telah mencapai tahap pemahaman matematika tertentu atau belum. Pemahaman konsep matematika siswa untuk menyelesaikan masalah matematika dapat dianalisis menggunakan teori APOS.¹³

Selain kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai aspek kognitif, ada juga disposisi matematis sebagai aspek afektif yang diperlukan dalam pembelajaran matematika. Ketika siswa mencoba memecahkan masalah matematika, mereka memiliki keinginan untuk dapat berpikir serta beraksi dengan cara yang positif, yang ditunjukkan dengan rasa percaya diri, ketekunan, serta semangat yang besar. Hal ini dikenal sebagai disposisi matematis.¹⁴ Disposisi matematis ini ada kaitannya dengan bagaimana siswa belajar memecahkan masalah matematika dengan penuh rasa percaya diri, tekun dan kemauan keras, serta keterampilan berpikir kritis untuk menemukan berbagai macam solusi alternatif untuk memecahkan masalah.¹⁵

Disposisi matematis ini dapat dicapai oleh siswa yang memiliki rasa suka terhadap masalah yang menantang dan terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah matematika.¹⁶ Siswa dapat mengembangkan disposisi

¹³ Muhamad Khoirul Anam, Randi Pratama Murtikusuma, and Ervin Oktavianingtyas, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Teori Apos (Action, Process, Object, Schema) Dari Tipe Kepribadian Florence Littauer," *Kadikma* 9, no. 2 (2018): 49–58.

¹⁴ Anita Febriyani, Arif Rahman Hakim, and Nadun, "Peran Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2022): 87–100.

¹⁵ Benny Sofyan Samosir et al., "Di Sma Negeri 1 Angkola Barat," *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran)* 1 (2018).

¹⁶ Adillah Syayidatul Husnah, "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas X Di Smk Roudlotul Hikmah Gresik Tahun Ajaran 2022/2023" (UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember,

matematisnya dengan mempelajari aspek kompetensi lainnya. Semakin banyak konsep yang dikuasai siswa saat berpikir dalam memecahkan masalah, semakin percaya diri mereka dalam kemampuan menyelesaikan matematika. Di sisi lain, siswa kehilangan kepercayaan diri dalam memecahkan masalah ketika gurunya menyajikan sedikit masalah yang sulit jika jarang diberi tantangan.¹⁷ Tetapi ada juga siswa yang pintar tetapi tidak percaya diri terhadap hasil pekerjaannya dan ada juga yang tekun tetapi hasil pekerjaannya salah.

Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa disposisi matematis berperan penting dalam membentuk sikap, minat, dan kebiasaan siswa terhadap matematika yang berdampak signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Penjelasan di atas dapat menjadi bahan pertimbangan peneliti untuk melakukan penelitian “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Teori Apos Ditinjau Dari Disposisi Matematis Di SMPN 5 Jember” karena penggunaan teori APOS dapat menggali pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika dan disposisi matematis yang sikap positif siswa terhadap matematika dapat memengaruhi kemampuan untuk menyelesaikan masalah.

2023).

¹⁷ Uuf Muflihatusubriyah, Rukmono Budi Utomo, and Nisvu Nanda Saputra, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Disposisi Matematis,”

AlphaMath : Journal of Mathematics Education 7, no. 1 (2021): 49.

B. Fokus Penelitian

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus dengan disposisi matematis kategori tinggi?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus dengan disposisi matematis kategori sedang?
3. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus dengan disposisi matematis kategori rendah?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus dengan disposisi matematis kategori tinggi.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus dengan disposisi matematis kategori sedang.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus dengan disposisi matematis kategori rendah.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Harapannya penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan peneliti dengan mempelajari bagaimana siswa dapat memecahkan masalah matematika berdasarkan Teori APOS pada materi persamaan garis lurus berdasarkan disposisi matematis. Selain itu, penelitian ini juga akan meningkatkan kemampuan peneliti dalam mengajar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi UIN KHAS Jember

Harapannya penelitian ini dapat berguna dalam pendidikan dan sumber referensi tambahan bagi mereka yang ingin mempelajari lebih dalam tentang teori APOS tentang materi persamaan garis lurus yang ditinjau dari disposisi matematis.

b. Bagi Guru

Harapannya penelitian ini dapat mendorong guru guna meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah berdasarkan disposisi matematis mereka.

c. Bagi Sekolah

Harapannya penelitian ini bisa mengoptimalkan mutu pendidikan khususnya pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di sekolah.

d. Bagi Peneliti

Harapannya penelitian ini dapat mengembangkan gagasan peneliti akan pengetahuan dan pemahaman siswa tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa materi persamaan garis lurus berdasarkan teori APOS ditinjau dari disposisi matematis pada pembelajaran matematika.

E. Definisi Istilah

1. Analisis

Analisis merupakan proses memahami dan memecahkan masalah dengan menyelidiki atau mengurai data dan informasi yang tersedia. Tujuan utama analisis adalah guna mendapatkan pemahaman lebih terhadap suatu situasi, fenomena atau masalah.

2. Kemampuan pemecahan masalah matematika

Keterampilan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan mengidentifikasi, menyusun, dan memecahkan masalah dengan menggunakan konsep-konsep matematika.

3. Teori APOS

Teori APOS (*Action, Process, Object, Schema*) mencakup empat tahapan konstruksi mental untuk pemecahan masalah. Siswa bisa melaksanakan aksi jika dapat menulis apa yang diketahui dan ditanya. Siswa dapat menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematika di tahap berikutnya, yaitu tahap proses. Objek adalah tahap dimana siswa sudah melaksanakan aktivitas prosedural (aksi) dan

proses yang memungkinkan siswa memperoleh lebih banyak objek dari aktivitas tersebut. Kemudian pada tahap skema ini memungkinkan siswa menggabungkan seluruh tahap aksi, proses, dan objek untuk memecahkan suatu masalah hingga mencapai suatu kesimpulannya.¹⁸

4. Persamaan garis lurus

Persamaan garis lurus ialah sebuah garis lurus antara koordinat Y dan koordinat X yang terbentuk dari suatu persamaan serta memiliki kemiringan (gradien) tertentu.

5. Disposisi matematis

Kemampuan disposisi matematis mengacu pada sikap, keyakinan, dan kecenderungan individu terhadap matematika. Hal ini mencakup kepercayaan diri, minat, ketekunan, kegigihan, dan sikap positif terhadap matematika.

F. Sistematika Pembahasan

BAB I yaitu pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, fokus, tujuan, dan manfaat, serta definisi istilah.

BAB II adalah kajian pustaka yang berisi kajian teori dan penelitian sebelumnya.

BAB III adalah metode penelitian yang membahas pendekatan dan jenis, lokasi, subjek, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, serta tahap penelitian.

¹⁸ Dewi Nadhila Ashri and Etika Khaerunnisa, "ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN TEORI APOS DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA," *Jurnal Magister Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2022): 73–74.

BAB IV adalah penyajian data dan analisis. Bab IV ini akan dibahas bagaimana kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS materi persamaan garis lurus ditinjau dari disposisi matematis.

BAB V adalah bab yang mencakup kesimpulan, serta diakhiri dengan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan upaya peneliti untuk menemukan hubungan dan ide baru untuk penelitian selanjutnya.

1. Artikel karya Dewi Nadhila Ashri dan Etika Khaerunnisa dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa”. Penelitian tersebut membahas tentang bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa yang ditinjau dari self efficacy kemudian dianalisis menggunakan indikator teori APOS. Dengan jenis penelitian kualitatif metode deskriptif, hasil penelitiannya yaitu siswa dengan efikasi diri tinggi dapat mencapai tahap penyelesaian pemecahan masalah matematis dengan baik, siswa dengan efikasi diri sedang hanya mencapai tahap objek, dan siswa dengan efikasi diri rendah hanya sampai tahap aksi kemampuan pemecahan masalah matematisnya.¹⁹
2. Artikel karya Fahmi Abdul Rozi dan Ekasatya Aldila Afriansyah yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis Siswa” membahas tentang bagaimana kreativitas siswa dalam berpikir matematis berdasarkan disposisi matematis. Ada 3 indikator yang digunakan dalam menganalisis kemampuan berpikir kreatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan disposisi

¹⁹ Ibid.

matematis tinggi memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) 3 yang berarti siswa tersebut kreatif, sedangkan siswa dengan disposisi matematis sedang dan rendah memiliki TKBK 1 yang berarti siswa tersebut kurang kreatif.²⁰

3. Artikel karya Robisha Zarifa Riba'ah dan Mohammad Kholil yang berjudul "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori Apos Ditinjau Dari Tipe Kepribadian David Keirsej". Penelitian ini membahas tentang deskripsi bagaimana siswa ketika memecahkan masalah menggunakan kerangka teori APOS dengan mempertimbangkan dari tipe kepribadian david keirsej yang terdiri dari tiga tipe kepribadian, yaitu tipe guardian, tipe artisan dan tipe idealis. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa dengan tipe guardian terlibat dalam semua tahapan teori APOS. Namun jika menyangkut soal yang sukar, siswa dengan tipe guardian cuma sampai pada dua tahap yang berbeda. Selanjutnya untuk siswa bertipe artisan berada pada semua tahapan APOS jika mengerjakan soal yang sederhana, tetapi untuk soal yang sukar tipe artisan cuma mampu pada tahap aksi. Dan terakhir, siswa bertipe idealis untuk soal yang mudah yakni berada pada tiga tahap APOS saja, tetapi untuk soal yang sukar cuma pada tahap aksi.²¹

²⁰ Fahmi Abdul Rozi and Ekasatya Aldila Afriansyah, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis Peserta Didik," *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* 4, no. 2 (2022): 172–185.

²¹ Robisha Zarifa Ribaah Aziz and Mohammad Kholil, "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori Apos Ditinjau Dari Tipe Kepribadian David Keirsej," *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2020): 96–104.

4. Skripsi karya Nurhabibah dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII Mts Negeri 7 Jember Pada Materi Himpunan Berdasarkan Teori APOS”, membahas tentang bagaimana keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah yang dianalisis menggunakan teori APOS. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa hanya satu dari 6 siswa yang kemampuan pemecahan masalahnya dapat mencapai semua tahapan APOS. Sedangkan untuk 5 siswa lainnya hanya mampu mencapai 3 tahapan APOS.²²

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti dan Judul	Persamaan	Perbedaan	
			Penelitian Terdahulu	Peneliti
1.	Dewi Nadhila Ashri dan Etika Khaerunnisa. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa”	a. Menganalisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS	a. Ditinjau dari self efficacy b. Subjek kelas X	a. Ditinjau dari disposisi matematis b. subjek kelas VIII
2.	Fahmi Abdul Rozi dan Ekasatya Aldila Afriansyah. “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan	a. Disposisi matematis	a. Menganalisis kemampuan berfikir kreatif	a. Menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika

²² Nurhabibah, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII Mts Negeri 7 Jember Pada Materi Himpunan Berdasarkan Teori APOS” (UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2022).

No.	Nama Peneliti dan Judul	Persamaan	Perbedaan	
			Penelitian Terdahulu	Peneliti
	Disposisi Matematis Siswa”			
3.	Robisha Zarifa Riba’ah dan Mohammad Kholil. “Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori Apos Ditinjau Dari Tipe Kepribadian David Keirsey”	a. Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS	a. Ditinjau dari Tipe Kepribadian David Keirsey	b. Ditinjau dari disposisi matematis
4.	Nurhabibah. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII MTs Negeri 7 Jember Pada Materi Himpunan Berdasarkan Teori APOS”	a. Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS	a. Materi Himpunan	a. Materi persamaan garis lurus b. Disposisi matematis

B. Kajian Teori

1. Kemampuan pemecahan masalah

Pemecahan masalah merupakan proses untuk melewati hambatan guna mencapai suatu tujuan yang dihadapi.²³ Sedangkan kemampuan pemecahan masalah adalah prosedur pembelajaran yang mendorong siswa untuk bertindak secara aktif agar mampu memahami

²³ Rini Sri Putri, Mulia Suryani, and Lucky Heriyanti Jufri, “Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa,” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2019).

dan menjawab pertanyaan dengan baik serta memecahkan kesulitan-kesulitan yang dihadapi ketika menyelesaikan suatu masalah.²⁴

Menurut Allo, dkk, kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan siswa pada saat mengatasi kesukaran atau kesulitan yang bersangkutan dengan pemecahan masalah maupun soal matematika.²⁵ Kemampuan pemecahan masalah matematis merujuk pada kemampuan siswa guna memecahkan masalah pada pengaplikasian konsep dan rumus untuk menyelesaikan masalah yang lebih rumit.²⁶ Kemampuan pemecahan matematika mencakup sejumlah target yang harus dicapai siswa. Menurut Sumarmo, berikut merupakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis:

- a. Menemukan unsur-unsur yang diketahui, unsur-unsur yang dipertanyakan, serta kelengkapan unsur-unsur yang diperlukan.
- b. Merumuskan masalah atau membangun model matematika.
- c. Menerapkan teknik atau strategi untuk memecahkan masalah yang berbeda (masalah serupa dan baru) di dalam atau di luar matematika.
- d. Memberikan penjelasan atau menafsirkan hasil berdasarkan permasalahan awal.

²⁴ Krisnawati Sriwahyuni and Iyam Maryati, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 335–344.

²⁵ Desy Payung Allo et al., "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Setting Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Di SMP Swasta Antam Pomalaa," *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2019): 19–30.

²⁶ N. O. Mangalap and D. F. Kaunang, "Pengembangan Soal Matematika Realistik Berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assessment," *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2021): 291–300.

e. Menggunakan matematika dengan benar.²⁷

2. Teori APOS

Dubinsky menyatakan bahwa teori APOS ialah teori belajar yang berasal dari hipotesis bahwa pengetahuan matematika seseorang merupakan kemampuan untuk memahami kedudukan matematika yang kompleks dengan merancang proses, proses, dan objek secara mental, dan kemudian secara sistematis mengorganisasikan ketiganya untuk memahami situasi tersebut dan memecahkan masalah matematika.²⁸

a. Aksi

Aksi merupakan suatu bentuk pembelajaran yang melibatkan manipulasi objek secara mental atau fisik sedemikian rupa sehingga memungkinkan siswa untuk melihatnya sebagai bagian eksternal. Siswa cenderung melakukan suatu aksi, ketika mereka dapat fokus pada proses mental untuk memahami suatu ide.²⁹

b. Proses

Proses adalah struktur kognitif yang digunakan untuk membayangkan perubahan suatu objek secara mental atau fisik sehingga siswa mempunyai kendali atas perubahan tersebut ketika perubahan itu menjadi bagian dari dirinya.³⁰

²⁷ Masruroh et al., "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Pembelajaran Berbasis Etnomatematika," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2022): 1751–1760.

²⁸ Ed Dubinsky and Michael A. McDonald, "APOS: A Constructivist Theory of Learning in Undergraduate Mathematics Education Research," *Journal of Georgia State University USA* (n.d.), <http://www.math.wisc.edu/~wilson/Courses/Math903/ICMIPAPE.pdf>.

²⁹ Miftahul Muslimah, "Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) Pada Materi Program Linear Kelas XI MAN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018" (IAIN Tulungagung, 2018).

³⁰ Ibid.

c. Objek

Objek merupakan kegiatan yang dilangsungkan setelah seseorang melaksanakan aksi dan proses dengan tujuan untuk memperoleh hal-hal dari aksi dan proses tersebut. Misalnya, siswa mempelajari apa yang perlu mereka lakukan guna menemukan solusi persamaan garis lurus. Selain itu, siswa dapat terlibat dalam pemecahan masalah dan mengembangkan model matematika berdasarkan konsep persamaan garis lurus.³¹

d. Skema

Skema merupakan gabungan dari aksi, proses, objek dan mungkin skema lainnya yang dikaitkan dengan aturan umum untuk membantu siswa memecahkan masalah terkait dengan ide-ide yang mereka pelajari.³²

Tabel 2.2
Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika
berdasarkan teori APOS

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Tahapan APOS
1.	Menuliskan hal yang telah diketahui dari soal dan yang ditanyakan	Aksi
2.	Memilih strategi yang tepat dan membuat model soal matematika atau bentuk umum persamaan garis lurus	Proses

³¹ Robisha Zarifa Riba'ah Aziz, 'Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori Apos Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Spltv) Ditinjau Dari Tipe Kepribadian David Keirse Di Kelas Xa Sma Unggulan Bppt Darus Sholah Jember Tahun 2019/2020' (UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2020).

³² Muslimah, "Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) Pada Materi Program Linear Kelas XI MAN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018."

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Tahapan APOS
3.	Menyelesaikan permasalahan persamaan garis lurus	Objek
4.	Menyimpulkan hasil jawaban yang benar dan dapat merefleksikan seluruh proses yang sudah dilakukan dalam menyelesaikan masalah	Skema

3. Persamaan Garis Lurus

a. Pengertian

Persamaan garis lurus merupakan fungsi yang digambar pada bidang cartesius akan membentuk garis lurus. Garis lurus tersebut memiliki nilai kemiringan suatu garis yang dinamakan gradien yang biasanya disimbolkan dengan huruf m .³³

Bentuk umum persamaan garis lurus:

$$y = mx + c$$

ketengan: m = gradien

c = konstanta

x, y = variabel

b. Gradien garis lurus

Terdapat beberapa rumus yang dapat digunakan untuk menemukan nilai gradien, seperti:

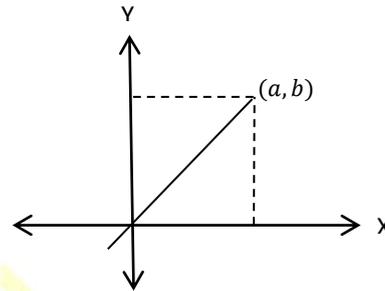
1) Gradien dengan persamaan $ax + by + c = 0$

$$m = \frac{\text{komponen } x}{\text{komponen } y} = -\frac{a}{b}$$

³³ Abdur Rahman As'ari et al., *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1* (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/7029>.

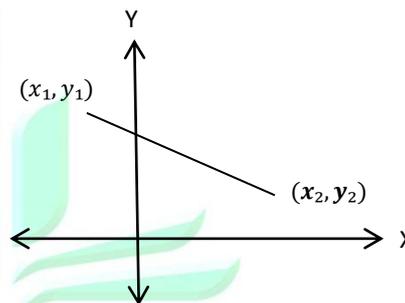
2) Gradien yang melalui titik $(0, 0)$ dan (a, b)

$$m = \frac{a}{b}$$



3) Gradien yang melalui titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)

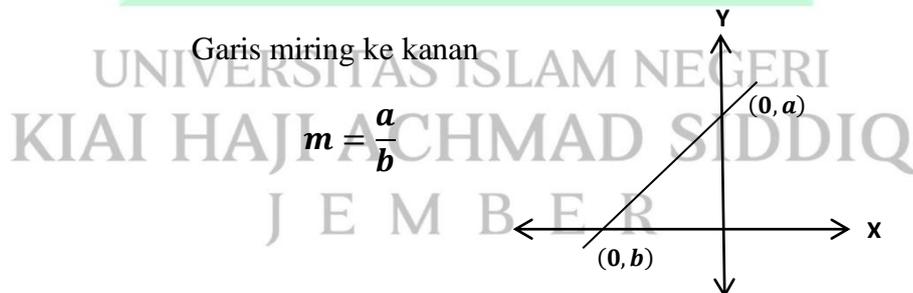
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



4) Garis memotong kedua sumbu

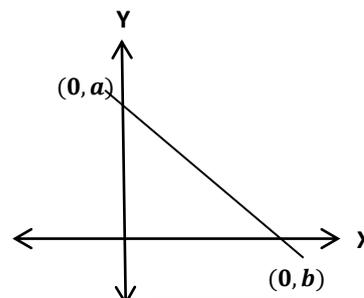
Garis miring ke kanan

$$m = \frac{a}{b}$$



Garis miring ke kiri

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



a. Rumus persamaan garis lurus³⁴

³⁴ Mohammad Tohir et al., *MATEMATIKA SMP/MTs KELAS VIII* (Jakarta Selatan: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022).

- 1) Melalui titik (0,0) dan bergradien m, maka persamaan garis lurusya yaitu:

$$y = mx$$

- 2) Melalui titik (0, C) dan bergradien m, maka persamaan garisnya yaitu:

$$y = mx + c$$

- 3) Melalui titiknya (x_1, y_1) dan bergradien m, maka persamaan garisnya yaitu:

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

- 4) Melalui titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) , maka persamaan garisnya yaitu:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

4. Disposisi Matematis

Menurut Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo disposisi matematis merupakan suatu pandangan positif pada matematika berupa kecenderungan rasa ingin tahu yang kuat, kecenderungan untuk ulet, gigih dan percaya diri, kecenderungan untuk memikirkan bagaimana kita berpikir dalam memecahkan masalah matematika.³⁵ Sedangkan menurut Syaban, disposisi matematis merupakan cara pandang terhadap matematika sebagai sesuatu yang bermanfaat dan rasional.³⁶

³⁵ Arif Rahman Hakim, "Menumbuhkembangkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika," *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika 5*, no. 80 (2019): 555–564, <http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/3933>.

³⁶ Mumun Syaban, "MENUMBUHKEMBANGKAN DAYA DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN

Jadi disposisi matematis merupakan sikap setiap siswa terhadap matematika yang meliputi rasa ingin tahu, ketekunan, rasa percaya diri, dan minat yang besar kepada matematika. Disposisi matematis juga melibatkan pandangan matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna, keinginan, kesadaran, dedikasi, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir dalam konteks matematika.

Menurut Hutajulu dkk, indikator disposisi matematis mencakup rasa percaya diri, fleksibel, mencoba alternatif dalam memecahkan permasalahan, rajin mengerjakan tugas, minat dan rasa ingin tahu, mencermati dan refleksi, penilaian dan penghargaan.³⁷ Sedangkan dalam penelitian Hajar dan Sari, Sumarno menguraikan indikator disposisi matematis sebagai berikut: rasa percaya diri, fleksibilitas, tekun, minat, rasa ingin tahu dan daya temu, memonitoring dan merefleksikan, mengaplikasikan matematika dan mengapresiasi tugas matematika dalam nilai dan budaya.³⁸ Dari beberapa indikator disposisi matematis yang disampaikan oleh para ahli, berikut adalah indikator disposisi matematis:

- 1) Percaya diri dalam memecahkan masalah serta mampu memaparkan alasan yang jelas.
- 2) Fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis.

INVESTIGASI,” *Educare Jurnal Pendidikan dan Budaya* 6, no. 1 (2008): 85–94.

³⁷ Masta Hutajulu, Tommy Tanu Wijaya, and Wahyu Hidayat, “The Effect of Mathematical Disposition and Learning Motivation on Problem Solving: An Analysis,” *Infinity Journal* 8, no. 2 (2019): 229–238.

³⁸ Yuni Hajar and Veny Triyana Andika Sari, “ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMK DITINJAU DARI DISPOSISI MATEMATIS,” *INSPIRAMATIKA: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 4, no. 2 (2018): 122.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang memungkinkan peneliti menganalisis dan menjelaskan secara utuh dan komprehensif yang menjadi subjek penelitian. Untuk menjelaskan secara mendalam terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS yang ditinjau dari disposisi matematis serta untuk lebih memahami sikap setiap siswa terhadap matematika ketika dihadapkan pada permasalahan, oleh karena itu penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif.

B. Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan lokasi penelitian di SMP Negeri 5 Jember yang berlokasi di Jl. Imam Bonjol No. 39 desa Tegal Besar Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini yakni siswa sebanyak 31 siswa dari kelas VIII A di SMP Negeri 5 Jember yang diberi angket untuk mengetahui disposisi matematis setiap siswa, dengan hasil angket disposisi matematis tersebut diambil subjek sebanyak enam siswa menggunakan teknik *purposive sampling* yang setiap kategori terdiri dari dua siswa, yaitu dua siswa dengan tingkat disposisi matematis rendah, dua siswa dengan tingkat disposisi matematis sedang dan dua siswa dengan tingkat disposisi matematis tinggi.

Pengambilan subjek dengan masing-masing kategori 2 siswa ini digunakan untuk membandingkan, jika disposisi matematis mereka dalam kategori yang sama maka kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut sama atau berbeda.

D. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain angket, tes, dan wawancara.

1. Angket

Fungsi angket disini yaitu untuk melihat kemampuan disposisi matematis siswa. Angket ini menggunakan angket tertutup. Dengan menggunakan angket tertutup, responden dapat langsung memilih berdasarkan situasi mereka alami. Pada penelitian ini skala likert digunakan untuk perumusan pertanyaan. Skala tersebut adalah skala yang digunakan untuk mengukur pemikiran, opini, serta pengalaman sosial seseorang.³⁹ Dalam skala likert disediakan beberapa jawaban dan skor dari setiap butir pertanyaan. Pilihan jawabannya yaitu: sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju dan sangat setuju. Angket yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari artikel karya Rifaatul Mahmuzah dan Aklimawati yang berjudul Pengembangan Instrumen Skala Disposisi Matematis pada tahun 2022.⁴⁰

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2009).

⁴⁰ Rifaatul Mahmuzah and Aklimawati Aklimawati, "Pengembangan Instrumen Skala Disposisi Matematis," *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh* 2, no. 1 (2022): 229.

2. Tes

Peneliti menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah. Dimana subjek diberi sebanyak dua soal yang sudah divalidasi. Tujuan diadakannya tes adalah yaitu untuk menggali kemampuan pemecahan masalah siswa.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh dan mengumpulkan seluruh informasi mengenai subjek penelitian. Pedoman wawancara digunakan ketika peneliti ingin mengetahui lebih banyak tentang hasil pengerjaan responden. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini merupakan semistruktur, meskipun wawancara dilaksanakan sesuai pedoman yang telah ditentukan, peneliti dapat menambahkan pertanyaan tambahan untuk menyesuaikan dengan karakteristik orang yang diwawancarai.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang dimaksud dalam pengumpulan data ini ialah mencari informasi hasil ulangan harian siswa atau hasil dari penilaian akhir semester yang akan digunakan untuk membantu memilih subjek penelitian, serta hasil pengerjaan tes pemecahan masalah siswa dan hasil wawancara peneliti dengan subjek.

E. Teknik Analisis Data

Peneliti menggunakan teknik analisis data berupa reduksi data, penyajian data dan kesimpulan.

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan jenis analisis yang mempertajam, mengkategorikan, membimbing, menghilangkan data yang tidak dibutuhkan dan menstrukturkan data sehingga dapat diambil kesimpulan.⁴¹ Pada proses reduksi data ini, siswa diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan disposisi matematis mereka, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Kategori tersebut diperoleh dari hasil kuisioner mengenai disposisi matematis.

2. Penyajian data

Penyajian data yaitu menjelaskan dengan rinci bagaimana kemampuan atau keterampilan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika berdasarkan teori APOS dari sudut pandang disposisi matematis. Penyajian data tersebut disertai dengan analisis data yang mencakup hasil tes kemampuan pemecahan masalah beserta analisis hasil wawancara dari subjek penelitian.

3. Penarikan kesimpulan

Kesimpulan tersebut ditulis berdasarkan analisis data yang sudah dilakukan. Tujuan dari penarikan kesimpulan ini untuk mendeskripsikan analisis kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII berdasarkan teori APOS materi persamaan garis lurus ditinjau dari disposisi matematis yang terdiri dari tiga kategori yakni tinggi, sedang dan rendah.

⁴¹ Huberman and Miles, "Teknik Pengumpulan Dan Analisis Data Kualitatif," *Jurnal Studi Komunikasi dan Media* 02, no. 1998 (1992): 1–11.

F. Keabsahan Data

Keabsahan data pada penelitian ini diuji melalui penggunaan triangulasi teknik, dengan maksud untuk memastikan kredibilitas suatu data melalui analisis data yang didapat dari sumber yang sama namun dengan teknik yang berbeda.⁴² Contohnya data yang didapat dari tes, diperiksa kembali dengan wawancara.

G. Tahap-Tahap Penelitian

1. Kegiatan Pendahuluan

Pada tahap awal, peneliti merencanakan penelitian, menetapkan fokus penelitian, mengajukan permohonan izin penelitian dan meminta persetujuan dari lembaga terkait untuk melakukan penelitian. Setelah penelitian disetujui, prosedur selanjutnya yaitu berkoordinasi dengan guru matematika menentukan jadwal penelitian.

2. Pembuatan Instrumen

Menyusun instrumen penelitian berupa angket disposisi matematis, soal kemampuan memecahan masalah matematika materi persamaan garis lurus dan pedoman wawancara.

3. Uji Validasi Instrumen

Setelah penyusunan instrumen selesai, kemudian dilakukan uji validitasnya kepada beberapa validator guna mendapatkan kelayakan pada instrumen yang telah peneliti susun yang akan digunakan untuk

⁴² M Syahrani, "Membangun Kepercayaan Data Dalam Penelitian Kualitatif," *Primary Education Journal* (Pej 4, no. 2 (2020): 22.

penelitian. Instrumen yang perlu divalidasi yaitu instrumen angket, tes dan wawancara.

Lembar validasi berisi skor untuk masing-masing pernyataan berdasarkan pilihan jawaban seperti yang ditunjukkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.1
Skor Lembar Validasi

Jawaban	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Setelah validator menilai lembar validasi untuk mengetahui tingkat kevalidan, kemudian dianalisis lebih lanjut.:

- Mengumpulkan data penskoran kevalidan instrumen pada tabel yang mencakup aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai (V_i) untuk setiap validator
- Menghitung rerata nilai hasil validasi yang diperoleh dari semua validator untuk masing-masing indikator menggunakan rumus berikut

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

V_{ji} = data nilai validator ke-j terhadap validator ke i

j = validator

i = indikator

n = banyaknya validator

Selanjutnya yaitu menentukan rata-rata nilai untuk masing-masing aspek menggunakan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{m}$$

Keterangan:

A_i = nilai rata-rata aspek ke- i

V_{ji} = nilai rata-rata aspek ke- i indikator ke- j

m = banyak indikator dalam aspek ke- i

Selanjutnya menentukan nilai rata-rata total dari rerata nilai untuk seluruh aspek menggunakan rumus

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

V_a = nilai rata-rata total untuk semua aspek

A_i = nilai rata-rata aspek ke- i

m = banyaknya aspek

Hasil nilai rata-rata total untuk aspek V_a selanjutnya dimasukkan dalam kategori validasi yang tersedia. Jika memenuhi kriteria valid maka instrumen penelitian dapat digunakan. Namun jika validator menyarankan untuk revisi maka instrumen penelitian tersebut harus diperbaiki sesuai masukan validator.

Tabel 3.2
Tingkat Kevalidan Instrumen⁴³

Nilai V_a	Tingkat Kevalidan
$3,5 \leq V_a < 4$	Sangat Valid
$3 \leq V_a < 3,5$	Valid
$2,5 \leq V_a < 3$	Cukup
$2 \leq V_a < 2,5$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid

4. Uji Reliabilitas Instrumen

Instrumen perlu di uji reliabilitas untuk memastikan hasil yang didapatkan dapat dipercaya dan tidak dipengaruhi oleh faktor lain. Selain itu, uji reliabilitas juga dilakukan guna memastikan apakah instrumen yang digunakan menghasilkan hasil yang konsisten pada waktu yang berbeda. Menurut sudijono pada penelitian Ristianti dan Fathurrochman, instrumen dianggap reliabel jika koefisien *Alpha Cronbach* lebih dari 0,7 tetapi dinyatakan tidak reliabel jika koefisien *Alpha Cronbach* kurang dari 0,7.⁴⁴ Nilai tersebut diukur menggunakan rumus *Alpha Cronbach* berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r = Koefisien reliabilitas instrumen

n = Jumlah butir pertanyaan

s_i^2 = variasi skor butir soal ke-i

s_t^2 = variasi skor keseluruhan

⁴³ Hobri, *Metodologi Penelitian Pengembangan* (Jember: Pena Salsabila, 2019).

⁴⁴ D H Ristianti and I Fathurrochman, *Penilaian Konseling Kelompok* (Sleman: Deepublish, 2020).

Tabel 3.3
Kriteria Reliabilitas *Alpha Cronbach*

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup	cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	sangat buruk

5. Menentukan Subjek Penelitian

Subjek penelitian diambil dari hasil angket disposisi matematis yang diberikan pada siswa. Dari hasil angket, terpilih enam subjek yang masing-masing terdiri dari 2 siswa kategori tinggi, sedang dan rendah. Pengambilan objek dengan masing-masing kategori 2 siswa ini digunakan untuk membandingkan, jika disposisi matematis mereka dalam kategori yang sama maka kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut sama atau berbeda.

6. Memberikan Soal Tes

Tahap selanjutnya yaitu subjek terpilih yang terdiri dari 6 siswa diberi soal tes oleh peneliti. Tes tersebut terdiri dari 2 butir soal materi persamaan garis lurus.

7. Melakukan Wawancara Kepada Subjek

Wawancara dilakukan kepada subjek setelah menyelesaikan soal tes. Jenis wawancara yang digunakan peneliti merupakan wawancara semistruktur namun pelaksanaannya tetap menggunakan pedoman wawancara.

8. Melakukan Triangulasi Data

Melakukan triangulasi data yang didapat dari hasil penelitian menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik dilakukan dengan menggali informasi yang diperoleh dari subjek yang telah dituju yaitu dengan membandingkan hasil tes melalui wawancara antara subjek penelitian dengan peneliti.

9. Menganalisis Hasil Tes dan Wawancara

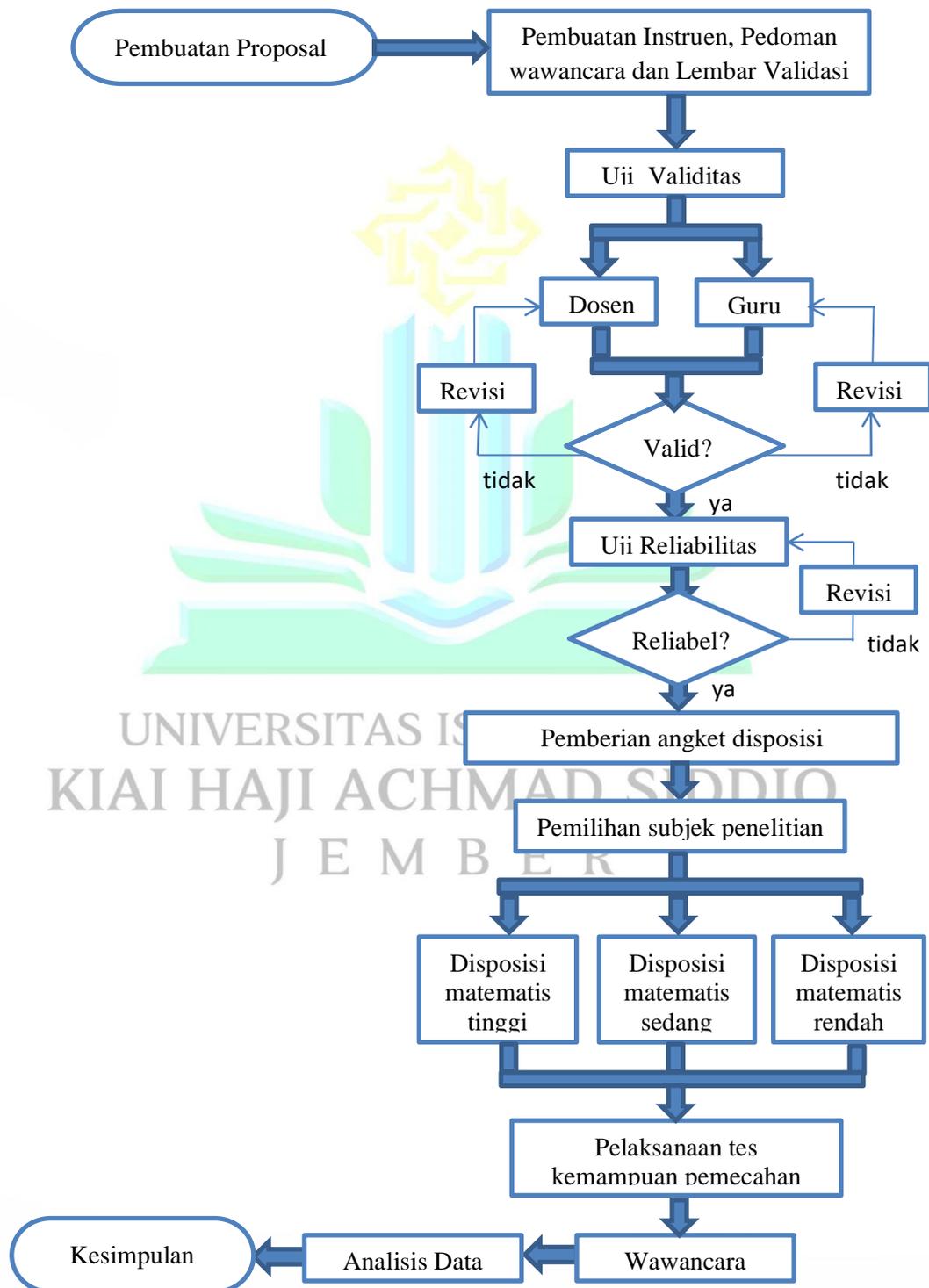
Menganalisis hasil tes uraian yang sudah dikerjakan subjek dan menganalisis hasil wawancara subjek.

10. Menarik Kesimpulan

Tahap menarik kesimpulan yaitu menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian



Keterangan:

-  = Kegiatan awal dan kegiatan akhir
-  = Kegiatan penelitian
-  = Uji validitas dan reliabilitas
-  = Alur kegiatan
-  = Alur kegiatan jika diperlukan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian

SMP Negeri 5 Jember yang beralamat di Jl. Imam Bonjol No. 39 Tegal Besar kecamatan kaliwates merupakan lokasi penelitian yang dilakukan peneliti. SMP Negeri 5 Jember sebelumnya adalah SMP FIP Universitas Jember, tetapi pada tanggal 8 Februari 1988 beralih menjadi SMP Negeri yang berlokasi di Jl. Diponegoro no. 90 di Jember. Karena perubahan tata kota, SMP Negeri 5 Jember pindah ke Tegal Besar pada 28 Maret 1992. SMP Negeri 5 Jember ini berakreditasi A dan sudah menggunakan kurikulum merdeka. Pada tahun 2023 SMP Negeri 5 Jember mendapatkan penghargaan sekolah adiwiyata pada tingkat kabupaten.

B. Penyajian Data dan Analisis

Disajikan deskripsi data kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS yang ditinjau dari disposisi matematis pada materi persamaan garis lurus.

1. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen yang divalidasi yaitu tes pemecahan masalah materi persamaan garis lurus dan pedoman wawancara. Validasi instrumen penelitian dilakukan oleh 3 validator. Validator pertama adalah Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd selaku dosen tadris matematika, validator kedua adalah Bapak Athar Zaif Zairozie, M.Pd yang juga selaku dosen tadris

matematika dan validator ketiga adalah Ibu Yanti Indah Mursyida, S. Pd., yang merupakan guru matematika di SMP Negeri 5 Jember.

Sesudah melakukan perbaikan sesuai masukan dari validator, serta merekap nilai validasi dari semua validator instrumen penelitian dinyatakan valid dengan rata-rata keseluruhan hasil validasi soal tes pemecahan masalah sebesar 3,625 dan rata-rata keseluruhan hasil validasi pedoman wawancara adalah 3,6 . Adapun lembar validasi dapat dilihat pada lampiran 8 dan lampiran 9.

Uji validasi selesai, kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas yang dilakukan di kelas uji coba yaitu kelas VIII B. Hasil dari uji reliabilitas tersebut memperoleh koefisien korelasi sebesar 0,916. Jadi dapat disimpulkan bahwa soal tes pemecahan masalah tersebut reliabel.

Gambar 4.1
Hasil Uji Reliabilitas

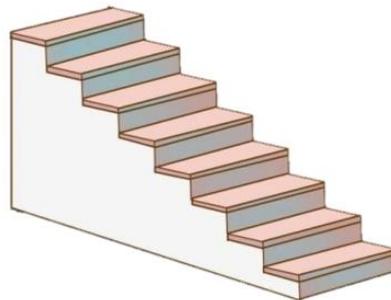
Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.916	2

Berikut instrumen soal tes pemecahan masalah materi persamaan garis lurus:

1. Awalnya tempat kerja Fajar dekat dengan rumahnya. Jika digambarkan pada bidang kartesius, tempat kerja yang lama berada pada titik koordinat (2,1) dan rumah Fajar berada pada titik koordianat (3, 1). Dua bulan kemudian, Fajar dipindah ke tempat kerja yang baru, yang lokasinya lebih jauh dari rumahnya. Apabila koordinat tempat kerja yang baru adalah (4,6), bagaimana bentuk persamaan garis yang menghubungkan rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru tersebut?

Gambar 4.2
Soal pemecahan masalah nomor 1

2. Sandi ingin membuat sebuah tangga di rumahnya untuk menghubungkan lantai 1 dan lantai 2. Tangga yang ingin dibuat yaitu setinggi 3 meter. Berapakah kemiringan tangga dari atas ke bawah yang akan dibuat jika ujung tangga paling bawah berjarak 5 meter dari tembok?



Gambar 4.3
Soal pemecahan masalah nomor 2

2. Deskripsi dan Analisis Hasil Penelitian

Untuk mengetahui disposisi matematis siswa, peneliti menggunakan angket yang diadopsi dari jurnal karya Rifatul Mahmudah dan Aklimawati yang berjudul Pengembangan Instrumen Skala Disposisi Matematis. Data yang diperoleh peneliti berupa skor disposisi matematis siswa yang terakumulasi dari hasil angket adalah $\mu = 102,97$ dan $\sigma = 9,680$. Selanjutnya setelah pengkategorian disposisi matematis, diperoleh 4 siswa dengan kategori disposisi matematis tinggi, 21 siswa dengan

kategori disposisi matematis sedang dan 6 siswa dengan kategori disposisi rendah. Berikut adalah pengelompokan kategori disposisi matematis tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 4.1
Hasil Angket Disposisi Matematis

No	Nama	Skor	Kategori	Nilai PTS
1.	Muhammad Nabil H.	84	rendah	56
2.	Angelina Aulia P.	91	rendah	55
3.	Aira Putri Asrariani	92	rendah	50
4.	Mey Dita Andristya L.	92	rendah	58
5.	Rama Dwi Zafrikal	92	rendah	64
6.	Ahmad Hidayatul A.	92	rendah	55
7.	Mochammaf Hasni F.	94	sedang	50
8.	Erlangga Farel D. R	95	sedang	46
9.	Fenaomi Hartia Darma	95	sedang	60
10.	Amirah Aprilina	96	sedang	66
11.	Giovannie Putra N.	96	sedang	60
12.	Micho Wijaya Purnomo	96	sedang	84
13.	Muhammad Fariski	97	sedang	50
14.	Dhabitah Putri Rizali	99	sedang	80
15.	Reni Nur Aulia	101	sedang	63
16.	Cheryna Wildani Putri	102	sedang	60
17.	Keysha Noven Husniar	104	sedang	75
18.	Muhammad Dzawin N	104	sedang	50
19.	Fidelya Carissa Dewi	108	sedang	60
20.	Kaindra Ataya K.	108	sedang	80
21.	Syafira Rizka Amelia	109	sedang	55
22.	Evan Agustian Lorenzo	110	sedang	82
23.	Moch Rafiqih	111	sedang	69

No	Nama	Skor	Kategori	Nilai PTS
24.	Muhammad Rayyan A.	111	sedang	30
25.	Rayhan Permana A.	111	sedang	90
26.	Linailil Fauzi Awnasya	112	sedang	79
27.	Race Tania Andifa R	112	sedang	67
28.	Bima Surya Dharma	114	tinggi	86
29.	Yassifatul Nur M. W	119	tinggi	53
30.	Rakhadiansyah Jalla T	120	tinggi	89
31.	Grecia Firgin Enjelina	121	tinggi	70

Berdasarkan hasil angket diatas, peneliti mengambil masing-masing 2 siswa disetiap kategori, yaitu:

Tabel 4.2
Data Subjek Penelitian

No.	Nama	Kode	Kategori
1.	Bima Surya Dharma	S1	Tinggi
2.	Rakhadiansyah Jalla T	S2	Tinggi
3.	Evan Agustian Lorenzo	S3	Sedang
4.	Kaindra Ataya Kristanto	S4	Sedang
5.	Muhammad Nabil H	S5	Rendah
6.	Rama Dwi Zafrikal	S6	Rendah

Setelah diperoleh subjek penelitian, siswa tersebut diberikan soal tes pemecahan masalah dengan waktu pengerjaan 40 menit kemudian dilanjutkan dengan wawancara yang dianalisis sebagai berikut:

a. Analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS pada subjek dengan kategori disposisi matematis tinggi

1) Subjek S1 Soal Nomor 1

Diket = $(X_1, Y_1) = (3, 1)$
 $(X_2, Y_2) = (4, 6)$
 Dit = Bentuk persamaan garis

Aksi

Proses

Jawab: $\frac{Y - Y_1}{Y_2 - Y_1} = \frac{X - X_1}{X_2 - X_1}$
 $= \frac{Y - 1}{6 - 1} = \frac{X - 3}{4 - 3}$
 $= \frac{Y - 1}{5} = \frac{X - 3}{1}$
 $= Y - 1 = 5(X - 3)$
 $= 5X - 15$

Siswa melakukan kesalahan pada tahap tersebut karena kurang lengkap penulisannya

Gambar 4.4

Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S1

Gambar diatas merupakan hasil pekerjaan subjek S1 pada soal nomor 1. Subjek S1 sudah dapat menuliskan apa yang diketahui dan di tanyakan serta dapat menentukan rumus yang digunakan untuk mengerjakan soal tersebut, tetapi pada jawaban terakhir subjek S1 terlihat salah mengerjakan. Subjek S1 menuliskan hasil akhirnya yaitu $5x - 15$ sehingga jawaban tersebut salah karena bukan bentuk persamaan garis.. Berikut merupakan hasil analisis pada setiap tahapan teori APOS.

a) Aksi

Berdasarkan gambar diatas, bisa dilihat bahwa subjek S1 dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan walaupun ada beberapa poin yang belum dituliskan. Bagian ini merupakan tahapan dari teori APOS yang pertama yaitu aksi. Jawaban dari subjek S1 ini sejalan dengan hasil wawancara seperti pada kutipan berikut:

P(01) : *"Coba baca ulang soal nomor 1, dari soal tersebut apa saja yang kamu ketahui?"*

S1(01) : *"Tempat kerja Fajar yang lama, rumah Fajar dan tempat kerja Fajar yang baru."*

P(02) : *"Terus maksud dari x_1x_2 ini apa?"*

S1(02) : *"Kan yang dicari bentuk persamaan garis dari rumah fajar dengan tempat kerja yang baru, jadi x_1y_1 itu titik koordinat rumah fajar (3, 1) dan x_2y_2 itu tempat kerja fajar yang baru (4, 6), bu."*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, subjek S1 dapat menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan walaupun tidak semua tetapi yang diperlukan untuk dimasukkan ke rumus S1 mengerti, sehingga subjek S1 memenuhi tahapan teori APOS yaitu aksi.

b) Proses

Dari gambar 4.4 dapat dilihat bahwa subjek S1 dapat menuliskan cara dengan benar, serta paham langkah-langkahnya tetapi kurang teliti sehingga terjadi kesalahan. Pada lembar jawaban, subjek menuliskan $5x - 15$

seharusnya $y - 1 = 5x - 15$. Berikut adalah kutipan wawancara peneliti dengan subjek S1.

- P(03) : *"Rumus apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal nomor 1?"*
 S1(03) : *"Pakai rumus yang $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, bu."*
 P(04) : *"Kenapa kamu pakai rumus yang ini?"*
 S1(04) : *"Soalnya yang diajarkan sama gurunya rumus yang ini, bu."*
 P(05) : *"Apa langkah selanjutnya setelah menuliskan rumus?"*
 S1(05) : *"Memasukkan apa yang diketahui kedalam rumus, terus yang bawah di kurangi terus dikali silang."*

Berdasarkan wawancara tersebut, subjek S1 paham dengan langkah-langkah yang dikerjakan tetapi tidak teliti saat mengerjakan soal tersebut. Berdasarkan analisis tersebut dinyatakan bahwa subjek S1 memenuhi tahapan proses pada teori APOS.

c) Objek

Dari gambar 4.4, subjek S1 kurang lengkap dalam menulis jawaban. Hal tersebut berbeda dengan hasil kutipan wawancara peneliti dengan subjek S1 berikut:

- P(06) : *"Dari rumus dan langkah-langkah, berapa hasil dari pengerjaan tersebut?"*
 S1(06) : *"Yang dilembar jawaban ini salah, bu. harusnya $y - 1 = 5x - 1$, terus 1 nya dipindah jadi $y = 5x - 14$ "*
 P(07) : *"Dari cara yang kamu gunakan, ada cara lain tidak untuk mengerjakan soal tersebut?"*
 S1(07) : *"Tidak tau, bu."*

Dari jawaban hasil wawancara tersebut, S1 mengetahui bahwa jawaban yang ditulis salah setelah

wawancara, karena penulisannya kurang lengkap sehingga jawaban yang ditulis hasilnya salah. Jadi subjek S1 memenuhi tahapan teori APOS yang ketiga yaitu tahap objek karena saat wawancara subjek dapat menjawab dengan benar.

d) Skema

Terakhir adalah tahapan skema, dilihat dari gambar tersebut subjek S1 tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban, hal ini tidak sejalan dengan hasil kutipan wawancara berikut:

P(08) : “Apakah kamu mengecek kembali jawaban setelah mnegerjakan tadi?”

S1(08) : “tidak, bu. Makanya jawabannya salah, hehe”

P(09) : “Jadi, apa kesimpulan dari jawaban tersebut?”

S1(09) : “Persamaan garisnya $y = 5x - 14$ ”

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S1 tidak mengecek kembali sehingga jawaban yang ditulis salah tetapi pada saat wawancara subjek dapat memperbaiki jawabannya dan dapat menarik kesimpulan dengan benar. Sehingga subjek S1 memenuhi tahapan teori APOS yang keempat yaitu skema walaupun tidak sempurna.

Dari analisis diatas, subjek S1 mengalami yang namanya berpikir *pseudo*-salah, dimana subjek S1 salah saat menjawab soal tetapi setelah diwawancara subjek S1 dapat memperbaiki kesalahannya.

2) Subjek S1 Soal Nomor 2

2) Diket: $t = 3 \text{ m } (0,3)$, $a = 5 \text{ m } (5,0)$
 Dit: $m = ?$

Jawab: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 3}{5 - 0} = \frac{-3}{5}$

Jadi kemiringan tangga dari atas ke bawah adalah $\frac{-3}{5}$

The image shows a handwritten solution for finding the slope of a line. It is annotated with three colored boxes: a blue box labeled 'Aksi' containing the given points, a red box labeled 'Proses' containing the slope formula and calculation, and a yellow box labeled 'Skema' containing the final conclusion. A green box labeled 'Objek' is also present but does not contain any text.

Gambar 4.5
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S1

Subjek S1 terlihat dapat mengerjakan soal nomor 2 dengan benar. Dimulai dari menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan walaupun tidak beserta variabelnya (x, y) , kemudian menuliskan rumus dilanjutkan dengan proses yang benar sehingga jawabannya juga benar dan yang terakhir menuliskan kesimpulan. Berikut adalah hasil analisis sesuai dengan tahapan teori APOS.

a) Aksi

Dari gambar 4.5, dapat dilihat bahwa subjek S1 menulis semua poin yang diketahui dan ditanyakan dengan benar walaupun tidak lengkap dengan (x_1, y_1) (x_2, y_2) . Hal ini menunjukkan bahwa subjek S1 telah membaca soal dan memahami dengan baik. Kemudian didukung dengan kutipan hasil wawancara berikut:

P(01) : “Apa yang kamu ketahui dari soal tersebut?”

S1(01) : “Tinggi tangga 3 m dan alasnya 5 m”

P(02) : “Apa yang ditanyakan?”

S1(02) : “kemiringan tangga, bu.”

Berdasarkan jawaban wawancara tersebut dapat dilihat bahwa subjek S1 memenuhi tahapan teori APOS yakni tahap aksi.

b) Proses

Dari gambar 4.5, subjek S1 dapat menulis rumus dan langkahnya dengan tepat. Hal tersebut didukung dengan hasil hasil wawancara yang disajikan sebagai berikut:

P(03) : *“Rumus apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut?”*

S1(03) : *“ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ ”*

P(04) : *“Mengapa menggunakan rumus yang ini?”*

S1(04) : *“Ingatnya cuma yang ini saja, bu.”*

P(05) : *“Dapet (x_1, y_1) (x_2, y_2) dari mana?”*

S1(05) : *“Ini bu, t kan yang tegak berarti y jadi $3 = y_1$ terus $5 = x_2$ ”*

Hasil wawancara tersebut, subjek S1 mampu memahami maksud pada soal tersebut sehingga dapat menentukan cara yang digunakan untuk mencari kemiringan. Hal ini berarti bahwa subjek S1 memenuhi tahap proses.

c) Objek

Dari gambar 4.5 terlihat bahwa subjek S1 mengerjakan soal tersebut dengan benar. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara berikut:

P(06) : *“Berarti ada cara lain untuk mengerjakan ini?”*

S1(06) : *“Kemungkinan iya, bu.”*

P(07) : *“Dari rumus dan langkah-langkah, berapa hasil dari pengerjaan tersebut?”*

S1(07) : “ $-\frac{3}{5}$ ”

Dari jawaban hasil wawancara tersebut, terbukti bahwa sebenarnya subjek S1 mampu mengerjakan soal dengan benar. Sehingga subjek S1 memenuhi tahapan objek.

d) Skema

Dari gambar 4.5, subjek S1 menuliskan kesimpulan dari hasil pengerjaannya yang sejalan dengan hasil kutipan wawancara berikut:

P(08) : *“Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang telah kamu kerjakan?”*

S1(08) : *“Sudah, bu.”*

P(09) : *“Apa kesimpulannya?”*

S1(09) : *“Kemiringan tangga dari atas ke bawah $-\frac{3}{5}$.”*

Wawancara tersebut membuktikan bahwa subjek S1 memenuhi tahapan APOS yaitu tahap skema dengan mengecek kembali jawaban yang ditulis dan menarik kesimpulan.

3) Subjek S2 Soal Nomor 1

The image shows a handwritten mathematical solution for finding the equation of a line passing through two points. The solution is annotated with boxes for 'Aksi', 'Proses', 'Skema', and 'Objek'.

Aksi: Dik: tempat kerja $(2, 11)$
 x_0, y_0
 rumah fajar $(3, 1)$
 x_1, y_1
 tempat kerja baru $(4, 6)$
 x_2, y_2

Proses: Jwb: $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$
 $\frac{y - 1}{6 - 1} = \frac{x - 3}{4 - 3}$
 $\frac{y - 1}{5} = \frac{x - 3}{1}$
 $1(y - 1) = 5(x - 3)$
 $y - 1 = 5x - 15$
 $y = 5x - 14$

Skema: bentuk persamaan garis lurus dari rumah fajar ke tempat kerja baru adalah $y = 5x - 14$

Objek: $y = 5x - 14$

Gambar 4.6
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S2

Gambar diatas merupakan hasil pekerjaan subjek S2 pada soal nomor 1. Subjek S2 menuliskan apa yang diketahui dengan lengkap dan jelas mulai dari (x_0, y_0) , (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) . Setelah itu menuliskan cara dan prosesnya dengan benar dan yang terakhir adalah kesimpulan. Berikut adalah analisis hasil pengerjaan siswa berdasarkan tahapan teori APOS.

a) Aksi

Berdasarkan gambar 4.6, bisa dilihat bahwa subjek S2 dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dan tepat. Jawaban dari subjek S2 ini didukung dengan hasil wawancara seperti pada kutipan berikut:

P(01) : "Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1 ini?"

- S2(01) : *“Tempat kerja fajar lama yang ada dititik koordinat (2, 1), rumah Fajar yang ada dititik koordinat (3, 1) dan tempat kerja Fajar yang baru yang ada di titik (4, 6).”*
- P(02) : *“Ini kenapa kok ada x_0y_0 ?”*
- S2(02) : *“Soalnya itu titik awalnya tempat kerja fajar, bu. Sekarang udah ada yang baru jadi yang awal itu ga dipake.”*
- P(03) : *“Terus apa yang ditanyakan dari soal tersebut?”*
- S2(03) : *“Persamaan garis lurus dari rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru.”*

Dari hasil wawancara tersebut sudah jelas bahwa subjek S2 sangat memahami soal yang diberikan sehingga dapat menjabarkan semua poin yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat. Jadi, subjek S2 ini sudah mencapai tahap aksi pada tahapan teori APOS.

b) Proses

Berdasarkan gambar 4.6 subjek S2 dapat menggunakan cara dan langkah langkah yang benar. Maka subjek tersebut memenuhi tahapan proses, hal tersebut didukung dengan kutipan hasil wawancara peneliti dengan subjek S2 berikut:

- P(04) : *“Apa rumus yang digunakan untuk mengerjakan soal ini?”*
- S2(04) : *“ $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$,”*
- P(05) : *“Kenapa kamu pakai rumus yang ini?”*
- S2(05) : *“Karena ini rumus untuk mencari persamaan garis lurus jika diketahui dua titik, bu.”*
- P(06) : *“Apa langkah selanjutnya setelah mnuliskan rumus?”*
- S2(06) : *“Masukkin x_1, y_1 dan x_2, y_2 ke rumus terus di hitung-hitung.”*

Dari hasil wawancara terlihat subjek S2 memahami rumus yang dipakai sehingga dapat mengerjakan dengan baik. Sehingga subjek S2 terbukti mencapai tahap proses pada tahapan APOS.

c) Objek

Berdasarkan gambar 4.6 menunjukkan bahwa subjek S2 dapat menyelesaikan soal dengan benar terbukti dari hasil jawaban. Jawaban tersebut didukung dengan kutipan hasil wawancara berikut:

- P(07) : *“Berapa hasil dari pengerjaan tersebut?”*
 S2(07) : *“ $y = 5x - 14$ ”*
 P(08) : *“Dari cara yang kamu gunakan, ada cara lain untuk mengerjakan soal tersebut?”*
 S2(08) : *“Ada kayaknya, bu.”*

Dari hasil wawancara tersebut subjek menjawab hasil pengerjaan dengan benar dan juga saat ditanya apakah ada cara lain untuk menjawab soal tersebut dijawab ada walaupun tidak yakin. Maka dengan jawaban tersebut S2 mencapai tahapan objek.

d) Skema

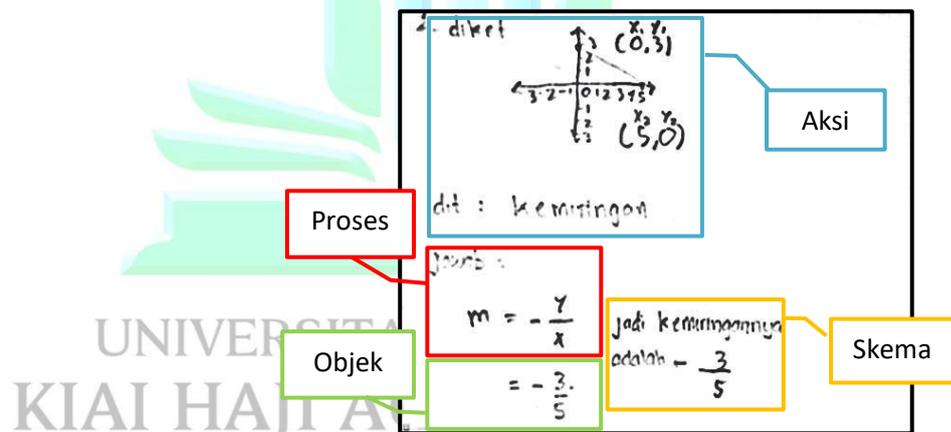
Dari kesimpulan yang ditulis, terlihat bahwa S2 telah memberi kesimpulan jawaban dari soal yang ditanyakan. Yang didukung oleh kutipan hasil wawancara sebagai berikut:

- P(09) : *“Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang telah kamu kerjakan?”*

- S2(09) : "Sudah, bu."
 P(10) : "Apa kesimpulannya?"
 S2(10) : "Bentuk persamaan garis dari rumah Fajar dengan tempat kerjanya yang baru adalah $y = 5x - 14$."

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, menunjukkan bahwa S2 memenuhi tahapan skema pada tahapan APOS dengan memeriksa kembali jawaban dan menulis kesimpulan.

4) Subjek S2 Soal Nomor 2



Gambar 4.7
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S2

Gambar diatas merupakan hasil pengerjaan subjek S2 pada soal nomor 2. Subjek S2 menuliskan apa yang diketahui menggunakan diagram kartesius, hal tersebut berbeda dengan subjek-subjek lainnya. Penggunaan rumusnya juga berbeda, subjek S2 menggunakan rumus yang mudah sehingga jawaban yang ditulis juga ringkas. Berikut merupakan hasil analisis berdasarkan teori APOS.

a) Aksi

Berbeda dengan subjek S1, subjek S2 menuliskan apa yang diketahui dengan menggambar koordinat kartesius sesuai dengan titik koordinat yang diketahui serta menuliskan apa yang ditanyakan. Berikut kutipan hasil wawancara peneliti dengan subjek S2:

- P(01) : "Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2 ini?"
 S2(01) : "Tinggi tangga 3 m dan jaraknya 5 m."
 P(02) : "Mengapa kok ditulis dengan koordinat kartesius?"
 S2(02) : "Biar mudah menentukan titiknya bu, biar jelas x y nya."
 P(03) : "Terus apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"
 S2(03) : "Kemiringan tangga, bu."

Dari jawaban tersebut subjek S2 mampu menyebutkan semua yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal sehingga dapat dinyatakan bahwa subjek S2 memenuhi tahapan aksi pada teori APOS.

b) Proses

Berdasarkan gambar 4.7, subjek menulis jawaban menggunakan cara yang singkat. Berikut penjelasan dari kutipan hasil wawancara peneliti dengan subjek S2:

- P(04) : "Apa rumus yang digunakan untuk mengerjakan soal ini?"
 S2(04) : " $-\frac{y}{x}$."
 P(05) : "Menapa kamu pakai cara yang ini?"
 S2(05) : "Karena cara yang ini lebih mudah dan lebih singkat."
 P(06) : "Mengapa kok $-\frac{y}{x}$ bukan $\frac{y}{x}$?"

S2(06) : *“Soalnya kalau digambar pada koordinat kartesius garisnya miring ke kiri, bu. Jadinya negatif kalau ke kanan positif.”*

Dari hasil wawancara tersebut, S2 terlihat sangat memahami materi ini, sehingga paham cara-cara yang lebih cepat untuk mengerjakan soal yang diberikan peneliti. Sehingga subjek S2 ini memenuhi tahap proses.

c) Objek

Berdasarkan gambar 4.7 subjek S2 dapat menuliskan jawaban dengan benar. Hal ini sesuai dengan kutipan hasil wawancara berikut:

P(07) : *“Dari cara yang kamu gunakan, berapa hasil dari pengerjaan tersebut?”*

S26(07) : *“ $-\frac{3}{5}$ ”*

P(08) : *“Dari cara yang kamu gunakan, ada cara lain tidak untuk mengerjakan soal tersebut?”*

S2(08) : *“Ada, bu yang $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.”*

Dari wawancara diatas subjek S2 dapat menjabarkan hasil jawaban dengan benar dan saat ditanya cara lain S2 mampu menyebutkan cara lainnya. Maka dari tes dan wawancara tersebut subjek S2 mampu memenuhi tahap objek pada teori APOS.

d) Skema

Berdasarkan gambar 4.7, S2 menuliskan kesimpulan yang berarti sudah mengecek kembali pekerjaannya. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara berikut:

- P(09) : “Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang telah kamu kerjakan?”
 S2(09) : “Sudah, bu.”
 P(10) : “Apa kesimpulannya?”
 S2(10) : “Kemiringan adalah $-\frac{3}{5}$.”

Wawancara tersebut membuktikan bahwa subjek S2 memenuhi tahapan APOS pada tahap skema dengan mengecek kembali jawaban yang ditulis dan menarik kesimpulan.

b. Analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS pada subjek dengan kategori disposisi matematis sedang

1) Subjek S3 Soal Nomor 1

The image shows a handwritten mathematical solution for finding the equation of a line passing through two points. The solution is annotated with labels from the APOS theory: Aksi, Proses, Objek, and Skema.

1). dit: t. kerja $(2,1)$ dit: bentuk persamaan garis rumah fajar ke tempat kerja yg baru
 R. fajar $(3,1) = (x_1, y_1)$
 E. kerja b $(4,6) = (x_2, y_2)$

Jwb:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x_2 - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 1}{6 - 1} = \frac{4 - 2}{4 - 2}$$

$$\frac{y - 1}{5} = \frac{2}{2}$$

$$y - 1 = 5(2)$$

$$y - 1 = 10$$

$$y = 10 + 1$$

$$y = 11$$

1). jadi: bentuk persamaan garis dari rumah fajar ke tempat kerja yg baru adlh $y = 5x - 11$.

Labels: Aksi (top right), Proses (middle right), Objek (bottom middle), Skema (bottom right).

Gambar 4.8
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S3

Gambar diatas merupakan hasil pekerjaan subjek S3 pada soal nomor 1. Subjek S3 menuliskan apa yang diketahui dengan menuliskan variabelnya (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) . Setelah itu

menuliskan cara dan prosesnya dengan benar walaupun sempat melakukan kesalahan tetapi subjek S3 cepat mengetahuinya dan yang terakhir adalah kesimpulan. Berikut adalah analisis hasil pengerjaan siswa berdasarkan tahapan teori APOS.

a) Aksi

Berdasarkan gambar diatas, bisa dilihat bahwa subjek S3 dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan walaupun masih kurang sedikit. Jawaban dari subjek S3 ini sama dengan hasil wawancara seperti pada kutipan berikut:

P(01) : *"Setelah membaca soal nomor 1 apa saja yang kamu ketahui?"*

S3(01) : *"Tempat kerja fajar, rumah Fajar dan tempat kerja Fajar yang baru."*

P(02) : *"waktu kamu mengerjakan ini, kenapa yang tempat kerja Fajar tidak ada keterangan x berapa y berapa gitu?"*

S3(02) : *"Saya bingung bu, jadi gak saya tulis. Soalnya kan yang dipakai cuma rumah Fajar dan tempat kerja yang baru"*

P(03) : *"Terus yang ditanyakan apa daalam soal ini?"*

S3(03) : *"Bentuk persamaan garis dari rumah fajar sampai tempat kerjanya yang baru."*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek S3 dapat menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan walaupun tidak semua, sehingga subjek S3 memenuhi tahapan teori APOS yaitu tahap aksi.

b) Proses

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa subjek S3 mampu mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan rumus tersebut. Ini sejalan dengan kutipan hasil wawancara berikut ini:

P(04) : *"Mengapa kamu menggunakan cara ini?"*

S3(04) : *"Saya taunya cuma cara ini bu untuk mengerjakan soal nomor 1."*

P(05) : *"Setelah itu langkah apa yang kamu lakukan?"*

S3(05) : *"mengerjakan bu, hehe"*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek S3 mampu mengerjakan soal tetapi bingung jika disuruh untuk menjelaskan. Sehingga S3 tetap dapat memenuhi tahap proses pada teori APOS.

c) Objek

Dari gambar 4.8, dapat dilihat bahwa S3 mampu menuliskan hasil pengerjaan dengan benar. Didukung dengan kutipan hasil wawancara berikut:

P(06) : *"Yakin kalau jawabannya benar? Berapa hasil akhirnya?"*

S3(06) : *"Yakin bu. $y = 5x - 14$ "*

P(07) : *"Apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?"*

S3(07) : *"Tidak bu"*

Berdasarkan wawancara tersebut, Subjek S3 dapat menjawab soal tersebut dengan benar, dengan begitu S3 mampu mencapai tahap objek.

d) Skema

Dengan subjek S3 menulis kesimpulan pada lembar jawaban, berarti subjek tersebut telah memeriksa kembali jawaban dari soal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara sebagai berikut:

P(08) : "Apa kamu sudah mengecek kembali jawaban yang kamu kerjakan ini?"

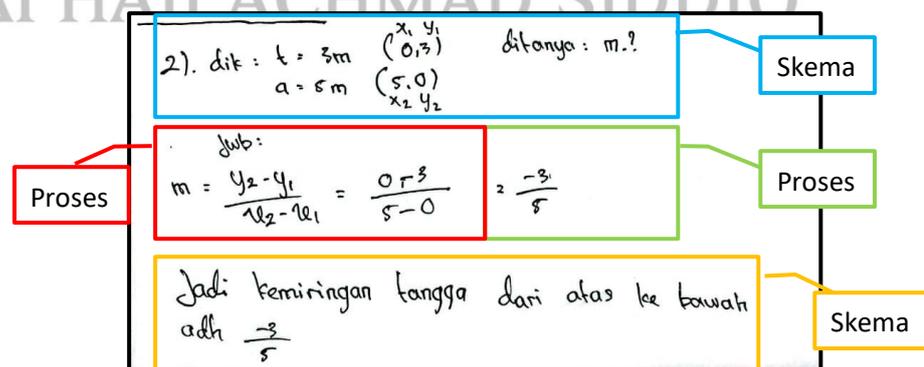
S3(08) : "Sudah bu"

P(09) : "Apa kesimpulannya?"

S3(09) : "Persamaan garis dari rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru adalah $y = 5x - 14$."

Dari wawancara dan tes tersebut, bahwa subjek S3 telah mampu mencapai tahapan teori APOS yang keempat yaitu skema dengan mengecek kembali jawaban dan menulis kesimpulan.

2) Subjek S3 Soal Nomor 2



Gambar 4.9
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S3

Subjek S3 terlihat dapat mengerjakan soal nomor 2 dengan benar. Dimulai dari menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan lengkap beserta variabelnya (x, y) , kemudian

menuliskan rumus dilanjutkan dengan proses yang benar sehingga jawabannya juga benar dan yang terakhir menuliskan kesimpulan. Berikut adalah hasil analisis sesuai dengan tahapan teori APOS.

a) Aksi

Berdasarkan gambar diatas, subjek S3 dapat menulis apa yang diketahui dengan lengkap. Ini sejalan dengan kutipan wawancara berikut:

P(01) :” Apa saja yang kamu ketahui dari soal no. 2 ini?”

S3(01) :”Tinggi tangga 3 m karena tegak berarti sumbu y jadinya (0,3) terus alasnya 5m karena mendatar berarti sumbu x jadi (5, 0).“

P(02) :”Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

S3(02) :”Kemiringan atau gradien, bu.”

Dari hasil wawancara tersebut, dapat dilihat bahwa subjek S3 mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan, sehingga dinyatakan subjek S3 memenuhi tahap aksi pada tahapan APOS.

b) Proses

Berdasarkan gambar 4.9, subjek S3 dapat menentukan rumus yang digunakan untuk mengerjakan soal yang diberikan. Didukung dengan kutipan hasil wawancara berikut:

P(03) :”Kenapa kamu memilih cara ini untuk penyelesaiannya?”

S3(03) :”Karena ini untuk mencari gradien pakai rumus ini, bu.”

Dari hasil wawancara tersebut subjek S3 mampu memahami maksud pada soal tersebut sehingga dapat menentukan rumus yang digunakan untuk mencari gradien. Hal ini berarti bahwa subjek S3 memenuhi tahap proses pada teori APOS.

c) Objek

Berdasarkan gambar 4.9 terlihat bahwa subjek S3 mengerjakan soal tersebut dengan benar. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara berikut:

P(04) : *"Dari rumus dan langkah-langkah saat kamu mengerjakan, berapa hasil dari pengerjaan tersebut?"*

S3(04) : *" $-\frac{3}{5}$ "*

P(05) : *"Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal nomor 2? Kalau ada coba sebutkan"*

S3(05) : *"ada bu, tapi saya lupa."*

Dari jawaban hasil wawancara tersebut, terbukti bahwa sebenarnya subjek S3 mampu mengerjakan soal dengan benar. Sehingga subjek S3 memenuhi tahapan objek.

d) Skema

Gambar 4.9 menunjukkan bahwa subjek S3 menuliskan kesimpulan dari hasil pengerjaannya yang sejalan dengan hasil kutipan wawancara berikut:

P(07) : *"Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang telah kamu kerjakan?"*

S3(07) : *"Sudah, bu."*

P(08) : *Apa kesimpulannya?*”

S3(08) : *“Kemiringan tangga dari atas ke bawah $-\frac{3}{5}$.”*

Hasil wawancara tersebut membuktikan bahwa subjek S3 memenuhi tahapan APOS yaitu tahap skema dengan mengecek kembali jawaban yang ditulis dan menarik kesimpulan.

3) Subjek S4 Soal Nomor 1

The image shows handwritten mathematical work for finding the equation of a line passing through two points. The work is annotated with boxes for 'Aksi', 'Proses', and 'Objek'.

Aksi: The initial data points are given as $(x_1, y_1) = (3, 1)$ and $(x_2, y_2) = (4, 6)$. The problem is identified as finding the equation of a line passing through two points.

Proses: The point-slope formula is used:
$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$
 Substituting the values:
$$\frac{y - 1}{6 - 1} = \frac{x - 3}{4 - 3}$$

$$\frac{y - 1}{5} = \frac{x - 3}{1}$$

Objek: The final equation of the line is derived:
$$y - 1 = 5(x - 3)$$

$$y = 5x - 15 + 1$$

$$y = 5x - 14$$

Gambar 4.10
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S4

Gambar diatas merupakan hasil pekerjaan subjek S4 pada soal nomor 1. Subjek S4 menuliskan apa yang diketahui tidak lengkap dengan keterangan (rumah Fajar dan tempat kerja yang baru). Setelah itu menuliskan cara dan prosesnya dengan benar, namun subjek S4 tidak menuliskan kesimpulan. Berikut adalah analisis hasil pengerjaan subjek S4 berdasarkan tahapan teori APOS.

a) Aksi

Subjek S4 terlihat langsung menuliskan apa yang diketahui dengan x_1y_1 dan x_2y_2 tanpa menulis keterangannya. S4 juga menuliskan apa yang ditanyakan walaupun tidak lengkap. Berikut kuitipan hasil wawancara peneliti dengan S4:

P(01) : "Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?"

S4(01) : "Rumah Fajar dan tempat kerja yang baru"

P(02) : "Dari yang kamu kerjakan ini kenapa kok x_1y_1 dan x_2y_2 ?"

S4(02) : " x_1y_1 itu rumah fajar bu titiknya kan di (3, 1) terus x_2y_2 itu tempat kerja baru di (4, 6)."

P(03) : "Terus apa yang ditanyakan dari soal ini?"

S4(03) : "Bentuk persamaan garis yang terbentuk dari rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru."

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek S4

dapat menyebutkan apa diketahui tapi ada poin yang tidak disebutkan dan harus diingatkan oleh peneliti. Dari hasil tersebut berarti bahwa S4 dapat mencapai tahap aksi pada teori APOS.

b) Proses

Berdasarkan gambar 4.10, S4 dapat menggunakan rumus yang tepat dan sesuai langkah-langkah dalam mengerjakan soal. Hasil tes tersebut didukung dengan kutipan wawancara sebagai berikut:

P(04) : "Apa rumus yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal ini?"

S4(04) : "Rumus mencari persamaan garis lurus jika diketahui dua titik bu, yang $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$."

P(05) : *“Bagaimana langkah-langkah selanjutnya?”*
 S4(05) : *“Tinggal masukkan 3 ke x_1 , 1 ke y_1 , 4 ke x_2 , 6 ke y_2 . Terus yang bawah ini dikurangi, terus dikali silang, setelah itu dihitung dicari y nya.”*

Dari hasil wawancara tersebut, S4 terlihat memahami dari apa yang telah ditulis. Sehingga subjek S4 memenuhi tahapan teori APOS yakni tahap proses.

c) Objek

Berdasarkan gambar 4.10, terlihat bahwa subjek S4 menjawab hasil pengerjaannya dengan benar. Hal ini didukung dengan kutipan hasil wawancara berikut:

P(06) : *“Berapa jawaban dari soal nomor 1?”*
 S4 (06) : *“ $y = 5x - 14$ ”*
 P(07) : *“Apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?”*
 S4(07) : *“Tidak bu”*

Dari wawancara tersebut, S4 dapat menjawab pertanyaan dengan benar. Hal ini berarti S4 memenuhi tahapan APOS yaitu tahap objek.

d) Skema

Subjek S4 dapat memenuhi tahap skema walaupun subjek S4 tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban tetapi pada saat wawancara dapat menarik kesimpulan dan yakin kalau jawabannya sudah benar. Berikut merupakan kutipan hasil wawancara peneliti dengan S4:

P(08) : *“Coba simpulkan jawaban yang kamu tulis ini”*

S4(08) : "Bentuk persamaan garis dari rumah Fajar sampai tempat kerja yang baru adalah $y = 5x - 14$ "

P(09) : "Apakah kamu mengecek kembali setelah mengerjakan soal ini"

S4(09) : "Tidak, bu. Soalnya yakin kalau jawabannya benar"

Dari hasil wawancara tersebut terbukti bahwa subjek S4 memenuhi tahapan skema pada teori APOS karena dapat menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.

4) Subjek S4 Soal Nomor 2

2) Diket = Tinggi = 3 m
Lebar = 5 m
Dit = Berapakah kemiringan tangganya dari atas ke bawah?
Jawab $(x_1, y_1) = (0, 3)$
 $(x_2, y_2) = (5, 0)$

$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 3}{5 - 0} = \frac{-3}{5} = -\frac{3}{5} m$

Annotations: Aksi (points to Diket), Proses (points to the slope formula), Objek (points to the final slope value).

Gambar 4.11
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S4

Subjek S4 terlihat dapat mengerjakan soal nomor 2 dengan benar. Dimulai dari menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Subjek S4 ini menuliskan permisalannya terpisah dengan yang diketahui. Setelah itu subjek S4 menuliskan rumus dilanjutkan dengan proses yang benar sehingga jawabannya juga benar. Pada soal nomor 2 ini subjek S4 juga tidak menuliskan kesimpulan. Berikut adalah hasil analisis sesuai dengan tahapan teori APOS.

a) Aksi

Dari gambar 4.11 dapat dilihat bahwa subjek S4 sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara berikut:

- P(01) : *"Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?"*
 S4(01) : *"Tinggi tangga 3 meter dan lebarnya 5 meter. Tingginya itu sama dengan x_1y_1 lebarnya x_2y_2 "*
 P(02) : *"Terus apa yang ditanyakan dari soal ini?"*
 S4(02) : *"Berapa kemiringan tangga dari atas ke bawah."*

Berdasarkan hasil wawancara, S4 dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Sehingga subjek S4 memenuhi tahapan aksi.

b) Proses

Dari gambar 4.11, subjek S4 dapat menuliskan rumus dengan benar. Hal ini sejalan dengan Hasil wawancara berikut:

- P(04) : *"Cara apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal nomor 2?"*
 S4(04) : *"Cara untuk mencari gradien, bu $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$."*

Dari hasil wawancara, S4 dapat menggunakan rumus dengan benar saat mengerjakan soal nomor dua. Sehingga S4 memenuhi tahapan proses.

c) Objek

Dari gambar 4.11 terlihat bahwa S4 menjawab hasil pengerjaan soal nomor 2 dengan benar. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara berikut:

- P(05) : “Berapa jawaban dari soal nomor 1?”
 S4 (05) : “kemiringan tangganya $-\frac{3}{5}$ ”
 P(06) : “Apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?”
 S4(06) : “Tidak bu”
 P(07) : “Apakah kamu mengecek kembali setelah mengerjakan soal ini”
 S4(07) : “Tidak, bu. Soalnya biar cepet dikumpulkan”

Dari hasil wawancara berikut, subjek telah menjawab dengan benar. Sehingga subjek S4 memenuhi tahapan objek.

d) Skema

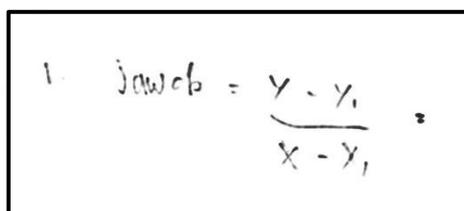
Walapun subjek S4 tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya tetapi saat wawancara subjek S4 dapat menarik kesimpulan dengan benar sehingga terbukti bahwa tahap skema ini terpenuhi.

- P(07) : “Apa kesimpulan yang kamu dapat?”
 S4(07) : “Jadi, tangga tersebut memiliki kemiringan $-\frac{3}{5}$ ”
 P(08) : “Apakah kamu mengecek kembali setelah mengerjakan soal ini”
 S4(08) : “Tidak, bu. Soalnya biar cepet dikumpulkan”

c. Analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori

APOS pada subjek dengan kategori disposisi matematis rendah

1) Subjek S5 Soal Nomor 1



Handwritten formula: 1. jawab = $\frac{y - y_1}{x - x_1}$

Gambar 4.12

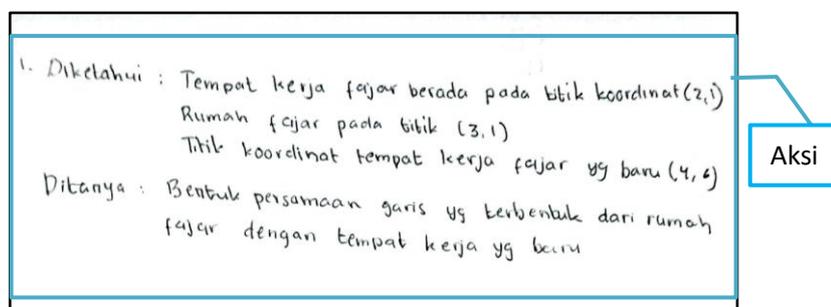
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S5

Dilihat dari gambar diatas, subjek S5 langsung menuliskan rumus tanpa menulis yang diketahui maupun ditanya dari soal yang diberikan. Namun rumus yang ditulis tetap salah. Berikut merupakan hasil wawancara peneliti dengan S5:

- P(01) : *“Setelah membaca soal nomor 1 ini, apa yang kamu ketahui?”*
 S5(01) : *“Tidak tau, bu. Saya bingung kalau soal cerita seperti ini”*
 P(02) : *“Apa yang bikin bingung?”*
 S5(02) : *“Semuanya, bu.”*
 P(03) : *“Terus rumus apa ini yang kamu tulis?”*
 S5(03) : *“Saya asal nulis bu, yang penting diisi.”*

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek S5 tidak memenuhi semua indikator APOS. Hal ini dibuktikan dengan S5 yang bingung bagaimana cara mengerjakannya, mulai dari tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dan salah menulis rumus.

2) Subjek S6 Soal Nomor 1



Gambar 4.13
Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S6

Gambar diatas merupakan hasil pengerjaan subjek S6 pada soal nomor 1. Subjek S6 hanya menuliskan apa yang

diketahui dan yang ditanyakan. Berikut analisis berdasarkan tahapan teori APOS.

a) Aksi

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat bahwa subjek S6 hanya menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan saja. Ini sejalan dengan hasil wawancara peneliti dengan subjek S6 berikut:

- P(01) : "Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?"
 S6(01) : "Tempat kerja fajar berada pada titik koordinat (2,1), rumah Fajar berada pada titik (3,1) dan titik koordinat tempat kerja yang baru di (4, 6)"
 P(02) : "apa yang ditanyakan dari soal ini?"
 S6(02) : "Bentuk persamaan garis yang terbentuk dari rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru."
 P(03) : "Kenapa kok gak dilanjutin ini kerjanya?"
 S6(03) : "Ga tau pake rumus yang mana bu, lupa."

Dari hasil tes dan wawancara tersebut subjek S6 hanya dapat mencapai pada tahap aksi saja, karena hanya mampu menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan.

3) Subjek S6 Soal Nomor 2

z. Diketahui : Tinggi tangga 3 m
 Jaraknya 5 m
 Ditanya : Kemiringan tangga dari atas ke bawah

Jawab : $-\frac{3}{5}$

Aksi

Objek

Gambar 4.14
Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S6

Gambar diatas merupakan jawaban subjek S6 pada soal nomor 2. Subjek S6 hanya menuliskan apa yang diketahui walaupun ada poin yang tidak ditulis kemudian apa yang ditanyakan dan langsung jawaban akhirnya. Berikut merupakan analisis jawaban subjek S6 berdasarkan tahapan teori APOS.

a) Aksi

Berdasarkan gambar tersebut, S6 dapat menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara berikut:

P(01) :” *Apa saja yang kamu ketahui dari soal no. 2 ini?*”

S6(01) :”*Tinggi tangga 3 m dan jaraknya 5m* “

P(02) :”*Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?*”

S6(02) :”*Kemiringan, bu.*”

Dari wawancara tersebut, S6 dapat menjawab apa yang diketahui dan ditanyakan. dapat mencapai tahap aksi pada indikator teori APOS.

b) Objek

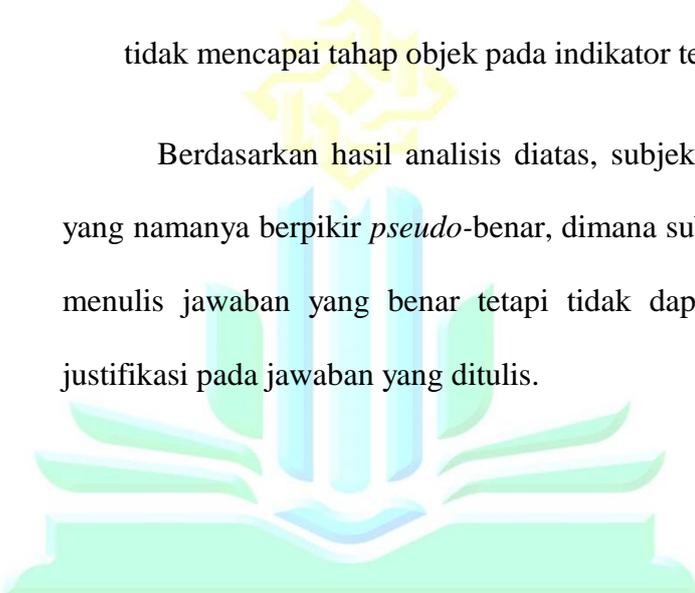
Pada lembar jawaban, subjek S6 dapat menjawab dengan benar sehingga memenuhi tahapan Objek. Berikut kutipan hasil wawancara peneliti dengan subjek S6:

P(03) :”*Jawabannya kok tiba-tiba $-\frac{3}{5}$ ini gimana?*”

S6(03) :”*Dari gambar tangganya kan miring ke kiri bu jadi negatif kalau kemiringan seingat saya, terus yang $\frac{3}{5}$ itu saya ngasal bu. Jadinya $-\frac{3}{5}$.*”

Dari wawancara tersebut, S6 dapat menjelaskan bagaimana cara mengerjakan soal tersebut walaupun tidak disertakan rumusnya, subjek menjawab dengan asal-asalan. Sehingga berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek S6 tidak mencapai tahap objek pada indikator teori APOS.

Berdasarkan hasil analisis diatas, subjek S6 mengalami yang namanya berpikir *pseudo*-benar, dimana subjek S6 mampu menulis jawaban yang benar tetapi tidak dapat memberikan justifikasi pada jawaban yang ditulis.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Tabel 4.3
Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan masalah berdasarkan teori APOS
ditinjau dari disposisi Matematis

Kategori Disposisi Matematis	Subjek	Soal No.	A	P	O	S
Tinggi	S1	1	√	√	√	√
		2	√	√	√	√
	S2	1	√	√	√	√
		2	√	√	√	√
Sedang	S3	1	√	√	√	√
		2	√	√	√	√
	S4	1	√	√	√	√
		2	√	√	√	√
Rendah	S5	1	-	-	-	-
		2	-	-	-	-
	S6	1	√	-	-	-
		2	√	-	-	-

Keterangan:

√ : Memenuhi tahapan aksi, proses, objek atau skema

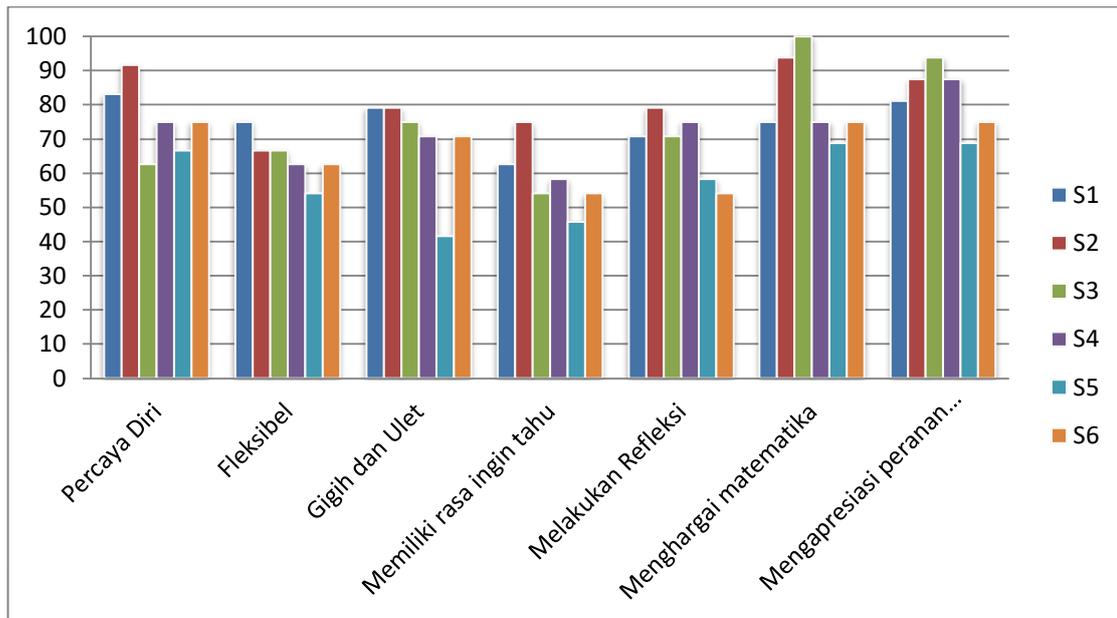
- : Tidak memenuhi tahapan aksi, proses, objek atau skema

A (Aksi) : Menulis hal yang diketahui dan ditanya dari soal

P (Proses) : Memilih strategi yang tepat dan membuat model soal matematika atau bentuk umum persamaan garis lurus

O (Objek) : Menyelesaikan persoalan persamaan garis lurus

S (Skema) : Menyimpulkan hasil jawaban yang benar dan dapat merefleksikan seluruh proses yang sudah dilakukan dalam menyelesaikan masalah



Gambar 4.15
Diagram Disposisi Matematis

Keterangan:

S1 : Subjek ke-1 (Disposisi Matematis Tinggi)

S2 : Subjek ke-2 (Disposisi Matematis Tinggi)

S3 : Subjek ke-3 (Disposisi Matematis Sedang)

S4 : Subjek ke-4 (Disposisi Matematis Sedang)

S5 : Subjek ke-5 (Disposisi Matematis Rendah)

S6 : Subjek ke-6 (Disposisi Matematis Rendah)

Catatan:

Pengukuran disposisi matematis tersebut dalam bentuk persen (%)

C. Pembahasan

Berdasarkan data hasil tes dan wawancara yang dilakukan di kelas VIII A SMP Negeri 5 Jember, diperoleh hasil temuan sebagai berikut:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori APOS Dengan Disposisi Matematis Tinggi

Berdasarkan hasil analisis, subjek S1 pada saat mengerjakan nomor 1 melakukan kesalahan pada hasil akhirnya. Hal tersebut dikarenakan subjek S1 terlalu percaya diri dengan jawaban yang ditulis sehingga tidak melakukan refleksi, jika subjek S1 melakukan refleksi atau mengecek kembali jawabannya maka subjek dapat menjawab dengan benar. Namun subjek S1 tetap dapat memenuhi tahapan teori APOS yang dibuktikan pada saat proses wawancara dengan memperbaiki jawabannya dengan benar serta dapat menarik kesimpulan. Hal tersebut disebut sebagai berpikir *pseudo*. Berpikir *pseudo* adalah berpikir semu sehingga jawaban benar belum tentu dihasilkan dari proses berpikir yang benar dan jawaban salah juga belum tentu dihasilkan dari suatu proses berpikir yang salah.⁴⁵ Yang dialami oleh subjek S1 merupakan berpikir *pseudo*-salah karena jawaban dari subjek S1 salah, tetapi setelah dilakukan wawancara subjek S1 dapat memperbaiki jawabannya.

Subjek S2 dapat menjawab kedua soal dengan benar sesuai tahapan teori APOS. Subjek S2 ini sangat fleksibel dalam bermatematika,

⁴⁵ Kadek Adi Wibawa, *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Menmecahkan Masalah Matematika* (Sleman: Deepublish, 2016), https://books.google.com/books/about/Defragmenting_Struktur_Berpikir_Pseudo_d.html?hl=id&id=RsQzDwAAQBAJ#v=onepage&q&f=false.

seperti saat mengerjakan soal nomor 2 subjek menggunakan cara lain yang lebih cepat dari cara yang diajarkan oleh guru. Hal tersebut membuat subjek S2 lebih percaya diri dengan hasil pekerjaannya. Dari hasil tersebut maka diperoleh bahwa subjek dengan kategori disposisi tinggi mampu memenuhi semua tahapan teori APOS dimulai dari aksi, proses, objek dan skema. Sehingga subjek dengan disposisi tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Hasil tersebut sependapat dengan hasil penelitian Lisha Suryapraswati, Yuyu Yuhana, dan Jaenudin yang menyatakan bahwa kedua subjek dengan kategori aktivitas belajar tinggi dapat memenuhi semua indikator teori APOS karena siswa mampu menghubungkan antar konsep dengan konsep lainnya.⁴⁶ Selain itu, subjek dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik juga sejalan dengan artikel karya Fahmi Abdul Rozi dan Ekasatya Aldila Afriansyah yang mengatakan bahwa disposisi matematis mempengaruhi cara berfikir siswa dalam menyelesaikan masalah karena memiliki lebih dari satu cara penyelesaian.⁴⁷

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori APOS Dengan Disposisi Matematis Sedang

Subjek dengan kategori disposisi matematis sedang ternyata mampu memenuhi semua tahapan teori APOS. Pada saat wawancara

⁴⁶ Lisha Suryapraswati, Yuyu Yuhana, and Jaenudin, "Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa" 10, no. 3 (2022): 331–346.

⁴⁷ Rozi and Afriansyah, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis Peserta Didik."

subjek S3 tidak percaya diri saat menjawab pertanyaannya dan terlihat bingung saat menjelaskan. Walaupun subjek kurang percaya diri, tetapi subjek masih mempunyai kegigihan dan keulatan dalam mengerjakan soal yang diberikan karena subjek S5 mengetahui bahwa belajar matematika bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Subjek S4 sangat lancar dalam menjawab pertanyaan, walau pada lembar jawaban subjek tidak menuliskan kesimpulan karena subjek sudah yakin dengan jawaban yang ditulis dan sangat percaya diri bahwa jawaban yang ditulis benar. Pada saat wawancara subjek S4 juga dapat menjelaskan dengan baik sesuai dengan apa yang ditulis dan dapat menarik kesimpulan. Sehingga subjek S4 memenuhi semua tahapan teori APOS mulai dari aksi, proses, objek dan skema.

Hasil penelitian tersebut berbeda dengan hasil penelitian Annisa Restianingsih, Yuyu Yuhana dan Nurul Anriani bahwa subjek dengan kemampuan sedang hanya dapat memenuhi tahap aksi dan proses.⁴⁸ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurhabibah bahwa dari 6 subjek hanya 1 subjek yang dapat memenuhi semua tahapan APOS sedangkan 5 subjek lainnya hanya dapat memenuhi 3 tahap pada teori APOS.⁴⁹ Hal tersebut juga berbeda dengan hasil yang peneliti temukan bahwa subjek dengan disposisi matematis sedang dapat memenuhi semua tahap pada teori APOS.

⁴⁸ Annisa Restianingsih, Yuyu Yuhana, and Nurul Anriani, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Self Confidence Siswa," *Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2020): 67–76, <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jpm>.

⁴⁹ Nurhabibah, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII Mts Negeri 7 Jember Pada Materi Himpunan Berdasarkan Teori APOS."

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori APOS Dengan Disposisi Matematis Rendah

Subjek dengan kategori disposisi matematis rendah mampu memenuhi tahap aksi pada teori APOS. Subjek S5 tidak memenuhi semua tahap teori APOS baik soal 1 maupun soal 2 karena tidak memahami soal yang diberikan sehingga subjek tidak mengerjakan soal tersebut. Sedangkan subjek S6 pada soal nomor 2 dapat memenuhi tahap aksi dan proses. Subjek S6 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan setelah itu langsung jawaban akhir. Tetapi saat wawancara, subjek tidak dapat menjelaskan dari mana jawaban tersebut. Hal tersebut dinamakan *pseudo*-benar, karena subjek S6 dapat menuliskan jawaban yang benar tetapi tidak dapat menjelaskan apa makna dari jawaban yang diberikan. Dari pembahasan tersebut subjek S6 hanya memenuhi satu tahapan pada teori APOS yaitu tahap aksi. Hasil penelitian tersebut selaras dengan hasil penelitian Dewi Nadhila Ashri dan Etika Khaerunnisa bahwa subjek dengan kemampuan rendah hanya dapat memenuhi tahap aksi⁵⁰.

Subjek dengan disposisi matematis kategori rendah menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang kurang baik. Hal ini disebabkan oleh rendahnya tingkat rasa ingin tahu pada subjek tersebut. Karena rasa ingin tahunya rendah, mereka tidak memiliki kegigihan yang diperlukan

⁵⁰ Ashri and Khaerunnisa, "ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN TEORI APOS DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA."

untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Mereka cenderung menyerah atau merasa kesulitan saat menghadapi masalah yang membutuhkan pemikiran kritis dan analisis mendalam. Namun, meskipun kemampuan pemecahan masalah mereka rendah dan tidak gigih dalam mengerjakan tugas, subjek dengan disposisi matematis yang rendah ini memiliki tingkat kepercayaan diri yang cenderung tinggi. Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian Annisa Restianingsih, Yuyu Yuhana dan Nurul Anria bahwa kepercayaan diri memiliki pengaruh yang besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.⁵¹



⁵¹ Restianingsih, Yuhana, and Anriani, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Self Confidence Siswa."

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 5 Jember kelas VIII A, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Siswa dengan disposisi matematis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang ditunjukkan dengan terpenuhinya semua tahapan teori APOS. Seperti saat mengerjakan soal persamaan garis lurus, mereka mampu menyelesaikan setiap langkah pemecahan masalah pada tiap butir soal dengan tepat sesuai tahapan teori APOS.
2. Siswa dengan disposisi matematis sedang juga cenderung mempunyai kemampuan dalam memecahkan masalah matematika, subjek mampu menyelesaikan soal persamaan garis lurus sesuai dengan langkah-langkahnya sehingga memenuhi semua tahapan teori APOS.
3. Siswa dengan disposisi matematis rendah tidak mampu memecahkan masalah matematika, yang ditunjukkan dengan tidak terpenuhinya tahapan teori APOS. Pada saat menyelesaikan soal siswa mampu mengerjakan dengan benar hanya sampai tahap aksi pada teori APOS.

B. Saran

a. Bagi guru

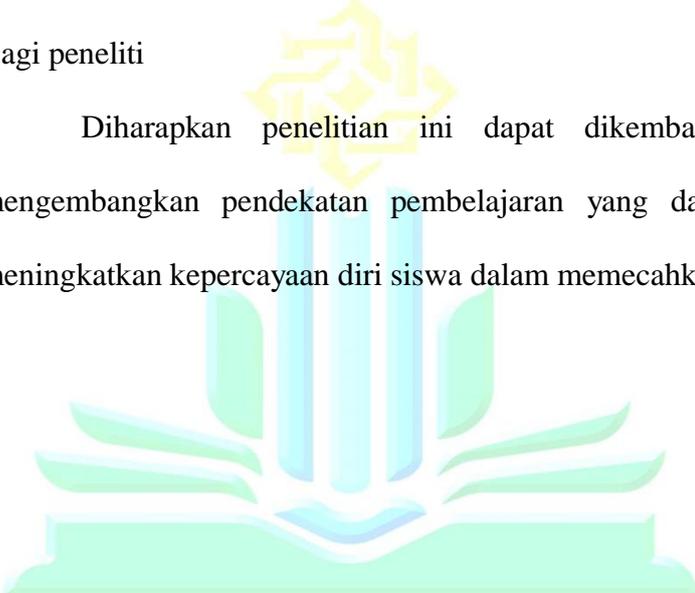
Diharapkan guru dapat mendorong siswa untuk mengembangkan disposisi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan dukungan yang tepat.

b. Bagi siswa

Diharapkan siswa meningkatkan disposisi matematis dengan terus berlatih dan mencoba tantangan yang baru tanpa takut membuat kesalahan karena kesalahan adalah bagian dari proses belajar.

c. Bagi peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan dengan mengembangkan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam memecahkan masalah.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A. N., M. Mukhlis, A. M. Annizar, M. H.D. Jakaria, and D. D. Septiadi. "Creative Thinking Level of Visual-Spatial Students on Geometry HOTS Problems." *Journal of Physics: Conference Series* 1465, no. 1 (2020).
- Akbar, Padillah, Abdul Hamid, Martin Bernard, and Asep Ikin Sugandi. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Putra Juang Dalam Materi Peluang." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2017): 144–153.
- Allo, Desy Payung, Muhammad Sudia, Kadir, and Hasnawati. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Setting Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Di SMP Swasta Antam Pomalaa." *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2019): 19–30.
- Amaliatunnisa, Nur, and Nita Hidayati. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Pola Bilangan." *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 6, no. 1 (2023): 159–168.
- Anam, Muhamad Khoirul, Randi Pratama Murtikusuma, and Ervin Oktavianingtyas. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Teori Apos (Action, Process, Object, Schema) Dari Tipe Kepribadian Florence Littauer." *Kadikma* 9, no. 2 (2018): 49–58.
- As'ari, Abdur Rahman, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, and Ibnu Taufiq. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017.
<http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/7029>.
- Ashri, Dewi Nadhila, and Etika Khaerunnisa. "ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN TEORI APOS DITINJAU DARI SELF EFFICACY SISWA." *Jurnal Magister Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2022): 73–74.
- Aziz, Robisha Zarifa Riba'ah. "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori APOS Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Ditinjau Dari Tipe Kepribadian David Keirsey Di Kelas Xa SMA Unggulan BPPT Darus Sholah Jember Tahun 2019/2020." UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2020.
- Aziz, Robisha Zarifa Ribaah, and Mohammad Kholil. "Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori Apos Ditinjau Dari Tipe Kepribadian David Keirsey." *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2020): 96–104.

- Dahlan, Agus Abdurahim. *Al-Quran Dan Terjemahan, Ar-Rad Ayat 11*,. Garut: CV. Penerbit Jumanatu Ali-Art, 2017.
- Dubinsky, Ed, and Michael A. McDonald. "APOS: A Constructivist Theory of Learning in Undergraduate Mathematics Education Research." *Journal of Georgia State University USA* (n.d.).
<http://www.math.wisc.edu/~wilson/Courses/Math903/ICMIPAPE.pdf>.
- Febriyani, Anita, Arif Rahman Hakim, and Nadun. "Peran Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika." *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2022): 87–100.
- Firnanda, Viyang, and Fika Widya Pratama. "Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Segitiga Berdasarkan Teori Van Hiele." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 3 (2020): 487–498.
- Hajar, Yuni, and Veny Triyana Andika Sari. "ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMK DITINJAU DARI DISPOSISI MATEMATIS." *INSPIRAMATIKA: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 4, no. 2 (2018): 122.
- Hakim, Arif Rahman. "Menumbuhkembangkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika." *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika* 5, no. 80 (2019): 555–564.
<http://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/3933>.
- Hobri. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila, 2019.
- Huberman, and Miles. "Teknik Pengumpulan Dan Analisis Data Kualitatif." *Jurnal Studi Komunikasi dan Media* 02, no. 1998 (1992): 1–11.
- Husnah, Adillah Syayidatul. "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas X Di Smk Roudlotul Hikmah Gresik Tahun Ajaran 2022/2023." UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2023.
- Hutajulu, Masta, Tommy Tanu Wijaya, and Wahyu Hidayat. "The Effect of Mathematical Disposition and Learning Motivation on Problem Solving: An Analysis." *Infinity Journal* 8, no. 2 (2019): 229–238.
- Mahmuzah, Rifaatul, and Aklimawati Aklimawati. "Pengembangan Instrumen Skala Disposisi Matematis." *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh* 2, no. 1 (2022): 229.
- Mangelap, N. O., and D. F. Kaunang. "Pengembangan Soal Matematika Realistik Berdasarkan Kerangka Teori Program for International Students Assessment." *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 1 (2021): 291–300.
- Masruroh, Zaenuri, Walid, and S.B. Waluya. "Kemampuan Pemecahan Masalah

- Matematis Pada Pembelajaran Berbasis Etnomatematika.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2022): 1751–1760.
- Meylinda, Dessy, and Edy Surya. “Kemampuan Koneksi Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2017): 1–10.
- Muflihatusubriyah, Uuf, Rukmono Budi Utomo, and Nisvu Nanda Saputra. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Disposisi Matematis.” *AlphaMath : Journal of Mathematics Education* 7, no. 1 (2021): 49.
- Muslimah, Miftahul. “Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme) Pada Materi Program Linear Kelas XI MAN 2 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018.” IAIN Tulungagung, 2018.
- Nurhabibah. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII Mts Negeri 7 Jember Pada Materi Himpunan Berdasarkan Teori APOS.” UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2022.
- Putri, Rini Sri, Mulia Suryani, and Lucky Heriyanti Jufri. “Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2019).
- Restianingsih, Annisa, Yuyu Yuhana, and Nurul Anriani. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Self Confidence Siswa.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2020): 67–76. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jpm>.
- Rinaldi, Erik, and Ekasatya Aldila Afriansyah. “Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Antara Problem Centered Learning Dan Problem Based Learning.” *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 9–18.
- Risianti, D H, and I Fathurrochman. *Penilaian Konseling Kelompok*. Sleman: Deepublish, 2020.
- Rozi, Fahmi Abdul, and Ekasatya Aldila Afriansyah. “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis Peserta Didik.” *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* 4, no. 2 (2022): 172–185.
- Sofyan Samosir, Benny, Andes Fuady, Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah, Tapanuli Selatan, and Pendidikan Ekonomi. “Di Sma Negeri 1 Angkola Barat.” *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran)* 1 (2018).

- Sriwahyuni, Krisnawati, and Iyam Maryati. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika." *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 335–344.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Sumartini, Tina Sri. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2016).
- Suryapraswati, Lisha, Yuyu Yuhana, and Jaenudin. "Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa" 10, no. 3 (2022): 331–346.
- Syaban, Mumun. "MENUMBUHKEMBANGKAN DAYA DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN INVESTIGASI." *Educare Jurnal Pendidikan dan Budaya* 6, no. 1 (2008): 85–94.
- Syahrani, M. "Membangun Kepercayaan Data Dalam Penelitian Kualitatif." *Primary Education Journal (Pej)* 4, no. 2 (2020): 22.
- Tohir, Mohammad, Abdur Rahman As"ari, Achmad Choirul Anam, and Ibnu Taufiq. *MATEMATIKA SMP/MTs KELAS VIII*. Jakarta Selatan: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022.
- Wibawa, Kadek Adi. *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Menmecahkan Masalah Matematika*. Sleman: Deepublish, 2016.
https://books.google.com/books/about/Defragmenting_Struktur_Berpikir_Pseudo_d.html?hl=id&id=RsQzDwAAQBAJ#v=onepage&q&f=false.
- Yamin, Martinis. *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press, n.d.
- Yuliana, Dewi, and Novisita Ratu. "Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Eksponen Berbasis Teori APOS Pada Siswa SMA Theresiana Salatiga." *MAJU : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2018): 51–65.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Chindy Wulandari

NIM : 204101070007

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak ada unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan/da nada Klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 1 Mei 2024

Saya yang menyatakan



Chindy Wulandari

NIM. 204101070007

Lampiran 1: Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Viii Berdasarkan Teori Apos Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau Dari Disposisi Matematis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus ditinjau dari disposisi matematis kategori tinggi? 2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan Teori APOS materi persamaan garis lurus ditinjau dari disposisi matematis kategori sedang? 3. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan pemecahan masalah 2. Teori APOS 3. Disposisi matematis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indikator pemecahan masalah berdasarkan teori APOS: <ul style="list-style-type: none"> - (Aksi) Menuliskan hal yang telah diketahui dan ditanya dari soal - (Proses) Memilih strategi yang tepat dan membuat model soal matematika atau bentuk umum persamaan garis lurus dari soal - (Objek) Menyelesaikan persoalan persamaan garis lurus - (Skema) Menyimpulkan hasil jawaban yang benar serta dapat merefleksikan seluruh proses yang sudah dilakukan dalam menyelesaikan masalah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi dari guru dan siswa 2. Buku yang relevan 3. Penelitian yang relevan 4. Hasil observasi 5. Hasil tes 6. Hasil wawancara 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis penelitian: Deskriptif kualitatif 2. Subjek Penelitian: Siswa kelas VIII 3. Tempat penelitian: SMPN 5 Jember 4. Teknik pengumpulan data: angket, tes, wawancara dan dokumentasi 5. Teknik analisis data : Reduksi data,

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	Teori APOS materi persamaan garis lurus ditinjau dari disposisi matematis kategori rendah?		2. Indikator disposisi matematis <ul style="list-style-type: none"> - Percaya diri dalam memecahkan masalah serta mampu memaparkan alasan yang jelas - Fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematis - Tekun dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan - Minat dan rasa ingin tahu dalam pembelajaran - Melakukan refleksi terhadap hasil - Menghargai pengaplikasi matematika - Mengapresiasi peranan matematika atau pendapat tentang matematika 		penyajian data dan penarikan kesimpulan 6. Keabsahan data : Triangulasi teknik

Lampiran 2: Kisi-Kisi Disposisi Matematis

KISI-KISI DISPOSISI MATEMATIS

Indikator Disposisi Matematis	Pernyataan		Pernyataan
	+	-	
Percaya diri dalam menggunakan matematika	√		Setiap mendapat soal/tugas matematika, saya merasa yakin bahwa soal/tugas tersebut pasti mampu saya selesaikan
		√	Saya tidak berani menjelaskan sesuatu yang berbeda dengan teman yang lain walaupun saya merasa adayang salah dengan pendapat teman tersebut
		√	Ketika mendapat tugas matematika saya selalu merasa ragu mampu menyelesaikannya dengan baik
	√		Jika merasa bahwa ada pendapat teman yang sedikit keliru tentang suatu konsep matematika maka saya akan berpendapat
		√	Saya merasa malu mengerjakan soal matematika di papan tulis walaupun soal tersebut mampu saya selesaikan
	√		Jika guru meminta saya mengerjakan soal matematika di depan kelas maka saya akan berusaha melakukannya semampu saya
Fleksibel dalam bermatematika	√		Saya berusaha menentukan penyelesaian soal matematika dengan beberapa cara lain yang berbeda dari cara yang biasa diajarkan oleh guru
	√		Untuk lebih memperdalam pengetahuan tentang suatu topik matematika, saya membaca berbagai macam buku dan sumber yang lain selain buku paket sekolah
		√	Saya merasa bahwa materi yang ada di buku paket yang digunakan di sekolah sudah sangat lengkap sehingga tidak perlu mencari sumber lain untuk belajar matematika
		√	Ketika menyelesaikan soal matematika, saya selalu mengikuti cara yang elah diajarkan oleh guru
		√	Jika ide atau pendapat yang diajukan oleh teman saya berbeda dengan yang saya inginkan, maka saya cenderung tidak bias menerimanya.
	√		Walaupun pendapat teman saya kurang sesuai dengan apa yang saya inginkan, saya tetap mempertimbangkannya

Indikator	Pernyataan	Pernyataan
Gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas-tugas matematika	√	Saya mempelajari berbagai macam sumber bacaan untuk menyelesaikan suatu soal matematika yang selesiannya sulit ditentukan dengan cara yang biasa
		√ Karena ada beberapa kegiatan yang lain dirumah, saya lupa mengerjakan tugas matematika
	√	Sesibuk apapun saya dirumah, saya tetap mengerjakan tugas matematika yang diberikan.
	√	Saya senang mengerjakan soal-soal latihan pada LKS dan buku matematika untuk memperdalam pemahaman
	√	Saya berusaha mengerjakan sendiri setiap pekerjaan rumah(PR) yang diberikan oleh guru
		√ Jika ada PR yang sulit dikerjakan maka saya akan menyontek pekerjaan teman
Memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika	√	Ketika ada sesuatu yang kurang dimengerti dalam proses pembelajaran matematika maka saya akan mengajukan pertanyaan: Mengapa...demikian?
	√	Membaca materi pelajaran matematika yang belum pernah diajarkan oleh guru merupakan suatu hal yang biasa saya lakukan
		√ Saya menerima apa adanya materi pembelajaran yang dibeikan oleh guru
		√ Mengerjakan soal matematika yang sulit merupakan suatu tantangan yang bagus untuk menguji kemampuan saya
		√ Saya mengetahui suatu konsep atematika setelah guru mengajarkannya di depan kelas.
		√ Merasa lebih aman mengerjakan soal matematika yang langsung dapat menggunakan rumus tertentu untuk mencari selesiannya
Melakukan refleksi terhadap cara berpikir	√	Saya memeriksa kembali pekerjaan matematika yang telah saya selesaikan supaya tidak ada yang keliru
		√ Setelah mengerjakan tugas matematika biasanya saya langsung mengumpulkannya kepada guru yang bersangkutan
	√	Saya merasa gelisah jika ada tugas matematika yang belum dapat saya selesaikan dengan sempurna
	√	Saya mencoba menghubungkan materi yang baru saya dapat dengan materi yang sudah pernah

Indikator	Pernyataan	Pernyataan
		saya pelajari
	√	Ketika mempelajari suatu konsep matematika, saya tidak terpikir bahwa konsep tersebut mempunyai hubungan dengan konsep lain yang pernah saya pelajari
	√	Saya tetap merasa tenang walaupun ada beberapa tugas matematika yang tidak dapat saya kerjakan
Menghargai aplikasi matematika	√	Matematika banyak membantu memecahkan persoalan sehari-hari saya
	√	Saya merasa bahwa ada beberapa konsep matematika yang dapat memberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas bidang studi lain seperti fisika, dll.
	√	Saya merasa bahwa konsep-konsep yang dipelajari pada pelajaran matematika tidak dapat digunakan dalam pelajaran yang lain
	√	Dalam kehidupan sehari-hari saya tidak memerlukan matematika.
Mengapresiasi peranan matematika/ pendapat tentang matematika	√	Saya merasa bahwa belajar matematika membuat saya menjadi lebih cermat dalam berhitung
	√	Belajar matematika membuat saya tidak nyaman
	√	Belajar matematika mempengaruhi kemampuan berpikir saya menjadi lebih baik
	√	Belajar matematika tidak memberikan dampak yang lebih baik pada diri saya

Diadopsi dari Rifaatul Mahmuzah dan Aklimawati

Kriteria	Kategori Tingkatan
$X < (\mu - 1,0\sigma)$	Rendah
$(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$	Sedang
$(\mu + 1,0\sigma) \leq X$	Tinggi

Kriteria Penskoran:

- a. Mencari Rata-rata (Mean)

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

- b. Mencari simpangan baku

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

μ = rerata/mean

σ = simpangan baku / standar deviasi

X = jumlah skor rata – rata tiap siswa

N = banyak siswa

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 3: Lembar Angket Disposisi Matematis

ANGKET DISPOSISI MATEMATIS

Petunjuk

1. Isilah identitas (Nama, kelas, dan no. presensi)
2. Bacalah Pernyataan-pernyataan berikut dengan teliti
3. Berikan tanggapanmu terhadap pernyataan dibawah ini dengan cara memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai.
4. Berikan tanggapan yang sejujur-jujurnya sesuai dengan kondisi anda .

Keterangan:

SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

Nama :

Kelas :

No. Presensi :

No	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
1.	Setiap mendapat soal/tugas matematika, saya merasa yakin bahwa soal/tugas tersebut pasti mampu saya selesaikan				
2.	Saya tidak berani menjelaskan sesuatu yang berbeda dengan teman yang lain walaupun saya merasa adayang salah dengan pendapat teman tersebut				
3.	Ketika mendapat tugas matematika saya selalu merasa ragu mampu menyelesaikannya dengan baik				
4.	Jika merasa bahwa ada pendapat teman yang sedikit keliru tentang suatu konsep matematika maka saya akan berpendapat				
5.	Saya merasa malu mengerjakan soal matematika di papan tulis walaupun soal tersebut mampu saya selesaikan				

No	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
6.	Jika guru meminta saya mengerjakan soal matematika di depan kelas maka saya akan berusaha melakukannya semampu saya				
7.	Saya berusaha menentukan penyelesaian soal matematika dengan beberapa cara lain yang berbeda dari cara yang biasa diajarkan oleh guru				
8.	Untuk lebih memperdalam pengetahuan tentang suatu topik matematika, saya membaca berbagai macam buku dan sumber yang lain selain buku paket sekolah				
9.	Saya merasa bahwa materi yang ada di buku paket yang digunakan di sekolah sudah sangat lengkap sehingga tidak perlu mencari sumber lain untuk belajar matematika				
10.	Ketika menyelesaikan soal matematika, saya selalu mengikuti cara yang telah diajarkan oleh guru				
11.	Jika ide atau pendapat yang diajukan oleh teman saya berbeda dengan yang saya inginkan, maka saya cenderung tidak bias menerimanya.				
12.	Walaupun pendapat teman saya kurang sesuai dengan apa yang saya inginkan, saya tetap mempertimbangkannya				
13.	Saya mempelajari berbagai macam sumber bacaan untuk menyelesaikan suatu soal matematika yang selesainya sulit ditentukan dengan cara yang biasa				
14.	Karena ada beberapa kegiatan yang lain dirumah, saya lupa mengerjakan tugas matematika				
15.	Sesibuk apapun saya dirumah, saya tetap mengerjakan tugas matematika yang diberikan.				
16.	Saya senang mengerjakan soal-soal latihan pada LKS dan buku matematika untuk memperdalam pemahaman				
17.	Saya berusaha mengerjakan sendiri setiap pekerjaan rumah(PR) yang diberikan oleh guru				
18.	Jika ada PR yang sulit dikerjakan maka saya akan menyontek pekerjaan teman				

No	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
19.	Ketika ada sesuatu yang kurang dimengerti dalam proses pembelajaran matematika maka saya akan mengajukan pertanyaan: Mengapa...demikian?				
20.	Membaca materi pelajaran matematika yang belum pernah diajarkan oleh guru merupakan suatu hal yang biasa saya lakukan				
21.	Saya menerima apa adanya materi pembelajaran yang dibeikan oleh guru				
22.	Mengerjakan soal matematika yang sulit merupakan suatu tantangan yang bagus untuk menguji kemampuan saya				
23.	Saya mengetahui suatu konsep aematika setelah guru mengajarkannya di depan kelas.				
24.	Merasa lebih aman mengerjakan soal matematika yang langsung dapat menggunakan rumus tertentu untuk mencari selesiannya				
25.	Saya memeriksa kembali pekerjaan matematika yang telah saya selesaikan supaya tidak ada yang keliru				
26.	Setelah mengerjakan tugas matematika biasanya saya langsung mengumpulkannya kepada guru yang bersangkutan				
27.	Saya merasa gelisah jika ada tugas matematika yang belum dapat saya selesaikan dengan sempurna				
28.	Saya mencoba menghubungkan materi yang baru saya dapat dengan materi yang sudah pernah saya pelajari				
29.	Ketika mempelajari suatu konsep matematika, saya tidak terpikir bahwa konsep tersebut mempunyai hubungan dengan konsep lain yang pernah saya pelajari				
30.	Saya tetap merasa tenang walaupun ada beberapa tugas matematika yang tidak dapat saya kerjakan				
31.	Matematika banyak membantu memecahkan persoalan sehari-hari saya				
32.	Saya merasa bahwa ada beberapa konsep matematika yang dapat memberikan kemudahan				

No	PERNYATAAN	STS	TS	S	SS
	dalam menyelesaikan tugas bidang studi lain seperti fisika, dll.				
33.	Saya merasa bahwa konsep-konsep yang dipelajari pada pelajaran matematika tidak dapat digunakan dalam pelajaran yang lain				
34.	Dalam kehidupan sehari-hari saya tidak memerlukan matematika.				
35.	Saya merasa bahwa belajar matematika membuat saya menjadi lebih cermat dalam berhitung				
36.	Belajar matematika membuat saya tidak nyaman				
37.	Belajar matematika mempengaruhi kemampuan berpikir saya menjadi lebih baik				
38.	Belajar matematika tidak memberikan dampak yang lebih baik pada diri saya				



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 4: Pengelompokan Kategori Disposisi Matematis

PENGELOMPOKAN KATEGORI DISPOSISI MATEMATIS

No	Nama	Skor	Kategori
1.	Ahmad Hidayatul Askyah	92	Rendah
2.	Aira Putri Asrariani	92	Rendah
3.	Amirah Aprilina	96	Sedang
4.	Angelina Aulia Prasetya	91	Rendah
5.	Bima Surya Dharma	114	Tinggi
6.	Cheryna Wildani Putri	102	Sedang
7.	Dhabitah Putri Rizali	99	Sedang
8.	Erlangga Farel D. R	95	Sedang
9.	Evan Agustian Lorenzo	110	Sedang
10.	Fenaomi Hartia Darma	95	Sedang
11.	Fidelya Carissa Dewi	108	Sedang
12.	Giovannie Putra Nugroho	96	Sedang
13.	Grecia Firgin Enjelina	121	Tinggi
14.	Kandra Ataya Kristanto	108	Sedang
15.	Keysha Noven Husniar	104	Sedang
16.	Linailil Fauzi Awnasya	112	Sedang
17.	Mey Dita Andristya L	92	Rendah
18.	Micho Wijaya Purnomo	96	Sedang
19.	Moch Rafiqih	111	Sedang
20.	Mochammaf Hasni F	94	Sedang
21.	Muhammad Dzawin N	104	Sedang
22.	Muhammad Fariski	97	Sedang
23.	Muhammad Nabil H	84	Rendah
24.	Muhammad Rayyan A	111	Sedang
25.	Race Tania Andifa R	112	Sedang

No	Nama	Skor	Kategori
26.	Rakhadiansyah Jalla T	120	Tinggi
27.	Rama Dwi Zafrikal	92	Rendah
28.	Rayhan Permana Abdillah	111	Sedang
29.	Reni Nur Aulia	101	Sedang
30.	Syafira Rizka Amelia	109	Sedang
31.	Yassifatul Nur M. W	119	Tinggi

Kategori Diatas Diperoleh Dari Perhitungan Berikut:

	N Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Deviation Statistic	Skewness		Kurtosis	
						Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
angket	31	84	121	102.97	9.680	.167	.421	-.911	.821
Valid N (listwise)	31								

$$\text{Mean } (\mu) = 102,97$$

$$\text{Standar Deviasi } (\sigma) = 9,680$$

Kategori Rendah	Kategori Sedang	Kategori Tinggi
$X < (\mu - 1,0\sigma)$ $X < 102,97 - 1,0 \cdot 9,680$ $X < \mathbf{93,29}$	$(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$ $102,97 - 1,0 \cdot 9,680 \leq X$ $< 102,97 + 1,0 \cdot 9,680$ $\mathbf{93,29 \leq X < 112,65}$	$(\mu + 1,0\sigma) \leq X$ $102,97 + 1,0 \cdot 9,680 \leq X$ $\mathbf{112,65 \leq X}$

Lampiran 5: Lembar Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

TES URAIAN

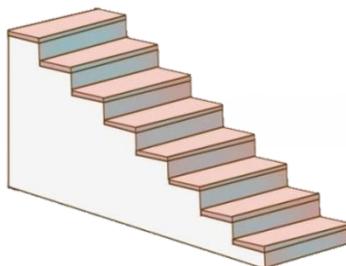
Kelas : VII
 Jenjang Pendidikan : SMP
 Materi : Persamaan Garis Lurus
 Alokasi Waktu : 30 Menit

Petunjuk Pengerjaan:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan.
2. Tuliskan identitas diri anda dengan lengkap (nama, kelas dan nomor absen) pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Bacalah soal dengan teliti.
4. Kerjakan soal menggunakan bolpoin dengan lengkap dan runtut sesuai dengan langkah-langkah yang kamu gunakan di tempat yang telah disediakan

SOAL

1. Awalnya tempat kerja Fajar dekat dengan rumahnya. Jika digambarkan pada bidang kartesius, tempat kerja yang lama berada pada titik koordinat (2,1) dan rumah Fajar berada pada titik koordianat (3, 1). Dua bulan kemudian, Fajar dipindah ke tempat kerja yang baru, yang lokasinya lebih jauh dari rumahnya. Apabila koordinat tempat kerja yang baru adalah (4,6), bagaimana bentuk persamaan garis yang menghubungkan rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru tersebut?
2. Sandi ingin membuat sebuah tangga di rumahnya untuk menghubungkan lantai 1 dan lantai 2. Tangga yang ingin dibuat yaitu setinggi 3 meter. Berapakah kemiringan tangga dari atas ke bawah yang akan dibuat jika ujung tangga paling bawah berjarak 5 meter dari tembok?



Lampiran 6: Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran

KUNCI JAWABAN

No.	Indikator Pemecahan Masalah berdasarkan APOS	Langkah Pemecahan Masalah	Skor
1.	Aksi: Menuliskan hal yang telah diketahui dan ditanya dari soal	Diketahui: Titik koordinat mula-mula tempat kerja pak Umar (2,1) dimana $x_0 = 2$ dan $y_0 = 1$ Titik koordinat rumah pak Umar (3,1) dimana $x_1 = 3$ dan $y_1 = 1$ Titik koordinat tempat kerja pak Umar yang baru (4,6) dimana $x_2 = 4$ dan $y_2 = 6$ Ditanya: bentuk persamaan garis dari rumah pak Umar dengan tempat kerjanya yang baru	15
	Proses: Memilih strategi yang tepat dan membuat model soal matematika atau bentuk umum persamaan garis lurus dari soal	Untuk menentukan persamaan garis lurus jika diketahui 2 titik $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\frac{y - 1}{x - 2} = \frac{6 - 1}{4 - 2}$ $\frac{y - 1}{x - 2} = \frac{5}{2}$ $2(y - 1) = 5(x - 2)$ $2y - 2 = 5x - 10$ $2y = 5x - 10 + 2$ $2y = 5x - 8$ $y = \frac{5x - 8}{2}$	15
	Objek: Menyelesaikan persoalan persamaan garis lurus	$y = 5x - 14$	10
	Skema: Menyimpulkan hasil jawaban yang benar serta dapat merefleksikan seluruh proses yang sudah dilakukan dalam	Sudahkah anda melakukan pemeriksaan kembali? (ya/tidak) Apakah ada yang perlu diperbaiki?(ya/tidak) Kesimpulan: Jadi, bentuk persamaan garis lurus dari	10

No.	Indikator Pemecahan Masalah berdasarkan APOS	Langkah Pemecahan Masalah	Skor
	menyelesaikan masalah	rumah pak Umar ke tempat kerjanya yang baru adalah $y = 5x - 14$	
2.	Aksi: Menuliskan hal yang telah diketahui dan ditanya dari soal	Diketahui : tangga dari atas ke bawah Tinggi tangga = 3m $(x_1, y_1) = (0, 3)$ Lebar tangga = 5 m $(x_2, y_2) = (5, 0)$ Ditanya: Kemiringan tangga (m)	15
	Proses: Membuat model soal matematika atau bentuk umum persamaan garis lurus dari soal	Untuk menentukan kemiringan atau gradient dapat menggunakan rumus tersebut $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \text{atau} \quad m = \frac{y}{x}$ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $m = \frac{0 - 3}{5 - 0}$ $m = \frac{-3}{5}$	15
	Objek: Menyelesaikan persoalan persamaan garis lurus	$m = -\frac{3}{5}$	10
	Skema: Menyimpulkan hasil jawaban yang benar serta dapat merefleksikan seluruh proses yang sudah dilakukan dalam menyelesaikan masalah	Sudahkah anda melakukan pemeriksaan kembali? (ya/tidak) Apakah ada yang perlu diperbaiki?(ya/tidak) Kesimpulan: Jadi, kemiringan tangga dari atas ke bawah adalah $-\frac{3}{5}$	10

Lampiran 7: Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Tujuan:

Pedoman wawancara ini dibuat untuk menggali informasi lebih lanjut tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam memecahkan masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel setelah diberikan tes. Wawancara ini menggunakan wawancara semi terstruktur karena peneliti sudah menyiapkan pertanyaan yang akan ditanyakan kepada subjek penelitian serta dapat mengembangkan pertanyaan-pertanyaan penelitian sesuai dengan kebutuhan informasi.

Petunjuk wawancara:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan sesuai dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan setelah melakukan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi.
2. Jika subjek penelitian mengalami kesulitan, maka dapat diberikan pertanyaan yang mudah dipahami tanpa menghilangkan maksud inti soal.
3. Pertanyaan dapat dikembangkan dan digali lebih dalam sesuai dengan kebutuhan informasi.

Pelaksanaan wawancara:

Wawancara dilaksanakan setelah subjek penelitian diberikan tes kemampuan pemecahan masalah. Garis besar pertanyaan yang disusun oleh peneliti, antara lain:

Indikator Pemecahan Masalah berdasarkan APOS	Pertanyaan
Aksi: Menuliskan hal yang telah diketahui dan ditanya dari soal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang kamu ketahui dari soal tersebut? 2. Apa yang ditanyakan dari soal tersebut? 3. Mengapa kamu menulis jawaban tersebut? 4. Apa maksud dari x_1x_2 tersebut?

Indikator Pemecahan Masalah berdasarkan APOS	Pertanyaan
<p>Proses: Memilih strategi yang tepat dan membuat model soal matematika atau bentuk umum persamaan garis lurus dari soal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kenapa kamu memilih cara tersebut untuk menyelesaikannya? 2. Apa alasan kamu menggunakan cara tersebut?
<p>Objek: Menyelesaikan persoalan persamaan garis lurus</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana langkah-langkah selanjutnya untuk menyelesaikan soal tersebut? Jelaskan! 2. Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut?
<p>Skema: Menyimpulkan hasil jawaban yang benar serta dapat merefleksikan seluruh proses yang sudah dilakukan dalam menyelesaikan masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang telah kamu kerjakan? 2. Apa kesimpulan yang di dapat dari soal tersebut?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8: Lembar Validasi Tes Uraian

Validator 1

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERDASARKAN TEORI APOS

C. Tujuan:

Tujuan penggunaan instrumen ini untuk mengukur kevalidan tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS

D. Petunjuk:

4. Berilah tanda Checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan kriteria berdasarkan indikator disposisi matematis siswa
5. Jika ada yang perlu direvisi, tuliskan pada lembar saran validator.
6. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = cukup
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	
1.	Validasi Isi	Kesesuaian soal dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		Kemungkinan soal dapat terselesaikan				✓
		Soal yang disajikan dapat menggali kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS				✓
		Kejelasan maksud soal			✓	
2.	Validasi Konstruk	Petunjuk soal jelas dan dapat dipahami			✓	
		Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti				✓
3.	Validasi Bahasa	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
		Kalimat soal tidak menggunakan makna ganda				✓
Jumlah Skor		30				
Rata-Rata Skor		3,75				

Kesimpulan (berikan tanda centang)

- Tes dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Saran Validator

Soal di perjelas
.....
.....
.....
.....

Jember, 12 Desember 2023
Validator



Dr. Indah Wahyuni, M.Pd

Validator 2

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERDASARKAN TEORI APOS

C. Tujuan:

Tujuan penggunaan instrumen ini untuk mengukur kevalidan tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS

D. Petunjuk:

4. Berilah tanda Checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan kriteria berdasarkan indikator disposisi matematis siswa
5. Jika ada yang perlu direvisi, tuliskan pada lembar saran validator.
6. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = cukup
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik

No.	Aspek yang Dinilai		Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	Kesesuaian soal dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		Kemungkinan soal dapat terselesaikan				✓
		Soal yang disajikan dapat menggali kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS				✓
		Kejelasan maksud soal				✓
2.	Validasi Konstruksi	Petunjuk soal jelas dan dapat dipahami				✓
		Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti				✓
3.	Validasi Bahasa	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
		Kalimat soal tidak menggunakan makna ganda				✓
Jumlah Skor						31
Rata-Rata Skor						4

Kesimpulan (berikan tanda centang)

- ^{Tes} Angket dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Saran Validator

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

Jember, 20 Desember 2023
Validator



.....
Athar Zaif Z.

Validator 3

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

A. Tujuan:

Tujuan penggunaan instrumen ini untuk mengukur kevalidan tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS

B. Petunjuk:

1. Berilah tanda Checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan kriteria berdasarkan indikator disposisi matematis siswa
2. Jika ada yang perlu direvisi, tuliskan pada lembar saran validator.
3. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = cukup
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	
1.	Validasi Isi	Kesesuaian soal dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
		Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓	
		Soal yang disajikan dapat menggali kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS			✓	
		Kejelasan maksud soal			✓	
2.	Validasi Konstruk	Petunjuk soal jelas dan dapat dipahami			✓	
		Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti			✓	
3.	Validasi Bahasa	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
		Kalimat soal tidak menggunakan makna ganda			✓	
Jumlah Skor		25				
Rata-Rata Skor		3,125				

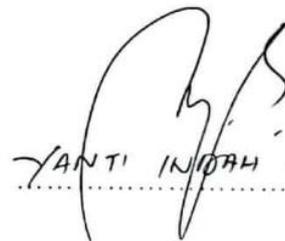
Kesimpulan (berikan tanda centang)

- Angket dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Saran Validator

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

Jember, 20 Desember 2023
Validator


.....
YANTI INDAH M.

Lampiran 9: Hasil Validasi Tes Pemecahan Masalah

Hasil Validasi

Sebelum	Sesudah
<p>Awalnya tempat kerja Fajar dekat dengan rumahnya. Jika digambarkan pada bidang kartesius, tempat kerjanya berada pada titik koordinat (2,1) dan rumah Fajar berada pada titik koordianat (3, 1). Dua bulan kemudian Fajar dipindah tugaskan di kantor yang baru tetapi lebih jauh dibanding dengan tempat kerja yang lama. Bagaimanakah bentuk persamaan garis yang terbentuk dari rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru dengan titik koordianat tempat kerja yang baru adalah (4, 6)</p>	<p>Awalnya tempat kerja Fajar dekat dengan rumahnya. Jika digambarkan pada bidang kartesius, tempat kerja yang lama berada di titik koordinat (2,1) dan rumah Fajar berada pdi titik koordianat (3, 1). Dua bulan kemudian, Fajar dipindah ke tempat kerja yang baru, yang lokasinya lebih jauh dari rumahnya. Apabila koordinat tempat kerja yang baru adalah (4,6), bagaimana bentuk persamaan garis yang menghubungkan rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru tersebut?</p>
<p>Sandi ingin membuat sebuah tangga di rumahnya untuk menghubungkan lantai 1 dan lantai 2. Tangga yang ingin dibuat yaitu setinggi 3 meter. Berapakah kemiringan tangga dari atas ke bawah yang akan dibuat jika ujung tangga paling bawah berjarak 5 meter dari tembok?</p>	<p>Sandi ingin membuat sebuah tangga di rumahnya untuk menghubungkan lantai 1 dan lantai 2. Tangga yang ingin dibuat yaitu setinggi 3 meter. Berapakah kemiringan tangga dari atas ke bawah yang akan dibuat jika ujung tangga paling bawah berjarak 5 meter dari tembok?</p>

Lampiran 10: Lembar Validasi Pedoman Wawancara

Validator 1

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

A. Tujuan:

Tujuan penggunaan instrumen ini untuk mengumpulkan informasi lebih valid tentang kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS

B. Petunjuk:

- Berilah tanda Cheklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan kriteria berdasarkan indikator disposisi matematis siswa
- Jika ada yang perlu direvisi, tuliskan pada lembar saran validator.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = sangat baik

No.	Aspek yang Dinilai		Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	Pertanyaan mencakup indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS			✓	
2.	Validasi Bahasa	Pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
		Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓
		Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
Jumlah Skor			/5			
Rata-Rata Skor			3,75			

Kesimpulan (berikan tanda centang)

Angket dapat digunakan tanpa revisi

Ada sebagian komponen yang perlu direvisi

Semua komponen harus direvisi

Saran Validator
pertanyaan *Si pendetail*

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

Jember, 12 Desember 2023
Validator



Dr. Indah Wahyuni, M. Pd.

Validator 2

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

A. Tujuan:

Tujuan penggunaan instrumen ini untuk mengumpulkan informasi lebih valid tentang kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS

B. Petunjuk:

1. Berilah tanda Cheklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan kriteria berdasarkan indikator disposisi matematis siswa
2. Jika ada yang perlu direvisi, tuliskan pada lembar saran validator.
3. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = cukup
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik

No.	Aspek yang Dinilai		Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	Pertanyaan mencakup indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS				✓
2.	Validasi Bahasa	Pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
		Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓
		Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
Jumlah Skor			12			
Rata-Rata Skor			4			

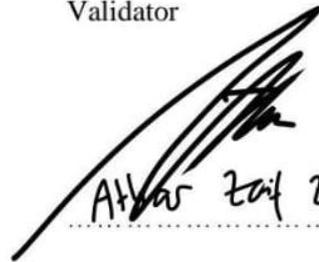
Kesimpulan (berikan tanda centang)

- ~~Aspek~~ ^{pedoman wawancara} dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Saran Validator

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

Jember, 20 Desember 2023
Validator



Alfar Zaif Z.

Validator 3

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

A. Tujuan:

Tujuan penggunaan instrumen ini untuk mengumpulkan informasi lebih valid tentang kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori APOS

B. Petunjuk:

1. Berilah tanda Checklist (√) pada kolom yang sesuai dengan kriteria berdasarkan indikator disposisi matematis siswa
2. Jika ada yang perlu direvisi, tuliskan pada lembar saran validator.
3. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = kurang
 - 2 = cukup
 - 3 = baik
 - 4 = sangat baik

No.	Aspek yang Dinilai		Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Validasi Isi	Pertanyaan mencakup indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS			√	
2.	Validasi Bahasa	Pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif			√	
		Kalimat pertanyaa tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			√	
		Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia				√
Jumlah Skor			13			
Rata-Rata Skor			3,25			

Kesimpulan (berikan tanda centang)

- Angket dapat digunakan tanpa revisi
- Ada sebagian komponen yang perlu direvisi
- Semua komponen harus direvisi

Saran Validator

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

Jember, 20 Desember 2023
Validator



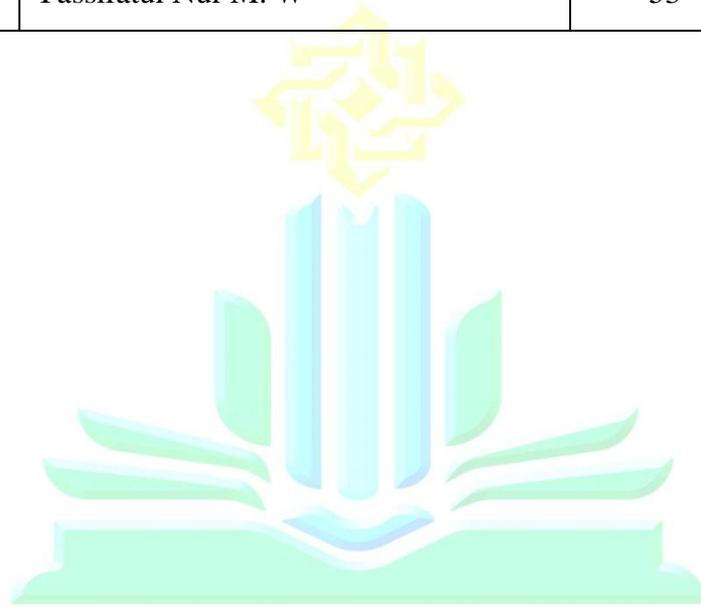
.....
YANTI INDAH M.

Lampiran 11: Data Hasil PTS Kelas VIII A

NILAI PTS KELAS VIII A

No.	Nama	Nilai PTS
1.	Ahmad Hidayatul Askyah	55
2.	Aira Putri Asrariansi	50
3.	Amirah Aprilina	66
4.	Angelina Aulia Prasetya	55
5.	Bima Surya Dharma	86
6.	Cheryna Wildani Putri	60
7.	Dhabitah Putri Rizali	80
8.	Erlangga Farel D. R	45
9.	Evan Agustian Lorenzo	82
10.	Fenaomi Hartia Darma	60
11.	Fidelya Carissa Dewi	60
12.	Giovannie Putra Nugroho	60
13.	Grecia Firgin Enjelina	70
14.	Kaindra Ataya Kristanto	80
15.	Keysha Noven Husniar	75
16.	Linailil Fauzi Awnasya	79
17.	Mey Dita Andristya L	58
18.	Micho Wijaya Purnomo	84
19.	Moch Rafiqih	69
20.	Mochammad Hasni F	50
21.	Muhammad Dzawin N	55
22.	Muhammad Fariski	50
23.	Muhammad Nabil H	56
24.	Muhammad Rayyan Ammar	30
25.	Race Tania Andifa R	67
26.	Rakhadiansyah Jalla T	89

27.	Rama Dwi Zafrikal	64
28.	Rayhan Permana Abdillah	90
29.	Reni Nur Aulia	63
30.	Syafira Rizka Amelia	55
31.	Yassifatul Nur M. W	53



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 12: Transkrip Wawancara

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Bima Surya Dharma
 Kode : S1 (subjek ke 1)
 Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 1

- P(01) : *"Coba baca ulang soal nomor 1, dari soal tersebut apa saja yang kamu ketahui?"*
- S1(01) : *"Tempat kerja Fajar yang lama, rumah Fajar dan tempat kerja Fajar yang baru."*
- P(02) : *"Terus maksud dari x_1x_2 ini apa?"*
- S1(02) : *"Kan yang dicari bentuk persamaan garis dari rumah fajar dengan tempat kerja yang baru, jadi x_1y_1 itu titik koordinat rumah fajar (3, 1) dan x_2y_2 itu tempat kerja fajar yang baru (4, 6), bu."*
- P(03) : *"Rumus apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal nomor 1?"*
- S1(03) : *"Pakai rumus yang $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, bu."*
- P(04) : *"Kenapa kamu pakai rumus yang ini?"*
- S1(04) : *"Soalnya yang diajarkan sama gurunya rumus yang ini, bu."*
- P(05) : *"Terus apa langkah selanjutnya setelah menuliskan rumus?"*
- S1(05) : *"Memasukkan apa yang diketahui kedalam rumus, terus yang bawah di kurangi terus dikali silang."*
- P(06) : *"Dari rumus dan langkah-langkah, berapa hasil dari pengerjaan tersebut?"*
- S1(06) : *"Yang dilembar jawaban ini salah, bu. harusnya $y - 1 = 5x - 1$, terus 1 nya dipindah jadi $y = 5x - 14$ "*
- P(07) : *"Dari cara yang kamu gunakan, ada cara lain tidak untuk mengerjakan soal tersebut?"*
- S1(07) : *"Tidak tau, bu."*
- P(08) : *"Apakah kamu mengecek kembali jawaban setelah mnegerjakan tadi?"*
- S1(08) : *"tidak, bu. Makanya jawabannya salah, hehe"*
- P(09) : *"Jadi, apa kesimpulan dari jawaban tersebut?"*
- S1(09) : *"Persamaan garisnya $y = 5x - 14$ "*

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Bima Surya Dharma
 Kode : S1 (subjek ke 1)
 Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 2

- P(01) : *“Apa yang kamu ketahui dari soal tersebut?”*
 S1(01) : *“Tinggi tangga 3 m dan alasnya 5 m”*
 P(02) : *“Apa yang ditanyakan?”*
 S1(02) : *“kemiringan tangga, bu.”*
 P(03) : *“Rumus apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal tersebut?”*
 S1(03) : *“ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ ”*
 P(04) : *“Mengapa menggunakan rumus yang ini?”*
 S1(04) : *“Ingatnya cuma yang ini saja, bu.”*
 P(05) : *“Dapat (x_1, y_1) (x_2, y_2) dari mana?”*
 S1(05) : *“Ini bu, t kan yang tegak berarti y jadi $3 = y_1$ terus $5 = x_2$ ”*
 P(06) : *“Berarti ada cara lain untuk mengerjakan ini?”*
 S1(06) : *“Kemungkinan iya, bu.”*
 P(07) : *“Dari rumus dan langkah-langkah, berapa hasil dari pengerjaan tersebut?”*
 S1(07) : *“ $-\frac{3}{5}$ ”*
 P(08) : *“Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang telah kamu kerjakan?”*
 S1(08) : *“Sudah, bu.”*
 P(09) : *“Apa kesimpulannya?”*
 S1(09) : *“Kemiringan tangga dari atas ke bawah $-\frac{3}{5}$.”*

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Rakhadiansyah Jalla T.
 Kode : S2 (subjek ke 2)
 Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 1

- P(01) : "Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1 ini?"
 S2(01) : "Tempat kerja fajar lama yang ada dititik koordinat (2, 1), rumah Fajar yang ada dititik koordinat (3, 1) dan tempat kerja Fajar yang baru yang ada di titik (4, 6)."
 P(02) : "Ini kenapa kok ada $x_0 y_0$?"
 S2(02) : "Soalnya itu titik awalnya tempat kerja fajar, bu. Sekarang udah ada yang baru jadi yang awal itu ga dipake."
 P(03) : "Terus apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"
 S2(03) : "Persamaan garis lurus dari rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru."
 P(04) : "Apa rumus yang digunakan untuk mengerjakan soal ini?"
 S2(04) : " $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$."
 P(05) : "Kenapa kamu pakai rumus yang ini?"
 S2(05) : "Karena ini rumus untuk mencari persamaan garis lurus jika diketahui dua titik, bu."
 P(06) : "Apa langkah selanjutnya setelah mnuliskan rumus?"
 S2(06) : "Masukkin x_1, y_1 dan x_2, y_2 ke rumus terus di hitung-hitung."
 P(07) : "Berapa hasil dari pengerjaan tersebut?"
 S2(07) : " $y = 5x - 14$ "
 P(08) : "Dari cara yang kamu gunakan, ada cara lain untuk mengerjakan soal tersebut?"
 S2(08) : "Ada kayaknya, bu."
 P(09) : "Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang telah kamu kerjakan?"
 S2(09) : "Sudah, bu."
 P(10) : "Apa kesimpulannya?"
 S2(10) : "Bentuk persamaan garis dari rumah Fajar dengan tempaat kerjanya yang baru adalah $y = 5x - 14$."

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Rakhadiansyah Jalla T.

Kode : S2 (subjek ke 2)

Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 2

P(01) : *"Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2 ini?"*

S2(01) : *"Tinggi tangga 3 m dan jaraknya 5 m."*

P(02) : *"Mengapa kok ditulis dengan koordinat kartesius?"*

S2(02) : *"Biar mudah menentukan titiknya bu, biar jelas x y nya."*

P(03) : *"Terus apa yang ditanyakan dari soal tersebut?"*

S2(03) : *"Kemiringan tangga, bu."*

P(04) : *"Apa rumus yang digunakan untuk mengerjakan soal ini?"*

S2(04) : *" $-\frac{y}{x}$."*

P(05) : *"Menapa kamu pakai cara yang ini?"*

S2(05) : *"Karena cara yang ini lebih mudah dan lebih singkat."*

P(06) : *"Mengapa kok $-\frac{y}{x}$ bukan $\frac{y}{x}$?"*

S2(06) : *"Soalnya kalau digambar pada koordinat kartesius garisnya miring ke kiri, bu. Jadinya negatif kalau ke kanan positif."*

P(07) : *"Dari cara yang kamu gunakan, berapa hasil dari pengerjaan tersebut?"*

S26(07) : *" $-\frac{3}{5}$,"*

P(08) : *"Dari cara yang kamu gunakan, ada cara lain tidak untuk mengerjakan soal tersebut?"*

S2(08) : *"Ada, bu yang $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$."*

P(09) : *"Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang telah kamu kerjakan?"*

S2(09) : *"Sudah, bu."*

P(10) : *"Apa kesimpulannya?"*

S2(10) : *"Kemiringan adalah $-\frac{3}{5}$."*

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Evan Agustian L.
 Kode : S3 (subjek ke 3)
 Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 1

- P(01) : *"Setelah membaca soal nomor 1 apa saja yang kamu ketahui?"*
 S3(01) : *"Tempat kerja fajar, rumah Fajar dan tempat kerja Fajar yang baru."*
 P(02) : *"waktu kamu mengerjakan ini, kenapa yang tempat kerja Fajar tidak ada keterangan x berapa y berapa gitu?"*
 S3(02) : *"Saya bingung bu, jadi gak saya tulis. Soalnya kan yang dipakai cuma rumah Fajar dan tempat kerja yang baru"*
 P(03) : *"Terus yang ditanyakan apa daalam soal ini?"*
 S3(03) : *"Bentuk persamaan garis dari rumah fajar sampai tempat kerjanya yang baru."*
 P(04) : *"Mengapa kamu menggunakan cara ini?"*
 S3(04) : *"Saya taunya cuma cara ini bu untuk mengerjakan soal nomor 1."*
 P(05) : *"Setelah itu langkah apa yang kamu lakukan?"*
 S3(05) : *"mengerjakan bu, hehe"*
 P(06) : *"Yakin kalau jawabannya benar? Berapa hasil akhirnya?"*
 S3(06) : *"Yakin bu. $y = 5x - 14$ "*
 P(07) : *"Apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?"*
 S3(07) : *"Tidak bu"*
 P(08) : *"Apa kamu sudah mengecek kembali jawaban yang kamu kerjakan ini?"*
 S3(08) : *"Sudah bu"*
 P(09) : *"Apa kesimpulannya?"*
 S3(09) : *"Persamaan garis dari rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru adalah $y = 5x - 14$."*

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Evan Agustian L.
 Kode : S3 (subjek ke 3)
 Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 2

- P(01) : *"Apa saja yang kamu ketahui dari soal no. 2 ini?"*
 S3(01) : *"Tinggi tangga 3 m karena tegak berarti sumbu y jadinya (0,3) terus alasnya 5m karena mendatar berarti sumbu x jadi (5, 0)."*
 P(02) : *"Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?"*
 S3(02) : *"Kemiringan atau gradien, bu."*
 P(03) : *"Kenapa kamu memilih cara ini untuk penyelesaiannya?"*
 S3(03) : *"Karena ini untuk mencari gradien pakai rumus ini, bu."*
 P(04) : *"Dari rumus dan langkah-langkah saat kamu mengerjakan, berapa hasil dari pengerjaan tersebut?"*
 S3(04) : *" $-\frac{3}{5}$ "*
 P(05) : *"Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal nomor 2? Kalau ada coba sebutkan"*
 S3(05) : *"ada bu, tapi saya lupa."*
 P(06) : *"yakin kalau ada cara lain?"*
 S3(06) : *"iya bu, soalnya pernah di terangkn sama ibu PPG."*
 P(07) : *"Apakah kamu sudah mengecek kembali jawaban yang telah kamu kerjakan?"*
 S3(07) : *"Sudah, bu."*
 P(08) : *"Apa kesimpulannya?"*
 S3(08) : *"Kemiringan tangga dari atas ke bawah $-\frac{3}{5}$."*

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Kaindra Ataya K.
 Kode : S4 (subjek ke 4)
 Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 1

- P(01) : "Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?"
 S4(01) : "Rumah Fajar dan tempat kerja yang baru"
 P(02) : "Dari yang kamu kerjakan ini kenapa kok x_1y_1 dan x_2y_2 ?"
 S4(02) : " x_1y_1 itu rumah fajar bu titiknya kan di (3, 1) terus x_2y_2 itu tempat kerja baru di (4, 6)."
 P(03) : "Terus apa yang ditanyakan dari soal ini?"
 S4(03) : "Bentuk persamaan garis yang terbentuk dari rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru."
 P(04) : "Apa rumus yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal ini?"
 S4(04) : "Rumus mencari persamaan garis lurus jika diketahui dua titik bu, yang $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$."
 P(05) : "Bagaimana langkah-langkah selanjutnya?"
 S4(05) : "Tinggal masukkan 3 ke x_1 , 1 ke y_1 , 4 ke x_2 , 6 ke y_2 . Terus yang bawah ini dikurangi, terus dikali silang, setelah itu dihitung dicari y nya."
 P(06) : "Berapa jawaban dari soal nomor 1?"
 S4(06) : " $y = 5x - 14$ "
 P(07) : "Apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?"
 S4(07) : "Tidak bu"
 P(08) : "Coba simpulkan jawaban yang kamu tulis ini"
 S4(08) : "Bentuk persamaan garis dari rumah Fajar sampai tempat kerja yang baru adalah $y = 5x - 14$ "
 P(09) : "Apakah kamu mengecek kembali setelah mengerjakan soal ini?"
 S4(09) : "Tidak, bu. Soalnya yakin kalau jawabannya benar"

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Kaindra Ataya K.
 Kode : S4 (subjek ke 4)
 Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 2

- P(01) : *"Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 2?"*
 S4(01) : *"Tinggi tangga 3 meter dan lebarnya 5 meter. Tingginya itu sama dengan x_1y_1 lebarnya x_2y_2 "*
 P(02) : *"Terus apa yang ditanyakan dari soal ini?"*
 S4(02) : *"Berapa kemiringan tangga dari atas ke bawah."*
 P(04) : *"Cara apa yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal nomor 2?"*
 S4(04) : *"Cara untuk mencari gradien, bu $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$."*
 P(05) : *"Berapa jawaban dari soal nomor 1?"*
 S4 (05) : *"kemiringan tangganya $-\frac{3}{5}$ "*
 P(06) : *"Apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal ini?"*
 S4(06) : *"Tidak bu"*
 P(07) : *"Apakah kamu mengecek kembali setelah mengerjakan soal ini"*
 S4(07) : *"Tidak, bu. Soalnya biar cepet dikumpulkan"*
 P(07) : *"Apa kesimpulan yang kamu dapat?"*
 S4(07) : *"Jadi, tangga tersebut memiliki kemiringan $-\frac{3}{5}$ "*
 P(08) : *"Apakah kamu mengecek kembali setelah mengerjakan soal ini"*
 S4(08) : *"Tidak, bu. Soalnya biar cepet dikumpulkan"*

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Muhammad Nabil H.

Kode : S5 (subjek ke 5)

Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 1

P(01) : *“Setelah membaca soal nomor 1 ini, apa yang kamu ketahui?”*

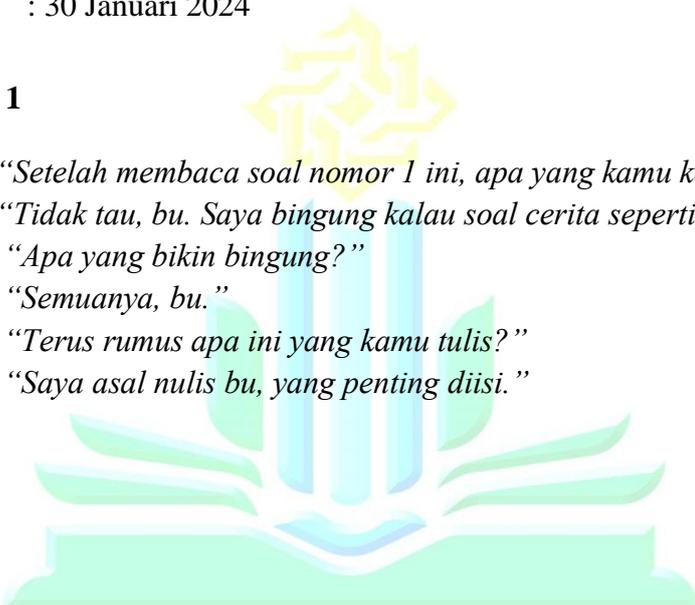
S5(01) : *“Tidak tau, bu. Saya bingung kalau soal cerita seperti ini”*

P(02) : *“Apa yang bikin bingung?”*

S5(02) : *“Semuanya, bu.”*

P(03) : *“Terus rumus apa ini yang kamu tulis?”*

S5(03) : *“Saya asal nulis bu, yang penting diisi.”*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

TRANSKRIP WAWANCARA

Nama : Rama Dwi Zafrikal
 Kode : S6 (subjek ke 6)
 Tanggal : 30 Januari 2024

Soal Nomor 1

- P(01) : *"Apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?"*
 S6(01) : *"Tempat kerja fajar berada pada titik koordinat (2,1), rumah Fajar berada pada titik (3,1) dan titik koordinat tempat kerja yang barru di (4, 6)"*
 P(02) : *"apa yag ditanyakan dari soal ini?"*
 S6(02) : *"Bentuk persamaan garis yang terbentuk dari rumah Fajar dengan tempat kerja yang baru."*
 P(03) : *"Kenapa kok gak dilanjutin ini kerjaannya?"*
 S6(03) : *"Ga tau pake rumus yang mana bu, lupa."*

Soal Nomor 2

- P(01) : *" Apa saja yang kamu ketahui dari soal no. 2 ini?"*
 S6(01) : *"Tinggi tangga 3 m dan jaraknya 5m "*
 P(02) : *" Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?"*
 S6(02) : *"Kemiringan, bu."*
 P(03) : *"Jawabannya kok tiba-tiba $-\frac{3}{5}$ ini gimana?"*
 S6(03) : *"Dari gambar tangganya kan miring ke kiri bu jadi negatif kalau kemiringan seingat saya, terus yang $\frac{3}{5}$ itu saya ngasal bu. Jadinya $-\frac{3}{5}$."*

Lampiran 13: Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-5262/In.20/3.a/PP.009/01/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP Negeri 5 Jember

Jl. Imam Bonjol No.39, Tegal Besar Kulon, Tegal Besar, Kec. Kaliwates, Jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 204101070007
 Nama : CHINDY WULANDARI
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Berdasarkan Teori APOS Materi Persamaan Garis Lurus ditinjau Dari Disposisi Matematis" selama 50 (lima puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Murtini, M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 12 Januari 2024

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,


MOTIBUL UMAM

Lampiran 14: Jurnal Kegiatan Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	12 Desember 2023	Validasi indtrumen oleh validator ke-1 (Ibu Dr. Indah Wahyuni, M. Pd.)
2.	20 Desember 2023	Validasi indtrumen oleh validator ke-2 (Bapak Athar Zaif Zairozie, M.Pd)
3.	13 Januari 2024	Penyerahan surat izin penelitian
4.	17 Januari 2024	Validasi instrumen oleh validator ke-3 (Bu Yanti Indah Mursyida) dan penentuan jadwal penelitian
5.	24 Januari 2024	Uji reliabilitas di kelas VIII B (kelas uji coba) dan penyebaran angket di kelas VIII A (kelas eksperimen).
6	30 Januari 2024	Pemberian tes pemecahan masalah dan wawancara
7	12 Februari 2024	Meminta surat selesai penelitian

KIA



Lampiran 15: Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
UPTD SATUAN PENDIDIKAN
SMP NEGERI 5 JEMBER



Jl. Imam Bonjol No. 39 Telepon 321737 Jember
<http://www.smpn5jember.com>, e-mail: smp5jember@gmail.com

SURAT KETERANGAN IJIN PENELITIAN

Nomor : 423.1/ 024 /310.02.20523906/2024

Yang bertanda tangan dibawah .Plt.Kepala UPTD Satuan Pendidikan SMP Negeri 5 Jember menerangkan bahwa :

Nama : Chindy Wulandari
NIM : 204101070007
Jurusan /Prodi : Tadris Matematika / FTIK
Universitas : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq
(UIN KHAS) Jember.

Telah melaksanakan penelitian/di SMP Negeri 5 Jember dalam rangka penyusunan tugas akhir dengan judul :

“ Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Disposisi Matematis”.

Lama Penelitian : 12 s/d 31 Januari 2024

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Jember, 12 Pebruari 2024
Kepala Sekolah,

M. Idris, M.Pd
650504 198703 2 011

