

**ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL SISWA
DIBEDAKAN DARI TIPE KEPERIBADIAN**

SKRIPSI

**Oleh:
LINDA ROIKHATUL JANNAH
NIM D04217015**



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : LINDA ROIKHATUL JANNAH
NIM : D04217015
Jurusan/ Program Studi : PMIPA/ Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 27 Januari 2022
Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a portion of a yellow 10,000 Indonesian Rupiah banknote. The signature is cursive and appears to read 'Linda'. The banknote features the Garuda Pancasila emblem and the number '10000'.

Linda Roikhatul Jannah
NIM. D04217015

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Linda Roikhatul Jannah

NIM : D04217015

Judul : Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Siswa dibedakan dari Tipe Kepribadian

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 25 Januari 2022

Pembimbing 1,



Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002

Pembimbing 2,



Aning Winda Yanti, S.Si., M.Pd
NIP. 198012072008012010

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh LINDA ROIKHATUL JANNAH ini telah diperthankan di depan Tim Penguji
Skripsi
Surabaya, 02 Februari 2022
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Ali Masud, M.Ag., M.PdI
NIP. 196301231993031002

Tim Penguji,

Penguji I

Lisatul Uswah Sadieon, S.Si., M.Pd.
NIP. 198309262006042002

Penguji II,

Dr. Suparto, M.Pd.I
NIP. 196904021995031002

Penguji III,

Dr. H. A. Saepul Hamidani, M. Pd.
NIP. 196507312000031002

Penguji IV,

Aning Widiantika, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198012072008012010



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : LINDA ROIKHATUL JANNAH
NIM : D04217015
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : Lindaroikha@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN

MASALAH KONTEKSTUAL SISWA DIBEDAKAN DARI TIPE KEPERIBADIAN.

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Februari 2022

Penulis

(Linda Roikhatul Jannah)

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM
MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL
SISWA DIBEDAKAN DARI TIPE KEPERIBADIAN

Oleh:

Linda Roikhatul Jannah

ABSTRAK

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika, terutama masalah kontekstual. Dalam menyelesaikan masalah, setiap siswa memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikannya. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kepribadian yang dimilikinya. Kebiasaan maupun perilaku seseorang akan mempengaruhi bagaimana orang tersebut bersikap dan dalam mengambil sebuah keputusan. Terdapat dua tipe kepribadian dalam penelitian ini yaitu ekstrover dan introver. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dan introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual serta perbedaannya.

Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif yang dilaksanakan di kelas VIII MTs Fadlilatul Qur'an yang terdiri atas empat siswa yang memiliki tipe kepribadian ekstrover-introver berdasarkan angket MBTI dan pertimbangan guru mata pelajaran matematika. Teknik pengumpulan dan analisis data yang digunakan adalah wawancara berbasis tugas kemudian analisis tugas penyelesaian masalah untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa serta analisis hasil wawancara untuk mendapatkan informasi lebih mendalam terkait dengan kemampuan penalaran matematis peserta didik bertipe kepribadian ekstrover dan introver. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis pada tahap Polya

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan Penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dalam menyelesaikan masalah kontekstual hanya mampu memenuhi indikator, menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar sketsa atau diagram dan mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah. Sedangkan siswa dengan tipe kepribadian introver mampu memenuhi indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar sketsa atau diagram dan menarik kesimpulan, mengajukan dugaan

terhadap penyelesaian masalah, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi serta menarik kesimpulan dari pernyataan. Siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dan introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual memiliki kemampuan penalaran yang berbeda. Siswa ekstrover menyelesaikan masalah sesuai dengan alur sistematis tanpa mempertimbangkan alternatif lain sedangkan siswa introver sebaliknya.

Kata kunci: Penalaran matematis, Masalah kontekstual, Penyelesaian masalah, Tipe kepribadian, Ekstrover-Introver.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR DIAGRAM.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I	
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Batasan Penelitian.....	9
F. Definisi Operasional Variabel	9
BAB II	
KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual	9

1. Kemampuan Penalaran Matematis	9
2. Penyelesaian Masalah Kontekstual	18
3. Hubungan Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual	23
B. Tipe Kepribadian	26
1. Tipe Kepribadian Ekstrover	28
2. Tipe Kepribadian Introversi	29
C. Hubungan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual dengan Tipe Kepribadian	30
BAB III	
METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Subjek Penelitian	28
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	31
1. Teknik Pengumpulan Data	31
2. Instrumen Pengumpulan Data	32
E. Keabsahan Data	33
F. Teknik dan Analisis Data	34
G. Prosedur Penelitian	37
BAB IV	
HASIL PENELITIAN	38
A. Kemampuan Penalaran Matematis Subjek dengan Tipe Kepribadian Ekstrover dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual	39
1. Deskripsi Data Subjek Ekstrover 1 (SE1)	39
2. Analisis Data Subjek Ekstrover 1 (SE1)	51
3. Deskripsi Data Subjek Ekstrover 2 (SE2)	57

4. Analisis Data Subjek Ekstrover 2 (<i>SE2</i>).....	69
B. Kemampuan Penalaran Matematis Subjek dengan Tipe Kepribadian Introver dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.....	82
1. Deskripsi Data Subjek Introver 1 (<i>SI1</i>).....	82
2. Analisis Data Subjek Introver 1 (<i>SI1</i>).....	96
3. Deskripsi Data Subjek Introver 2 (<i>SI2</i>).....	101
4. Analisis Data Subjek Introver 2 (<i>SI2</i>).....	115
C. Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan tipe Kepribadian Ekstrover dan Introver dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.	127
 BAB VI	
HASIL PEMBAHASAN	112
A. Pembahasan	112
1. Kemampuan Penalaran Matematis Subjek dengan Tipe Kepribadian Ekstrover dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.	112
2. Kemampuan Penalaran Matematis Subjek dengan Tipe Kepribadian Introver dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.	115
3. Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan tipe Kepribadian Ekstrover dan Introver dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.	117
B. Diskusi Hasil Penelitian.....	118
C. Kelemahan Penelitian	119
 BAB VI	
PENUTUP.....	120
A. Simpulan.....	120
B. Saran.....	121
DAFTAR PUSTAKA	122

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis.....	17
Tabel 2. 2	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual	21
Tabel 3. 1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	28
Tabel 3. 2	Daftar Subjek Penelitian.....	31
Tabel 3. 3	Daftar Validator Instrumen Penelitian Kontekstual	33
Tabel 4. 1	Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Tipe Kepribadian Ekstrover dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.....	76
Tabel 4. 2	Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Tipe Kepribadian Introvers dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.....	121
Tabel 4. 3	Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Tipe Kepribadian Ekstrover dan Introvers dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.	128

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1	Jawaban SE1 Pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.....	39
Gambar 4. 2	Jawaban SE1 Pada Indikator Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.	42
Gambar 4. 3	Jawaban SE1 Pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.	45
Gambar 4. 4	Jawaban SE1 Pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.	49
Gambar 4. 5	Jawaban SE2 Pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.....	57
Gambar 4. 6	Jawaban SE2 Pada Indikator Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.	60
Gambar 4. 7	Jawaban SE2 Pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.	63
Gambar 4. 8	Jawaban SE2 Pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.	67
Gambar 4. 9	Jawaban SI1 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram.	83
Gambar 4. 10	Jawaban SI1 Pada Indikator Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.	86
Gambar 4. 11	Jawaban SI1 Pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.	89
Gambar 4. 12	Jawaban SI1 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan.	92
Gambar 4. 13	Jawaban SI1 Pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.	93
Gambar 4. 14	Jawaban SI2 Pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.....	101

Gambar 4. 15	Jawaban SI2 Pada Indikator Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.	104
Gambar 4. 16	Jawaban SI2 Pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.	108
Gambar 4. 17	Jawaban SI2 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan.	112
Gambar 4. 18	Jawaban SI2 Pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.	113



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 3. 1 Alur Pemilihan Subjek penelitian.....	30
--	----



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A (Instrumen Penelitian)	131
1. Instrumen Pengambilan Subjek	131
2. Lembar Tugas Penyelesaian Masalah (TPM).....	136
3. Alur Penyelesaian Masalah	138
4. Lembar Pedoman Wawancara.....	146
5. Lembar Validasi Instrumen Penelitian	145
LAMPIRAN B (Lembar Validasi).....	160
1. Validator I	160
2. Validator II.....	164
3. Validator III.....	168
LAMPIRAN C (Hasil Penelitian)	172
1. Hasil Angket MBTI Peserta Didik	172
2. Hasil Tugas Penyelesaian Masalah	174
LAMPIRAN D (Lain-Lain)	181
1. Surat Tugas Pembimbing	181
2. Surat Izin Penelitian	182
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	183
4. Biodata Penulis.....	184
5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	185

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik.¹ Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada pengembangan ranah keterampilan akan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”.² Dalam hal ini diketahui bahwa salah satu langkah pembelajaran menitikberatkan pada kegiatan menalar. Dalam pembelajaran matematika peserta didik tidak hanya menghafal atau mengingat-ingat rumus akan tetapi dituntut untuk menggunakan daya nalarnya untuk menyelesaikan soal matematika.³ Oleh karena itu peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan bernalarnya sebagai bekal untuk menyelesaikan masalah-masalah pada matematika.

NCTM (*National Council of Teaching Mathematics*) merumuskan “*The process standards problem solving, reasoning and proof, communication, connections, representations*”⁴ bahwa dalam standar proses pembelajaran matematika terdapat beberapa aspek kemampuan yang harus dimiliki siswa yaitu pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi dan representasi. Penalaran merupakan suatu kegiatan maupun aktivitas

¹ Orin Asdarina, Masriyah Ridha, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Mengerjakan Soal Setara PISA Konten Geometri*, (Jurnal Numeracy Vol.7.No.2:Oktober 2020), hal.193

² Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, (Jakarta: BSNP, 2016)

³ Siska Dwi Astiati, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri*, (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan, Vol. 4. No. 3: Juli 2020), hal.400

⁴ Ebook: National Council of Teachers of Mathematics, (2000), *Principles Standards and for School Mathematics*, (Virginia: The NCTM Inc).

berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan
baru yang



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

benar berdasarkan beberapa pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya.¹ Materi matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika.² Berdasarkan pernyataan di atas diketahui bahwa penalaran matematis merupakan bagian penting dalam mempelajari materi maupun konsep matematika..

Karien Brodie menyatakan “*Mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematics*”³ yang berarti bahwa penalaran matematis merupakan penalaran mengenai objek matematika. Penalaran matematis merupakan proses memahami ide matematika secara lebih mendalam untuk menarik kesimpulan melalui pemikiran yang logis dalam menyelesaikan masalah matematika.⁴ Penalaran matematis dikenal memiliki dua jenis penalaran, yaitu penalaran induksi atau induktif dan penalaran deduksi atau deduktif.⁵ Penalaran induktif merupakan suatu kegiatan, proses atau suatu aktivitas berpikir untuk mendapatkan suatu kesimpulan maupun memperoleh pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang sudah diketahui kebenarannya.⁶ Sedangkan penalaran deduktif merupakan penalaran yang proses pembuktiannya akan melibatkan teori atau rumus matematika lainnya yang sebelumnya sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga.⁷

Kemampuan penalaran matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab siswa dapat menggunakan kemampuan penalarannya untuk berpikir dan

¹ Orin Asdarina, *Loc.Cit.*

² Depdiknas, *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*, (Jakarta:Depdiknas, 2002), hal.6

³ Karin Bordie, *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classroom*, (New York: Springer, 2010), hal.7.

⁴ Rohana, *Peningkatan Kemampuan penalaran matematis Mahasiswa calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif*, (Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Bandung, 4.1: Februari, 2015), hal.108

⁵ Fajar Sadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP) Matematika, 2004) hal.4

⁶ Ibid.

⁷ Ibid.

mengeksplorasi ide-ide matematika.⁸ Penalaran matematis membiasakan siswa dengan analisis masalah yang ada dalam matematika dan menetapkan sudut pandang dengan fakta ketika menyelesaikan masalah. Sehingga dapat dikatakan bahwa penalaran matematis merupakan salah satu komponen yang berperan penting dalam pembelajaran matematika terutama dalam proses penyelesaian masalah.

Penyelesaian masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika dan dikatakan sebagai jantungnya matematika yang berarti keterampilan penyelesaian masalah merupakan keterampilan dasar dalam belajar matematika.⁹ Chanifah berpendapat bahwa penyelesaian masalah merupakan proses kombinasi unsur-unsur dari pengetahuan, aturan, teknik, keterampilan, dan konsep yang telah dipelajari untuk mendapatkan solusi pada situasi baru, konseptual dan memungkinkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah matematika dalam berbagai bentuk dan pengetahuan baru.¹⁰ Menurut Polya pemecahan masalah matematika terdiri atas empat langkah utama yang harus dilakukan yakni memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan memeriksa hasil yang diperoleh (*looking back*).¹¹ Dalam menyelesaikan masalah matematika siswa harus mampu untuk memahami masalah dengan cara mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari masalah tersebut, terutama pada masalah kontekstual.¹²

⁸Siska Dwi Astiati, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri*, (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan, Vol. 4, No. 3: Juli 2020) Hal.399

⁹ Ratna Sariningsih dan Ratni Purwasih, *Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru*, (JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) Vol. 1, No. 1 : Maret 2017) hal.165

¹⁰ Nur Chanifah, *Profil Pemecahan Masalah Kontekstual Geometri Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient (AQ)*, (Jurnal APOTEMA, 1(2): 2015), hal.59-66.

¹¹ Endang Sri Sukaesih, Intan Indiaty, Didik Purwosetiyono, *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Komunikasi Matematis Siswa*, (Universitas PGRI Semarang Vol. 2, No. 4: Juli 2020), hal.311

¹² *Ibid.*

Masalah kontekstual merupakan persoalan atau pertanyaan yang berhubungan langsung dengan dunia nyata atau berkaitan dengan obyek dalam pikiran.¹³ Dimana objek dalam pikiran yang dimaksud berkaitan dengan masalah sehari-hari dari peserta didik. Masalah matematika kontekstual juga merupakan masalah matematika yang berkaitan dengan konteks, baik berkaitan langsung dengan objek nyata atau berkaitan dengan objek abstrak seperti fakta, konsep, atau prinsip matematika.¹⁴ Salah satu cara mengembangkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa, antara lain, guru memacu siswa agar mampu berpikir logis dengan memberikan soal-soal penerapan sesuai dengan kehidupan sehari-hari yang kemudian diubah dalam bentuk matematika.¹⁵ Dengan menggunakan masalah kontekstual, diharapkan peserta didik tidak merasa abstrak terhadap permasalahan-permasalahan matematika sehingga kemampuan penalaran matematis yang dimilikinya dapat dikembangkan.

Wahyudin mengemukakan bahwa salah satu alasan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu kurangnya siswa dalam memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal permasalahan yang diberikan.¹⁶ Tanpa menggunakan penalaran, matematika akan menjadi mata pelajaran yang penyelesaiannya hanya mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.¹⁷ Menurut Widayanti

¹³ Selvia Desi Ekayana, Didik Hermanto, Moh Affaf, *Profil Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Berdasarkan Perbedaan Tipe Kepribadian Introvert dan Ekstrovert*, (JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains), 8(2):2020), hal.167

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Muhammad Syarif Hidayatullah, Joko Sulianto, Mira Azizah, *Analisis Kemampuan Penalaran Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*, (Thinking Skills and Creativity Journal Vol 2 No 2: 2019) hal.94

¹⁶ Wahyudin, *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran (Pelengkap Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru dan Calon Guru)*, (Bandung: tidak diterbitkan).

¹⁷ Zulfarida Arini, Abdul Haris Rosyidi, *Profil Kemampuan Penalaran Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, (Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas negeri Surabaya, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 2 No.5:2016)

perbedaan sifat dan perilaku tiap individu mempengaruhi output mereka ketika menyelesaikan masalah karena orang satu dengan orang yang lain berbeda dalam menerima informasi, memproses informasi dan cara menindaklanjuti permasalahan yang didapat.¹⁸ Perbedaan sifat dan perilaku inilah yang sering disebut dengan kepribadian. Kepribadian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kepribadian dengan tipe ekstrover dan tipe introver.

Kepribadian merupakan perbedaan sifat-sifat pembawaan secara psikologi yang tanpa sadar mempengaruhi sikap dan tingkah laku individu.¹⁹ Carl Gustav Jung menggolongkan kepribadian manusia menjadi dua tipe golongan berdasarkan atas sikap jiwa manusia yakni, manusia-manusia yang bertipe ekstrover dan manusia-manusia yang bertipe introver.²⁰ Kepribadian ekstrover yaitu individu yang mempunyai ciri-ciri tidak suka belajar sendiri melainkan suka belajar bersama atau berkelompok, suka mengambil tantangan, tidak banyak mempertimbangkan keputusan (*easy going*) dan masih memerlukan umpan balik dan *review* dari guru pada saat pembelajaran.²¹ Kepribadian introver adalah individu yang mempunyai ciri-ciri suka menyendiri dalam belajar, berhati-hati dalam sebuah mengambil keputusan, cenderung tenang dan rajin.²² Dapat dikatakan bahwa ekstrover adalah tipe kepribadian yang mudah bergaul dan menyukai interaksi, sedangkan introver adalah tipe kepribadian yang tidak suka bergaul dengan banyak orang dan lebih suka menyendiri. Oleh karena itu diketahui bahwa setiap siswa memiliki tipe kepribadian yang berbeda dari tingkah laku mereka yang dapat dilihat secara langsung pada saat kegiatan pembelajaran.

¹⁸ Lilis Widayanti, *Deskripsi Level Kemampuan Siswa SMP Dengan Tipe Kepribadian Cenderung Introvert dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Jurnal Edukasi, Volume 2 No.1: April 2016) hal.84

¹⁹ Binur Panjaitan, *Karakteristik Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian*, (Jurnal Ilmu Pendidikan, 21:1, Juni, 2015) hal.20.

²⁰ Iswanly F. Rahman, Sarson Pomalato, Abdul Djabar Mohidin, *Analisis Pemahaman Konseptual Dan Kemampuan Prosedural Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa Di SMP Negeri 1 Pinagaluman*, (Vol.03, No.1: Februari 2018), hal 8

²¹ Ibid.

²² Zulfarida Arini, *Loc.Cit.*

Berdasarkan beberapa pernyataan para ahli di atas diketahui bahwa perbedaan kepribadian yang dimiliki siswa dapat mempengaruhi tingkat kemampuan bernalar yang dimiliki siswa. Hal ini dikarenakan penalaran merupakan aktivitas berpikir dalam pengambilan sebuah keputusan terkait dengan permasalahan yang ada dan kebiasaan atau perilaku dari seseorang akan mempengaruhi bagaimana orang tersebut bersikap dan mengambil sebuah keputusan dalam suatu permasalahan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Estu dan Hidayati dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial*” menyebutkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa SMP kelas VIII masih sangat rendah. Siswa belum mampu menarik atau memberikan alasan maupun kesimpulan dengan bukti hasil manipulasi matematika sehingga memberikan alasan/kesimpulan yang kurang tepat dan benar.²³ Dalam penelitian yang dilakukan oleh Estu dan Hidayati difokuskan pada tujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa SMP dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan materi Aritmatika Sosial. Sedangkan dalam penelitian ini peneliti tertarik jika subjek yang digunakan adalah subjek yang memiliki tipe kepribadian yang berbeda karena dengan tipe kepribadian yang berbeda siswa akan memiliki kemampuan penalaran matematis yang berbeda pula.

Berkaitan dengan hal tersebut, hasil penelitian yang dilakukan oleh Ekayana, Hermanto dan Afaf bahwa siswa SMP yang bertipe kepribadian ekstrover dan introver memiliki kemampuan dan proses berpikir yang berbeda. Penelitian tersebut memiliki tujuan untuk mendeskripsikan profil berpikir kreatif siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian ekstrover dan introver, metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif menggunakan angket yang dikembangkan oleh David Keirseay untuk menentukan tipe kepribadian.²⁴ Jika pada penelitian Ekayana, Hermanto dan Afaf

²³ Hariawan Estu, Nita Hidayati, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial*, (Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika: 2019), hal.828

²⁴ Selvia Desi Ekayana, Didik Hermanto, Moh Affaf, *Profil Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Berdasarkan Perbedaan*

menggunakan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual sebagai variabel terikat, maka penelitian ini menggunakan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Tujuan pada penelitian ini akan menganalisis lebih dalam mengenai kemampuan penalaran matematis yang dimiliki peserta didik bertipe kepribadian ekstrover dan introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual dan materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi persamaan garis lurus.

Selain itu perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aziz yang memiliki tujuan membandingkan kemampuan penalaran matematika dalam memecahkan masalah antara siswa bertipe kepribadian ekstrover dan introver yang direpresentasikan melalui koefisien uji statistik, dan metode penelitian yang digunakan adalah metode komparatif dengan pendekatan kuantitatif²⁵. Sedangkan penelitian kali ini menggunakan metode penelitian studi kasus dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan permasalahan yang digunakan adalah masalah kontekstual sehingga berdasarkan pada latar belakang tersebut penulis mengambil judul mengenai ***“Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Siswa Dibedakan dari Tipe Kepribadian”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kemampuan penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dalam menyelesaikan masalah kontekstual?
2. Bagaimanakah kemampuan penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual?

Tipe Kepribadian Introvert dan Ekstrovert, (JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains) 8(2): 2020) hal 168.

²⁵ Ja'far Abdul Aziz, Skripsi: *Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematika Dalam Memecahkan Masalah Antara Siswa Bertipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya: 2017), hal.5

3. Bagaimanakah perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dan introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dalam menyelesaikan masalah kontekstual.
2. mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual.
3. mendeskripsikan perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dan introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan secara teoritis maupun praktis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
Sebagai acuan untuk mengembangkan pembelajaran maupun mendesain proses pembelajaran yang mendorong kemampuan penalaran matematis peserta didik terutama dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan tipe kepribadian ekstrover dan introver.
2. Bagi Siswa
Siswa dapat mengetahui tipe kepribadian yang dimilikinya sehingga diharapkan dapat memperbaiki dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan tipe kepribadian yang dimilikinya.
3. Bagi Peneliti
Peneliti dapat menambah pengetahuan dan pengalaman baru tentang kemampuan penalaran matematis peserta didik terutama dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan tipe kepribadian ekstrover dan introver.
4. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif rujukan untuk melakukan penelitian yang terkait maupun sejenis mengenai kemampuan penalaran matematis peserta didik terutama dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan tipe kepribadian ekstrover dan introver.

E. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini tetap fokus pada rumusan masalah dan menghindari meluasnya pembahasan dirasa perlu membatasi masalah penelitian, maka masalah yang dibatasi hanya pada materi persamaan garis lurus kelas VIII Semester 1 yang dikaitkan dengan masalah kontekstual.

F. Definisi Operasional Variabel

Agar penelitian ini terhindar dari kesalahpahaman persepsi terhadap informasi tindakan, data, dan hasil penelitian, perlu dijelaskan istilah-istilah pada penelitian sebagai berikut:

1. Analisis adalah suatu kegiatan mengurai, menelaah, mengelompokkan hal-hal yang akan diklasifikasikan dan diidentifikasi berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan tahap Polya.
2. Penalaran merupakan suatu kegiatan, aktivitas, cara maupun proses berpikir untuk menarik kesimpulan maupun membuat pernyataan baru yang benar, menggunakan aturan tertentu dengan menghubungkan fakta-fakta berdasarkan pengalamannya sendiri, dengan karakteristik meliputi adanya pola pikir yang disebut logika dan proses berpikir yang bersifat analitik.
3. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan dalam berpikir menggunakan aturan tertentu dengan menghubungkan fakta-fakta yang diketahui untuk mengetahui cara penyelesaian dan menarik kesimpulan dari permasalahan-permasalahan matematis, memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan, dan menjelaskan atau memberikan alasan atas penyelesaian dari suatu permasalahan. Maka dalam penelitian ini indikator penalaran matematis yang digunakan adalah menyajikan pernyataan matematika, mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti

- terhadap kebenaran solusi, menarik kesimpulan dari pernyataan, dan memeriksa kesahihan suatu argumen.
4. Masalah kontekstual adalah persoalan yang jawabannya tidak dapat diketahui secara langsung sesuai dengan konteks situasi dalam kehidupan sehari-hari seperti keadaan sosial, budaya maupun keadaan pribadi yang telah dikenal dengan baik oleh siswa itu sendiri.
 5. Tipe kepribadian adalah kecenderungan maupun ciri-ciri terpenting manusia yang meliputi tingkah laku, cara berpikir, perasaan, gerak hati usaha, aksi, cara keseharian dalam berinteraksi yang dipangaruhi oleh individu lain dan lingkungannya karena mencoba beradaptasi.
 6. Tipe kepribadian ekstrover adalah kecenderungan peserta didik dalam berpikir mengenai cara penyelesaian dari masalah kontekstual matematis yang memiliki perilaku suka bergaul, aktif, spontan dalam bertindak maupun berbicara, suka belajar kelompok, cenderung lebih cepat dalam melakukan sesuatu meskipun tidak sempurna, ceroboh, dan sering mengikuti kata hati.
 7. Tipe kepribadian introver adalah kecenderungan peserta didik dalam berpikir mengenai cara penyelesaian dari masalah kontekstual matematis yang memiliki perilaku tidak suka bergaul, pendiam, tenang, berpikir terlebih dahulu sebelum mengerjakan sesuatu, individual, cenderung lebih lama dalam melakukan sesuatu, teliti, dan tidak mudah percaya kata hati.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual

1. Kemampuan Penalaran Matematis

a. Pengertian Penalaran Matematis

Kemampuan menurut KBBI berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu; dapat. Sedangkan kemampuan itu sendiri berarti kesanggupan; kecakapan atau kekuatan dalam melaksanakan maupun mengerjakan sesuatu.¹ Dapat dikatakan bahwa kemampuan merupakan kesanggupan peserta didik dalam melakukan sesuatu terutama dalam konteks menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Istilah penalaran merupakan terjemahan dari kata *reasoning* yang berarti pemikiran. Berdasarkan KBBI penalaran adalah cara (perihal) menggunakan nalar, pemikiran atau cara berpikir logis, maupun jangkauan pemikiran.² Penalaran merupakan suatu kegiatan maupun aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya.³

Penalaran adalah proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta yang diketahui untuk menarik kesimpulan.⁴ Sadiq mengemukakan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk memperoleh kesimpulan maupun

¹ KBBI online dalam: <https://kbbi.web.id/mampu> diakses pada: 20 Maret 2021

² KBBI onlinedalam: <https://www.kbbi.web.id/nalar-2> diakses pada: 5 Februari 2021.

³ Orin Asdarina, *Op.Cit.* hal.193-194

⁴ Siti Julaha, Gida Kadarisma, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Pada Materi Fungsi Kuadrat*, (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume 3, No.6, November 2020), hal.664

membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Kemampuan penalaran merupakan salah satu syarat bagi peserta didik untuk mempelajari matematika dikarenakan matematika adalah ilmu yang diperoleh dengan penalaran dan karena salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat bernalar tentang pola dan atribut melakukan operasi matematika saat menggeneralisasi, menyusun bukti atau menjelaskan pernyataan matematika.¹ Menurut Suriasumantri komponen dari penalaran yaitu (1) Terdapat pola pikir yang disebut dengan logika. Logika adalah sistem berpikir formal yang di dalamnya terdapat seperangkat aturan tertentu untuk menarik kesimpulan. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis. Berpikir logis ini diartikan sebagai berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu. (2) Proses berpikir yang bersifat analitik. Penalaran merupakan kegiatan yang bergantung pada suatu analisis, dalam kerangka berpikir yang digunakan untuk analisis tersebut adalah logika penalaran yang berkaitan.²

Ball, Lewis, & Thame menyatakan bahwa *“Mathematical reasoning is the foundation for the construction of mathematical knowledge.”*³ Yang berarti bahwa penalaran matematis merupakan fondasi dalam membangun pengetahuan matematika. Kemampuan penalaran matematis tidak lepas dari pengetahuan matematika karena dalam prosesnya yang tidak luput dari berpikir dan mengamati fenomena matematika, membuat dugaan, menguji generalisasi dan memberikan alasan logis untuk mencapai kesimpulan matematis. Menurut Gardner penalaran matematis adalah kemampuan dalam menganalisis, menggeneralisasi, mengintegrasikan,

¹ Muhamad Ridwan, *Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa ditinjau Dari Gaya Belajar* (Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.2, No. 2: November 2017) hal.194

² Jujun S Suriasumantri, 2010. *Filsafat Ilmu; Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan

³ Delima Mei Linola dkk, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 1 Malang*, (MathemTics Education Journal, vol.1, No.1: 2017) hal 29

memberi alasan yang tepat, dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.⁴ Penalaran matematis adalah proses memahami ide matematis secara lebih mendalam, mengamati data dan menggali ide yang tersirat, Menyusun konjektur, analogi dan generalisasi, menalar secara logik.⁵

Berdasarkan pernyataan dari beberapa para ahli di atas peneliti menyimpulkan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, aktivitas, cara maupun proses berpikir untuk menarik kesimpulan maupun membuat pernyataan baru yang benar, menggunakan aturan tertentu dengan menghubungkan fakta-fakta berdasarkan pengalamannya sendiri. Dengan karakteristik meliputi adanya pola pikir yang disebut logika dan proses berpikir yang bersifat analitik sehingga sangat penting dalam mempelajari matematika. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan dalam berpikir menggunakan aturan tertentu dengan menghubungkan fakta-fakta yang diketahui untuk mengetahui cara penyelesaian dan menarik kesimpulan dari permasalahan-permasalahan matematis, memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan, dan menjelaskan atau memberikan alasan atas penyelesaian dari suatu permasalahan.

b. Jenis-Jenis Penalaran Matematis

Penalaran matematis dikenal memiliki dua jenis penalaran, yaitu penalaran induksi atau induktif dan penalaran deduksi atau deduktif.

1) Penalaran Induktif.

Penalaran induktif merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk mendapatkan suatu kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang bersifat umum (*general*)

⁴ Konita, Mita, Mohammad Asikin, Tri Sri Noor Asih, *Kemampuan Penalaran Matematis melalui Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)*, (PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika vol.2:2019) hal.612

⁵ Rohana, "Peningkatan Kemampuan penalaran matematis Mahasiswa calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif", *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Bandung*, 4:1, (Februari, 2015), h. 108

berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar.⁶ Sejalan dengan pernyataan dari Sumarno mengemukakan bahwa penalaran induktif adalah penarikan kesimpulan secara umum berdasarkan pengamatan terhadap data terbatas yang teramati.⁷ Pada prinsipnya, penalaran induktif memecahkan masalah matematika dengan berfokus pada soal dan data, dari data dan soal tersebut nantinya akan di proses sedemikian rupa sehingga akan memperoleh kesimpulan.

Contoh peserta didik diminta untuk menunjukkan bahwa jumlah besar sudut-sudut suatu segitiga adalah 180° , kemudian peserta didik diminta untuk membuat model segitiga sembarang di kertas, menggunting sudut-sudut segitiga tersebut dan mengimpitkannya pada segitiga lain. Beberapa siswa mungkin akan membuat segitiga sama kaki, segitiga siku-siku, segitiga sama sisi dan segitiga sembarang. Jika ketiga sudut saling diimpitkan maka akan mendapat suatu hasil yang sama yaitu membentuk satu sudut lurus yang besarnya 180° , yang berarti jumlah dari sudut-sudut suatu segitiga adalah 180° . Dalam contoh tersebut menunjukkan bahwa adanya suatu segitiga-segitiga yang berbeda merupakan kasus khusus yang mengarah ke kasus umum yaitu jumlah dari sudut-sudut suatu segitiga adalah 180° .

Adapun beberapa kegiatan yang tergolong dalam penalaran induktif diantaranya adalah:⁸

- (1) Transduktif: menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada yang kasus khusus lainnya.

⁶ Fajar Sadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP) Matematika, 2004) hal.4

⁷ Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*, (ACADEMIA, FPMIPA UPI: 2010) hal.5

⁸ Eka Senjayawati, Martin Bernard, *Penerapan Model Search-Solve-Create-Share Untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Berbantuan Software Geogebra*, (IKIP Siliwangi Bandung Volume 5 No.1: Maret 2018), hal.68

- (2) Analogi: penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses.
- (3) Generalisasi: penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.
- (4) Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan: interpolasi dan ekstrapolasi.
- (5) Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada.
- (6) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun konjektur.

Pernyataan atau kesimpulan yang didapat dari penalaran induktif bisa bernilai benar atau salah. Oleh karena itu, dalam matematika kesimpulan yang didapat dari proses penalaran induktif masih disebut dengan dugaan (*conjecture*).⁹ Penalaran induktif dapat menghasilkan kesimpulan yang benar berkenaan dengan contoh khusus yang dipelajari, tetapi kesimpulan tersebut tidak terjamin untuk generalisasi.¹⁰

Berdasarkan pernyataan dari beberapa para ahli di atas, peneliti menyimpulkan bahwa penalaran induktif merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau pemecahan masalah maupun membuat pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan data terbatas sesuai dengan contoh-contoh khusus yang diberikan yang meliputi transduktif, analogi dan generalisasi.

2) **Penalaran Deduktif**

Menurut Wijayanti penalaran deduktif merupakan penalaran untuk mencapai kesimpulan yang menunjukkan langkah-langkah logis terhadap suatu bukti yang bersifat logis.¹¹ Penalaran deduktif adalah

⁹ Fitriana Maris, Skripsi: *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Strategi Working Backward*, (UIN Sunan Ampel Surabaya : 2016), hal.11

¹⁰ Ibid.

¹¹ Palupi Sri Wijayanti, *Profil Kemampuan Penalaran Deduktif Mahasiswa Pada Materi Ruang Vektor*, (Yogyakarta: FKIP UPY, Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Vol.3 No.2, 2017), hal77

proses penalaran dari pengetahuan prinsip atau pengalaman umum yang menuntun kita kepada kesimpulan untuk suatu yang khusus. Penalaran deduktif merupakan penalaran yang proses pembuktiannya akan melibatkan teori atau rumus matematika lainnya yang sebelumnya sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga.¹²

Sebagai contoh pembuktian tentang jumlah besar sudut-sudut suatu segitiga adalah 180° yakni dengan melibatkan atau menggunakan definisi yang sudah ditetapkan sebelumnya seperti pengertian sudut lurus yang besarnya 180° . Dalam hal ini pembuktian dibuktikan dengan menggunakan teori maupun rumus matematika sebelumnya yang sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga. Sedangkan teori maupun rumus matematika yang digunakan sebagai dasar pembuktian itu tadi telah dibuktikan berdasarkan teori maupun rumus matematika sebelumnya lagi.

Beberapa kegiatan yang tergolong dalam penalaran deduktif di antaranya adalah:¹³

- (1) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.
- (2) Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan argumen argumen yang valid.
- (3) Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Pada penalaran deduktif, harus diperhatikan bahwa kebenaran suatu pernyataan haruslah didasarkan pada kebenaran pernyataan-pernyataan lain.¹⁴ Melalui penalaran deduktif dapat disimpulkan informasi yang lebih banyak daripada penalaran induktif. Artinya, dari keterangan tertentu dapat ditarik

¹² Fajar Sadiq, *Loc. Cit*

¹³ Eka Senjaya Wati, *Loc. Cit*.

¹⁴ *Ibid.* hal. 15

kesimpulan tentang hal-hal lain tanpa perlu memeriksanya secara langsung.

Berdasarkan pernyataan beberapa ahli tentang penalaran deduktif, peneliti menyimpulkan bahwa penalaran deduktif adalah suatu kegiatan penarikan kesimpulan yang prosesnya berdasarkan pengalaman umum yang menghasilkan kesimpulan yang khusus.

c. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Estu dan Hidayati memaparkan indikator penalaran matematis berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/CKep/PP/2004, sebagai berikut:¹⁵ (a) mengajukan dugaan (b) melakukan manipulasi matematika (c) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, (d) menarik kesimpulan dari pernyataan, (e) memeriksa kesahihan suatu argumen, (f) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Indikator penalaran matematis menurut Yusdiana dan Hidayat adalah sebagai berikut:¹⁶ (a) melaksanakan perhitungan berdasarkan rumus/ aturan matematika yang berlaku; (b) menarik kesimpulan umum berdasarkan proses/konsep matematika yang terlihat; (c) membuat perkiraan; (e) menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses/konsep matematika yang terlihat.

Menurut Julaeha, indikator yang termasuk dalam kemampuan penalaran matematis adalah sebagai berikut:¹⁷ (a) menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram, (b) mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah, (c) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap

¹⁵ Hariawan Estu, Nita Hidayati, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial*, (Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika: 2019), hal.825

¹⁶ Bentang Indria Yusdiana dan Wahyu hidayat, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Pada Materi Limit Fungsi*, (Jurnal Pembelajaran Matematika: Volume 1, No. 3, Mei 2018), hal.411

¹⁷ Siti Julaeha dan Gida Kadarisma, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Fungsi Kuadrat*, (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume 3, No.6, November 2020), hal.665.

kebenaran solusi, (d) menarik kesimpulan dari pernyataan, dan (e) memeriksa kesahihan suatu argumen.

Berdasarkan indikator penalaran matematis dari beberapa sumber di atas, maka indikator penalaran matematis peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram, mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi, menarik kesimpulan dari pernyataan, dan memeriksa kesahihan suatu argumen untuk mempermudah memahami indikator kemampuan penalaran matematis disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Penalaran Matematis¹⁸

No.	Indikator	Aspek Kemampuan Penalaran Matematis
1.	Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram.	Peserta didik mampu menyajikan masalah matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram yang terdapat pada soal.
2.	Mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah.	Peserta didik mampu mengajukan dugaan cara penyelesaian yang mungkin dari masalah dengan memanfaatkan keterkaitan antara pernyataan matematika.
3.	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.	Peserta didik mampu menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran dari solusi, menjelaskan langkah-langkah secara detail.
4.	Menarik kesimpulan dari pernyataan.	Peserta didik mampu membuat kesimpulan dari pernyataan berdasarkan langkah-langkah yang terlihat.

¹⁸ Ibid.

5.	Memeriksa kesahihan suatu argumen.	Peserta didik mampu memeriksa kembali setiap langkah penyelesaian maupun argumen dari permasalahan dan memberikan penyelesaian yang benar.
----	------------------------------------	--

2. Penyelesaian Masalah Kontekstual

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia masalah berarti sesuatu yang harus diselesaikan (dipecahkan); soal; persoalan.¹⁹ Menurut Siswono masalah adalah pertanyaan yang dihadapi seorang individu maupun kelompok ketika mereka tidak memiliki aturan atau prosedur tertentu yang dapat digunakan untuk menetapkan jawaban dan untuk menyelesaikannya sehingga memerlukan analisis atau prosedur lain.²⁰ Masalah merupakan suatu persoalan yang jawabannya tidak dapat diketahui secara langsung. Persoalan ini bisa datang darimana saja, baik dari individu maupun dari lingkungannya, mulai dari yang paling mudah sampai yang paling sulit, dan dari masalah yang sudah pasti (*defined problem*) sampai masalah yang tidak pasti (*illdefined problem*).²¹ Dapat dikatakan bahwa setiap individu memiliki masalah yang berbeda-beda bahkan jika seseorang menyebutnya sebuah masalah, maka belum tentu orang lain akan menganggapnya sebagai masalah. Cara menyelesaikan masalahnyapun juga demikian, terkadang seseorang menunjukkan dapat menyelesaikan masalah dengan baik, terkadang ada juga yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu masalah.

Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan atau soal

¹⁹ KBBI online dalam: <https://kbbi.web.id/masalah> diakses pada: 5 Februari 2020

²⁰ Tatag Yuli Eko Siswono, *Pembelajaran Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. (Bandung: Rosdakarya, 2018)

²¹ Suharnan. *Psikologi kognitif*. (Surabaya: Srikandi, 2005) hal.282-283

matematika yang harus dijawab atau direspon.²² Akan tetapi tidak semua pertanyaan matematika merupakan sebuah masalah. Pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik yang materinya baru diajarkan bukan merupakan suatu masalah dikarenakan belum mengetahui strategi dan cara penyelesaiannya. Kriteria masalah matematika adalah: (1) Terdapat kondisi membingungkan terkait dengan pemahaman peserta didik; (2) Ketertarikan peserta didik untuk menemukan solusi atau penyelesaian; (3) Peserta didik tidak mampu memproses secara langsung penyelesaian; (4) penyelesaiannya perlu menggunakan ide-ide matematika.²³ Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa masalah matematika merupakan suatu pertanyaan atau soal yang menunjukkan tantangan yang tidak mudah dipecahkan menggunakan prosedur yang diketahui, dan yang membutuhkan perencanaan yang tepat dalam proses penyelesaiannya.

Setiap masalah pasti membutuhkan cara untuk menyelesaikannya. Suharman berpendapat bahwa penyelesaian masalah merupakan proses mengidentifikasi masalah agar mendapat solusi dari masalah yang dihadapi.²⁴ Dalam konteks matematika yang dimaksud dengan penyelesaian masalah adalah proses memahami, merencanakan, dan melaksanakan rencana untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan model dan aturan tertentu sebagaimana aturan itu digunakan sebagai solusi untuk menyelesaikan bermacam permasalahan dalam matematika.²⁵ Polya menyatakan bahwa "*Solving a problem means finding a way out of a difficult, a way around an obstacle, attaining an aim that was not immediately understandable*". Yang berarti memecahkan masalah adalah

²² Sri Wiji Lestari, *Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert Siswa Kelas Vii Smpn 2 Sumber Cirebon* hal.20

²³ Hery Suharna, *Teori Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018), hal.8

²⁴ Suharman, "*Psikologi Kognitif Edisi Revisi*", (Surabaya: Skrikandi, 2005),hal.6

²⁵ Ja'far Abdul Aziz, *Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematika Dalam Memecahkan Masalah Antara Siswa Bertipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya: 2017), hal.15

usaha untuk menemukan jalan keluar dari kesulitan, jalan keluar dari rintangan, dan untuk mencapai tujuan tersebut tidaklah mudah.²⁶

Terdapat beberapa tahapan dalam menyelesaikan masalah matematika menurut Polya, tahapan yang harus dilakukan dalam menyelesaikan masalah berdasarkan pada teori *problem solving* Polya, yaitu:

- 1) Memahami masalah (*understanding the problem*). Agar dapat memahami suatu masalah, yang harus dilakukan adalah merumuskan pengetahuan yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi yang diperoleh mencukupi, kondisi atau persyaratan apa saja yang harus terpenuhi, dan atau menuliskan masalah dalam bentuk yang lebih operasional untuk membuatnya lebih mudah dipecahkan,²⁷
- 2) Merencanakan penyelesaian (*make a plan*). Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mencari hubungan antara data yang ada dengan variabel-variabel yang belum diketahui atau yang akan dicari solusinya. Kemudian mencari kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi atau mengingat-ingat kembali masalah yang telah diselesaikan yang memiliki kemiripan sifat atau pola dengan masalah yang akan diselesaikan. Selanjutnya barulah menyusun prosedur penyelesaiannya,²⁸
- 3) Melaksanakan rencana penyelesaian (*carry out the plan*). Pada tahap ketiga ini, yang harus dilakukan adalah menerapkan strategi yang telah dirumuskan sebelumnya, menyelesaikan setiap langkah dan meneliti langkah yang digunakan apakah telah sesuai dengan informasi/data yang terdapat dalam masalah, dan membuktikan bahwa penyelesaian tersebut benar.²⁹

²⁶ Wardhani, Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD, (Yogyakarta; PPPPTK Matematika Depdiknas Juni 2012), hal.17

²⁷ G. Polya, How to Solve it a new aspect of mathematical method (Princeton and oxford united states of Amerika: Princeton university press, 2004), hal 17

²⁸ Ibid,18

²⁹ Ibid,19

- 4) Memeriksa kembali (*look back*). Kegiatan pada tahap ini adalah menganalisis dan mengevaluasi strategi yang diterapkan dan apakah hasil yang diperoleh sudah benar.³⁰

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah menyelesaikan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menginterpretasikan model yang diperoleh.³¹ Charles dan O'Daffer menyatakan tujuan diajarkannya pemecahan masalah dalam belajar matematika adalah untuk:³²

- 1) mengembangkan keterampilan berpikir siswa;
- 2) mengembangkan kemampuan menyeleksi dan menggunakan strategi-strategi penyelesaian masalah;
- 3) mengembangkan sikap dan keyakinan dalam menyelesaikan masalah;
- 4) mengembangkan kemampuan siswa menggunakan pengetahuan yang saling berhubungan;
- 5) mengembangkan kemampuan siswa untuk memonitor dan mengevaluasi pemikirannya sendiri dan hasil pekerjaannya selama menyelesaikan masalah;
- 6) mengembangkan kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam suasana pembelajaran yang bersifat kooperatif, dan
- 7) mengembangkan kemampuan siswa menemukan jawaban yang benar pada masalah-masalah yang bervariasi.

Pelaksanaan kegiatan dalam proses pemecahan masalah harus diarahkan pada kondisi yang lebih alamiah dan metode yang cenderung informal.³³ Oleh karena itu disarankan permasalahan yang diambil sebaiknya dari kejadian sehari-hari yang lebih dekat dengan kehidupan peserta didik atau yang diperkirakan dapat menarik perhatian peserta didik.

³⁰ Ibid,20

³¹ Raja Maisyarah, Edy Surya, "*Kemampuan Koneksi Matematis (Connecting Mathematics Ability) Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*", pada: <https://www.researchgate.net/publication/321803645> December 2017.

³² Ibid.

³³ Miftakur Rizki, *Profil Pemecahan Masalah Kontekstual Matematika Oleh Siswa Kelompok Dasar*, (*Jurnal Dinamika Penelitian*. Volume 18, Nomor 02:November 2018), Hal.274

Penyelesaian masalah matematika dapat diartikan sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal tidak rutin, mengaplikasikan matematika untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.³⁴ Masalah-masalah matematika yang berkaitan dengan lingkungan kehidupan sehari-hari tersebut dikenal sebagai bentuk masalah matematika kontekstual.³⁵ Sedangkan untuk istilah kontekstual sendiri menurut KBBI adalah berhubungan dengan konteks.³⁶ Konteks dalam hal ini merupakan situasi dalam kehidupan sehari-hari seperti keadaan sosial, budaya maupun keadaan pribadi.

Penggunaan konteks dalam suatu proses pembelajaran matematika di kelas, menjadikan konsep-konsep abstrak dalam matematika menjadi lebih mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa melalui pemahaman yang mereka bentuk dari situasi nyata yang telah dikenal dengan baik oleh siswa itu sendiri.³⁷ Masalah kontekstual yang sesuai dengan keadaan nyata siswa perlu diberikan untuk memulai kegiatan pembelajaran matematika. Diajakannya masalah kontekstual bertujuan untuk membimbing siswa agar dapat memahami dan menguasai setiap konsep dalam matematika secara bertahap.³⁸

Dalam pembelajaran matematika mengaitkan materi dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari akan mempermudah siswa dalam menyelesaikannya karena dianggap situasi nyata yang sudah dikenal siswa dengan mengaitkan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Kebanyakan siswa dalam menyelesaikan masalah kurang memperhatikan

³⁴ Ni Putu Rosma Dewi, I Made Ardana, Sariyasa, Efektivitas Model ICARE Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa, (JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) Volume 3, No.1: Maret 2019), hal.110

³⁵ Sonny Andika Yudi Pratama dkk, *Profil Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Kontekstual Matematika ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa*, (Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. Vol. 2, No.5: September 2020), hal.340

³⁶ KBBI online pada: <https://kbbi.web.id/pribadi> diakses pada 12 Februari 2021

³⁷ Retno Wati, Yoga Dwi, *Analisis Kesalahan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kemampuan Matematis Siswa*, (Jurnal Gammath, Vol.5 No.1: Maret 2020) hal.46

³⁸ Ni Putu Juwita Dewi dkk, *Metode Pembelajaran Drill Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika*, Hal.217

langkah-langkah penyelesaiannya. Siswa hanya mementingkan hasil akhir jawabannya, sehingga banyak langkah-langkah yang tidak ditempuh padahal merupakan langkah yang menentukan hasil jawaban akhir.³⁹ Berdasarkan pernyataan para ahli di atas peneliti menyimpulkan bahwa masalah kontekstual adalah persoalan yang jawabannya tidak dapat diketahui secara langsung sesuai dengan konteks situasi dalam kehidupan sehari-hari seperti keadaan sosial, budaya maupun keadaan pribadi yang telah dikenal dengan baik oleh siswa itu sendiri.

3. Hubungan Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Setiap penyelesaian masalah pasti memiliki solusi yang berbeda-beda. Siswa akan menggunakan kemampuan bernalar yang dimilikinya secara otomatis untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada. Kemampuan bernalar (*reasoning competency*) berfokus pada metode yang digunakan dalam verifikasi dan pembuktian jawaban dan penyelesaian masalah matematika.⁴⁰ Menurut *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) “*A fundamental mathematical competency is the capacity to think and reason mathematically. This involves asking probing and exploratory questions about what is possible, what could happen under certain conditions, how one might go about investigating a certain situation, and analyzing logically the connections among problem elements*”. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa kompetensi dasar matematika adalah kemampuan berpikir dan bernalar secara matematis yang melibatkan mengajukan pertanyaan menyelidik dan mengeksplorasi tentang kemungkinan, apa yang akan terjadi dalam kondisi

³⁹ Khusnul Khamidah, Suherman, *Proses Berpikir Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Keirse*, Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 7, No. 2, 2016, hal. 232

⁴⁰ Zulfarida Arini, Abdul Haris Rosyidi, *Profil Kemampuan Penalaran Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 2 No.5 Tahun 2016) hal.129

tertentu, bagaimana menyelidiki situasi tertentu, dan menganalisis secara logis hubungan antar elemen masalah.⁴¹

Kurikulum di Indonesia menuntut peserta didik untuk dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi matematika. Oleh karena itu peserta didik tidak hanya harus menguasai pengetahuan konsep matematika, tetapi keterampilan penalaran juga penting untuk menemukan hubungan, pola, maupun struktur sehingga lebih mudah dalam menelaah masalah matematika tersebut.⁴² Dengan masalah kontekstual, dapat mengurangi persepsi siswa terhadap matematika sebagai pengetahuan yang cukup sulit untuk dipelajari dan dipahami sehingga melalui masalah kontekstual siswa juga dapat mengembangkan wawasan dan pengetahuan tentang penerapan matematika dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari maupun ilmu lainnya.⁴³ Oleh karena itu penalaran matematis dan penyelesaian masalah kontekstual yaitu saling berhubungan.

Mengacu pada tahap-tahap penyelesaian masalah Polya. Berikut adalah indikator kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual menurut tahapan dari Polya yang didapat peneliti dengan mengadaptasi indikator yang telah digunakan sebelumnya.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁴¹ *Ibid.*

⁴² *Op. Cit.* hal.16

⁴³ Meylia Dwi Jayanti, dkk, *Kemampuan Pemecahan Masalah Kontekstual Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret* Hal.672

Tabel 2. 2
Indikator Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.

No.	Tahapan Polya	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual
1.	Memahami masalah (<i>understand the problem</i>).	Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram.	Mampu menuliskan atau menyebutkan informasi-informasi kontekstual dari pertanyaan yang diajukan seperti menentukan apa yang diketahui dan menentukan apa yang ditanyakan ke dalam bentuk gambar maupun model matematika.
2.	Merencanakan penyelesaian (<i>make a plane</i>)	Mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah.	Memiliki rencana langkah-langkah penyelesaian masalah dengan membuat model matematika dan menggunakan semua informasi yang ada.

3.	Melaksanakan rencana penyelesaian (<i>carry out the plan</i>)	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.	Mampu melaksanakan rencana strategi penyelesaian masalah pada soal dan memeriksa kebenaran tiap langkah dalam proses menyelesaikan masalah kemudian menarik kesimpulan dan memberikan bukti yang benar.
4.		Menarik kesimpulan dari pernyataan.	Mampu menuliskan hasil akhir dengan benar dan mampu menulis kesimpulan dengan menulis kembali apa yang ditanyakan pada soal.
5.	Memeriksa Kembali (<i>look back</i>)	Memeriksa kesahihan suatu argumen	Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban menggunakan argumen yang logis.

B. Tipe Kepribadian

Kepribadian merupakan perbedaan sifat-sifat pembawaan secara psikologi yang tanpa sadar mempengaruhi sikap dan tingkah laku individu.⁴⁴ Menurut KBBI kepribadian berarti sifat hakiki yang tercermin pada sikap seseorang atau suatu bangsa yang membedakannya dari orang atau bangsa lain.⁴⁵ Kepribadian

⁴⁴ Binur Panjaitan, *Karakteristik Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian*, (Jurnal Ilmu Pendidikan, 21:1, Juni, 2015) hal.20.

⁴⁵ KBBI online dalam: <https://kbbi.web.id/pribadi> diakses pada: 20 Maret 2021

meliputi tingkah laku, cara berpikir, perasaan, dorongan hati, usaha, tindakan, respon terhadap peluang, tekanan, dan interaksi sehari-hari.⁴⁶

Krech dan Crutchfield dalam buku “*Element of Psychology*” mendefinisikan kepribadian yaitu “*Personality is the integration of all of an individual’s characteristics into a unique organization that determines, and is modified by, his attempts at adaptation to his continually changing environment*”⁴⁷ yang berarti kepribadian adalah integrasi semua karakteristik individu ke dalam suatu kesatuan unik yang menentukan, dan dimodifikasi oleh usahanya dalam mencoba beradaptasi dengan lingkungannya yang terus berubah. Sedangkan menurut C. G. Jung kepribadian merupakan cara perilaku dan persepsi seseorang dalam bereaksi dan berinteraksi dengan orang lain, yang dapat beradaptasi dan menyesuaikan diri terhadap lingkungannya.⁴⁸ Ia juga membagi kepribadian secara garis besar menjadi dua tipe, yaitu kepribadian ekstrover dan kepribadian introver.⁴⁹

Jung mengungkapkan bahwa manusia yang memiliki tipe sikap yang introver memiliki banyak pertimbangan sehingga ia sering suka mengadakan *self analysis* dan *self criticism* serta memiliki pembawaan yang lemah lembut. Sedangkan manusia yang memiliki tipe sikap yang ekstrover tidak banyak menggunakan pertimbangan dan kadang-kadang sering tidak terlalu banyak analisa serta kurang *self criticism* serta berpikir kurang mendalam namun memiliki keuletan dalam berpikir.⁵⁰ Pada dasarnya setiap individu memiliki sisi kepribadian yang introver dan ekstrover. Akan tetapi dalam karakter seseorang, satu sisi akan tampil lebih dominan. Namun, individu dapat diklasifikasikan ke dalam salah satu tipe kepribadian tersebut. Oleh karena itu dapat disimpulkan dari berbagai definisi di atas bahwa kepribadian merefleksikan ciri-ciri terpenting manusia yang meliputi tingkah laku, cara berpikir, perasaan, gerak hati

⁴⁶ Sjarkawi, *Pembentukan Kepribadian Anak*, (Jakarta: Bumi Aksara. 2014), hal 22.

⁴⁷ Miftakhul Jannah, Skripsi: *Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Peluang Berdasarkan Tipe Kepribadian MYERS-BRIGGS TYPE INDICATOR (MBTI)*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016) hal.23.

⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ *Ibid.*

usaha, aksi, cara keseharian dalam berinteraksi yang dipengaruhi oleh individu lain dan lingkungannya karena mencoba beradaptasi.

1. Tipe Kepribadian Ekstrover

Ekstrover adalah kepribadian yang lebih suka bergaul.⁵¹ C.G.Jung menyatakan bahwa dimensi orang ekstrover dalam perilaku nyata digambarkan sebagai orang yang terbuka, periang, suka bergaul dengan orang lain, cenderung berinteraksi dengan masyarakat dan tidak sensitif, menghadapi kehidupan sehari-hari kurang serius, tidak menyukai keteraturan, agresif, kurang bertanggungjawab, optimis, impulsif bersifat praktis dan penuh motif-motif yang dikordinasi oleh kejadian-kejadian eksternal.⁵² Dapat dikatakan bahwa ekstrover adalah tipe kepribadian yang mudah bergaul dan menyukai interaksi.

Individu yang ekstrover memiliki daya intelegensi yang relatif rendah, perbendaharaan kata-kata kurang, mempunyai kecenderungan tidak tetap pada pendirian, sering mengikuti kata hati, umumnya mereka cepat namun tidak teliti dalam mengerjakan sesuatu.⁵³ Beberapa ciri-ciri dan penjelasan seseorang dengan kepribadian ekstrover yakni, selalu antusias dan semangat, senang berinteraksi dan bersosialisasi, mudah dalam bergaul, cenderung spontan dalam bertindak / berbicara, pandai mencairkan suasana, menyukai popularitas dan senang menjadi pusat perhatian, senang menjadi pembicara dari pada jadi pendengar, selalu tampil percaya diri, terkesan sigap dan tegas, senang bekerja kelompok dan tidak suka kesendirian.⁵⁴

Bagi ekstrover dalam bekerja mereka senang melakukannya secara tim atau kelompok yang mana menurut

⁵¹ Dwi Sunar Prasetyono, "*Ragam Tes Psikologi untuk Pelajar/ MahaPeserta didik,PNS/ karyawan, Umum*", (Yogyakarta: Diva Press, 2012), h. 230.

⁵² Dadang Haryanto, Ilham Muhammad Nur, "*Sistem Pakar Tes Kepribadian Ekstrovert dan Introvert Dengan Metode Forward Chaining*", *Jutekin* Vol 5 No. 2 (2017) Hal. 12-13

⁵³ Sri Wiji Lestari, *Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert Siswa Kelas VII SMPN 2 Sumber Cirebon*, hal.30

⁵⁴ Riswandi Alekhine, *Pengertian Introvert Ekstrovert dan Ambivert. Lengkap Dengan Ciri-cirinya*, <https://psyline.id/ciri-ciri-introvert-ekstrovert-dan-ambivert/>
Diposting pada: 4 Mei 2017

mereka suasana yang selalu ramai adalah hal yang menyenangkan. Siswa dengan tipe kepribadian ekstrover terkadang membutuhkan umpan balik dari guru, misalnya dalam proses pembelajaran di dalam kelas, guru perlu menciptakan kelas agar siswa ekstrover memiliki kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya. Mereka membutuhkan teman untuk mengobrol, dan tidak suka membaca maupun belajar sendirian. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti mendefinisikan tipe kepribadian ekstrover adalah kecenderungan peserta didik dalam berpikir mengenai cara penyelesaian dari masalah kontekstual matematis yang memiliki perilaku suka bergaul, aktif, spontan dalam bertindak maupun berbicara, suka belajar kelompok, cenderung lebih cepat dalam melakukan sesuatu meskipun tidak sempurna, ceroboh, dan sering mengikuti kata hati.

2. Tipe Kepribadian Introver

Introver adalah membalikkan energi psikis dalam sebuah orientasi terhadap subjektivitas, maksudnya mereka mengubah energi mental mereka ke arah yang subjektif.⁵⁵ C.G.Jung juga menguraikan perilaku introver sebagai orang pendiam, menjauhkan diri dari kejadian-kejadian luar, tidak mau terlibat dengan dunia objektif, tidak senang berada di tengah orang banyak, merasa kesepian dan kehilangan di tengah orang banyak. Ia melakukan berbagai hal dengan caranya sendiri dan melindungi dirinya dari pengaruh luar.⁵⁶ Seorang introver juga mempunyai konsentrasi yang tinggi, sangat perhatian dan dapat mendengarkan dengan baik.⁵⁷ Dapat dikatakan bahwa introver adalah tipe kepribadian yang tidak suka bergaul dengan banyak orang dan lebih suka menyendiri.

Seorang introver sangat senang untuk melakukan aktivitas yang bersifat soliter (dapat dilakukan sendirian tanpa

⁵⁵ Watik Aprilia, *Loc.Cit.*

⁵⁶ Dadang Haryanto, Ilham Muhammad Nur, *Sistem Pakar Tes Kepribadian Ekstrovert Dan Introvert Dengan Metode Forward Chaining*, (Jutekin Vol 5 No. 2:2017) Hal. 12-13

⁵⁷ Ja'far Abdul Aziz, *Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematika Dalam Memecahkan Masalah Antara Siswa Bertipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya: 2017), hal.20

bantuan orang lain). Kegiatan tersebut seperti menulis, membaca, mengoperasikan komputer, menonton film, memancing dan lain sebagainya.⁵⁸ Peserta didik dengan tipe kepribadian introver yang memiliki intelegensi yang relatif tinggi, pemikir, mandiri, disiplin, teratur dan konsisten serta percaya pada kemampuan sendiri, setiap lebih baik hasil belajarnya dari peserta didik dengan tipe kepribadian ekstrover.⁵⁹

Dapat disimpulkan bahwa siswa yang tergolong introver cenderung menyukai tugas individual, atau kegiatan-kegiatan yang dikerjakan secara individual, lebih bersemangat melalui ide, lebih berkonsentrasi pada sedikit tugas dalam satu waktu, berpikir sebelum berdiskusi atau memutuskan sesuatu, dan cenderung harus mempersiapkan dan memahami suatu kegiatan dahulu sebelum melakukan kegiatan tersebut. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti mendefinisika tipe kepribadian introver adalah kecenderungan peserta didik dalam berpikir mengenai cara penyelesaian dari masalah kontekstual matematis yang memiliki perilaku tidak suka bergaul, pendiam, tenang, berpikir terlebih dahulu sebelum mengerjakan sesuatu, individual, cenderung lebih lama dalam melakukan sesuatu, teliti, dan tidak mudah percaya kata hati.

C. Hubungan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual dengan Tipe Kepribadian

Setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda, mulai dari fisik, sifat, watak maupun cara berpikir. Sama halnya dengan bernalar yang merupakan proses berpikir dalam mengambil keputusan, setiap individu memiliki cara yang berbeda. Perbedaan karakteristik tersebut dapat dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang memengaruhi perbedaan dalam mengambil keputusan yaitu kepribadian seseorang.⁶⁰ Kepribadian ekstrover adalah individu yang memiliki karakteristik tidak suka belajar sendiri, menyukai tantangan, tidak banyak berpikir (santai) dan

⁵⁸ [Riswandi Alekhine, Loc.Cit.](#)

⁵⁹ Firmalia Firdausi dan Masyah, *Profil Kemampuan Penalaran Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian dan Jenis Kelamin*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Vol.8 No.1, 2019), hal 40.

⁶⁰ *Ibid.*

membutuhkan umpan balik dari guru selama proses pembelajaran. Sedangkan kepribadian introver adalah individu yang memiliki karakteristik suka belajar sendiri, mengambil keputusan dengan hati-hati dan tetap tenang dan rajin.⁶¹

Widayanti menyampaikan bahwa terdapat hubungan antara tipe kepribadian dengan kegiatan siswa dalam penyelesaian masalah matematika yaitu siswa berkepribadian ekstrover berkomunikasi melalui ide-idenya untuk memperjelasnya.⁶² Sedangkan hubungan antara tipe kepribadian dengan kegiatan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika siswa berkepribadian introver, yaitu mereka cenderung membutuhkan waktu untuk berpikir dan mengklarifikasi ide-ide mereka sebelum mereka memulai percakapan.⁶³ Dapat dikatakan bahwa introver adalah pribadi yang pemikir. Berdasarkan kedua hal tersebut, anak dengan kepribadian yang berbeda akan memiliki kemampuan bernalar yang berbeda pula. Dimana penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui benar atau pun yang diyakini benar untuk menarik kesimpulan yang benar.

Siswa dengan tipe kepribadian yang berbeda memiliki cara tersendiri dalam memahami materi. Karakter yang berbeda ini akan mempengaruhi tingkat kemampuan penalaran siswa.⁶⁴ Dengan memiliki kepribadian tertentu dapat memperkuat penalaran siswa. Misalnya, siswa yang memiliki ciri berhati-hati dalam pengambilan keputusan, tekun, dan tenang kemungkinan memiliki kemampuan penalaran yang lebih baik. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa

⁶¹ Zulfarida Arini, Abdul Haris Rosyidi, *Profil Kemampuan Penalaran Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert Dan Introvert*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 2 No.5 Tahun 2016), hal.130-131

⁶² Lilis Widayanti, *Deskripsi Level Kemampuan Siswa SMP Dengan Tipe Kepribadian Cenderung Introvert Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Jurnal Edukasi, Volume 2 No.1: April 2016) hal.84

⁶³ Watik Aprilia Putri dan Masriyah, *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Pada Materi Segiempat Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert-Introvert*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 9 No. 2:2020), hal.395

⁶⁴ Ja'far Abdul Aziz, *Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematika Dalam Memecahkan Masalah Antara Siswa Bertipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya: 2017, hal.21

tipe kepribadian yang dimiliki peserta didik memiliki hubungan dengan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual, yaitu kebiasaan maupun perilaku peserta didik dalam kesehariannya dipengaruhi maupun tidak dipengaruhi orang lain akan mempengaruhi bagaimana ia akan bersikap dan mengambil keputusan dari masalah yang dihadapinya terutama masalah kontekstual yang mengacu pada masalah sehari-hari. Dengan diberikannya masalah kontekstual peserta didik akan lebih mudah dalam menyelesaikannya.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah kontekstual dibedakan dari tipe kepribadian. Berdasarkan tujuan penelitian tersebut maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian studi kasus dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian studi kasus adalah penelitian yang bertujuan untuk mengungkap kekhasan karakteristik yang terdapat dalam kasus yang akan diteliti dan dituangkan dalam bentuk deskripsi yang dikaitkan dengan teori.¹ Sedangkan penelitian kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian yang mengandung makna lebih mendalam.² Penelitian kualitatif ini berusaha untuk menemukan dan menggambarkan secara naratif kegiatan yang dilakukan dan dampak dari tindakan yang dilakukan terhadap kehidupan mereka.³ Penelitian kualitatif penulisannya berisi tentang kutipan-kutipan data atau fakta yang diungkap dilapangan untuk memberikan dukungan terhadap apa yang disajikan dalam laporannya.⁴ Dalam penelitian ini data yang digambarkan secara naratif adalah data hasil tes dan wawancara tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa dibedakan dari tipe kepribadian.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 5 – 16 Oktober 2021 di MTs Fadlilatul Qur'an pada semester ganjil tahun ajaran

¹ Taufik Hidayat, "Pembahasan Studi Kasus Sebagai Bagian Metodologi Penelitian", Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2019, hal 3

² Mega Linarwati, dkk, "Studi Deskriptif Pelatihan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Serta Penggunaan Metode Behavioral Event Interview Dalam Merekrut Karyawan Baru di Bank Mega Cabang Kudus", *Journal of Management*, vo.2, no.2, 2016, hal 1.

³ Albi Anggito - Johan Setiawan, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jawa Barat: CV Jejak, 2018), hal.7

⁴ *Ibid.*

2021/2022. Materi yang di pilih adalah materi persamaan garis lurus yang dikaitkan dengan masalah kontekstual yang diberikan kepada



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

peserta didik kelas VIII. Berikut adalah jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan di MTs Fadlilatul Qur'an:

Tabel 3. 1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Tanggal	Kegiatan
1.	5 Oktober 2021	Permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah dan guru bidang studi matematika
2.	12 Oktober 2021	Pemberian angket tipe kepribadian kepada siswa kelas VIII
3.	16 Oktober 2021	Pemberian wawancara berbasis tugas kemampuan penalaran matematis kepada subjek ekstrover dan introver yang telah terpilih.

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Fadlilatul Qur'an Pasuruan tahun ajaran 2021/2022 semester ganjil. Dalam penelitian ini peneliti mengambil subjek menggunakan teknik *Purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan data untuk menentukan seseorang menjadi sampel atau didasarkan pada tujuan tertentu.¹ Alasan peneliti menggunakan teknik *Purposive sampling* karena dalam penelitian ini peneliti lebih memilih subjek dengan pertimbangan atau kriteria siswa yang lebih menonjol memiliki tipe kepribadian ekstrover dan Introver sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan penulis. Peneliti mengambil empat subjek penelitian berdasarkan hasil tes angket MBTI (*Myers-Briggs Type Indicator*) dengan tujuan untuk menggolongkan siswa bertipe kepribadian ekstrover dan introver. Lembar angket MBTI akan

¹ Guru Ekonomi, *Purposive Sampling*, dalam: <https://sarjanaekonomi.co.id/purposive-sampling/> di upload pada: September 19 2020

diberikan kepada seluruh peserta didik kelas VIII MTs Fadlilatul Qur'an yang berjumlah 40 siswa. Lembar angket tipe kepribadian MBTI (*Myers-Briggs Type Indicator*) terdiri dari 60 butir pertanyaan yang saling bertolak belakang yang mana siswa ditugaskan untuk memilih salah satu dari pernyataan yang menurutnya paling sesuai dengan dirinya. Setelah memperoleh hasilnya, subjek dikelompokkan berdasarkan kriteria tipe kepribadian ekstrover dan introver.

Setelah dilakukan pengelompokan, kemudian diambil masing-masing 2 subjek bertipe kepribadian ekstrover dan 2 subjek bertipe kepribadian introver berjenis kelamin perempuan berdasarkan pertimbangan kemampuan matematika yang dimiliki peserta didik dari hasil nilai ulangan matematika sebelumnya serta berdasarkan saran dan rekomendasi guru mata pelajaran matematika. Selain itu beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan subjek yaitu subjek ekstrover memiliki karakteristik aktif, periang, suka bergaul, senang bekerja kelompok dan tidak suka sendirian, sedangkan Introver memiliki karakteristik tenang, pendiam, disiplin, individual dan lebih suka menyendiri. Alur pemilihan subjek dalam penelitian ini seperti pada diagram berikut:



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

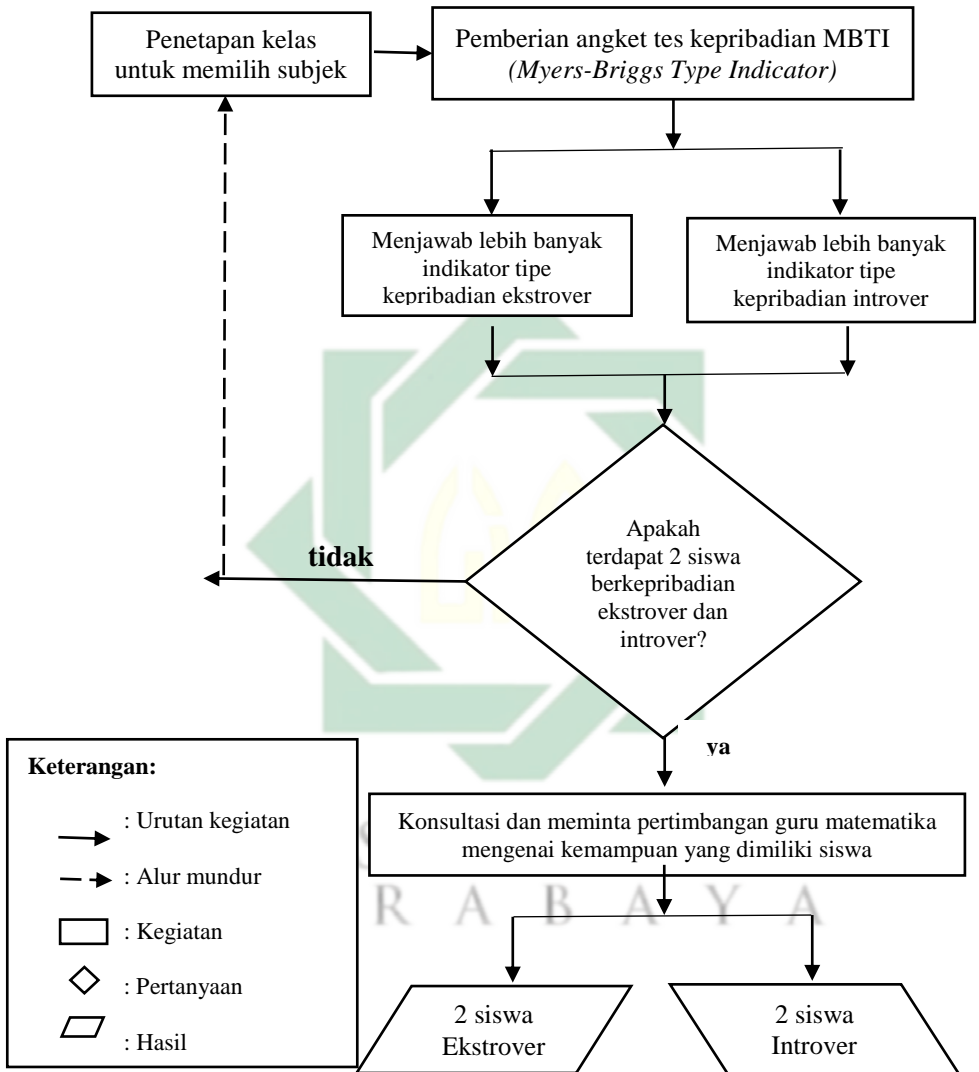


Diagram 3. 1
Alur Pemilihan Subjek penelitian

Berdasarkan alur pemilihan subjek di atas, berikut peserta didik yang dipilih sebagai subjek penelitian yang terdiri masing-masing 2 subjek ekstrover dan introver:

Tabel 3. 2
Daftar Subjek Penelitian

No.	Nama Subjek	Persentase Ekstrover-Introver		Keterangan	Kode Subjek
		Ekstrover	Introver		
1.	KK	80 %	20 %	Ekstrover	SE_1
2.	NLOR	73 %	27 %	Ekstrover	SE_2
3.	ADF	13 %	87 %	Introver	SI_1
4.	RS	20 %	80 %	Introver	SI_2

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah terpenting dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk memperoleh data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan memperoleh data yang memenuhi data yang ditentukan. Oleh karena itu agar hasil yang diperoleh dalam penelitian ini benar-benar data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan, maka teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah teknik wawancara berbasis tugas.

Teknik wawancara berbasis tugas ini dilakukan untuk memperoleh data yang lebih mendalam mengenai indikator-indikator kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual peserta didik saat memberikan respons terhadap masalah yang diberikan. Tugas

yang diberikan dalam penelitian ini berupa soal berbentuk uraian (*essay*) masalah kontekstual dengan materi persamaan garis lurus yang bertujuan untuk memperoleh data kualitatif mengenai penalaran matematis peserta didik. Subjek diberikan permasalahan yang kemudian diselesaikan dalam waktu yang ditentukan oleh peneliti. Peneliti melakukan wawancara setelah subjek selesai mengerjakan tugas penyelesaian masalah yang telah diberikan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam tentang kemampuan penalaran matematis dan respon subjek dalam menyelesaikan masalah secara individu. Dalam teknik wawancara berbasis tugas ini akan diperoleh dua data yaitu hasil tugas penyelesaian masalah dan hasil wawancara yang nantinya akan dijadikan satu.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat maupun fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian agar hasilnya lebih baik, lebih lengkap cermat dan sistematis sehingga datanya lebih mudah diolah.² Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri karena peneliti terlibat secara langsung dalam semua kegiatan dan proses pengumpulan data. Sedangkan instrumen pendukungnya yaitu:

a. Lembar Tugas Penyelesaian Masalah

Lembar tugas penyelesaian masalah ini akan diberikan berupa masalah uraian materi segi empat yang sesuai dengan indikator-indikator penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang terdiri dari 1 soal uraian dengan tujuan untuk memudahkan peneliti mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual secara detail dan terperinci. Sebelum lembar tugas tersebut diberikan kepada subjek penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi soal oleh dosen. Validasi yang dilakukan yaitu apakah soal yang peneliti gunakan telah sesuai dengan indikator-indikator kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual, kemudian dari segi

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal.151.

waktu yang ditetapkan apakah sesuai dengan bobot soal yang diberikan dan apakah bahasa yang digunakan dalam soal telah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia dan tidak menimbulkan penafsiran berbeda maupun membingungkan bagi subjek sebagaimana terlampir pada lampiran A.3.

b. Lembar Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dibuat berdasarkan pada indikator yang dijadikan acuan untuk mengukur penalaran matematis yang dimiliki siswa sebagaimana yang terlampir pada lampiran A.5. Dalam penelitian ini peneliti memilih wawancara semi terstruktur demi terarahnya saat pewawancara dan lebih memudahkan dalam pengambilan data dan informasi yang dibutuhkan. Peneliti diperbolehkan memberikan pertanyaan lain dimana masih dalam ruang lingkup permasalahan yang sama guna memperdalam informasi. Dalam prakteknya selain membawa instrumen sebagai pedoman wawancara, maka pengumpul data juga dapat menggunakan alat bantu seperti *tape recorder*, gambar, brosur dan material lain yang dapat membantu dalam wawancara.

Tabel 3. 3
Daftar Validator Instrumen Penelitian

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Dr. Siti Lailiyah, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Alfiyah Hidayati, S. Pd	Guru bidang studi matematika MTs Fadlilatul Qur'an

E. Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi beberapa uji, salah satu diantaranya adalah uji kredibilitas data. Uji ini berkenaan dengan derajat akurasi desain penelitian dengan hasil

yang dicapai.³ Beberapa cara yang dapat dilakukan pada uji keabsahan data antara lain perpanjangan pengamatan, ketekunan pengamatan, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, kecukupan referensial, analisis kasus negatif, serta *member check*.⁴ Uji keabsahan data dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Triangulasi terbagi menjadi tiga jenis, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data, serta triangulasi waktu.⁵

Triangulasi pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan triangulasi sumber. Triangulasi sumber dilakukan untuk menguji kredibilitas data dengan cara memeriksa data berdasarkan beberapa sumber. Peneliti menggunakan triangulasi sumber dikarenakan ingin membandingkan data yang diperoleh antar subjek. Dalam melakukan triangulasi sumber pada penelitian ini, peneliti melakukan analisis terhadap hasil jawaban antar subjek dalam mengerjakan tugas penyelesaian masalah yang diberikan peneliti sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual dan membandingkan data yang diperoleh dari hasil tes tulis tersebut dengan jawaban subjek dalam wawancara untuk mendapatkan data yang akurat. Jika hasil triangulasi menunjukkan hasil tugas penyelesaian masalah dari masing-masing subjek sama dengan penjelasan-penjelasan subjek saat wawancara maka data dikatakan valid. Namun jika tidak ditemukan kesamaan, maka dibutuhkan sumber ketiga dan begitu seterusnya hingga ditemukan data yang valid. Selanjutnya, data yang valid tersebut dianalisis untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual dibedakan dari tipe kepribadian.

F. Teknik dan Analisis Data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari hasil pengumpulan data,

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal.363.

⁴ Burhan Bungin, *Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Prenada Media Grup,2007), hal.254

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...*, hal. 372.

dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami.⁶ Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif sehingga teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif yang diperoleh dari hasil tugas penyelesaian masalah kemampuan penalaran matematis dan hasil wawancara.

1. Analisis Data Tugas Penyelesaian Masalah

Hasil analisis data tugas penyelesaian masalah ini bukan berupa skor yang diperoleh dari jawaban subjek karena data yang dianalisis adalah data kualitatif. Melainkan berupa gambaran atau deskripsi kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa ekstrover dan siswa introver. Peneliti menganalisis hasil jawaban dari masing-masing subjek berdasarkan pada indikator kemampuan penalaran matematis dan alternatif jawaban dari peneliti yang kemudian dilakukan identifikasi berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan tahap Polya, sehingga peneliti dapat mengetahui kemampuan penalaran matematis pada masing-masing tahapan dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Hasil tes ini digunakan sebagai pendukung untuk mendeskripsikan hasil dari data wawancara.

2. Analisis Data Wawancara

Dalam penelitian ini wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih mendalam terkait dengan kemampuan penalaran matematis peserta didik bertipe kepribadian ekstrover dan introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Dalam tahap analisis data wawancara ini menggunakan teori dari Huberman dan Miles yang meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan adalah sebagai berikut: Berikut adalah tahap-tahapan dalam teknis analisis data penelitian ini:⁷

⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. h.335

⁷ B. Miles, Matthew, dan Huberman. *Analisis Data Kualitatif*. (Jakarta: UI-Press, 2019), 16

a. Reduksi Data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Dengan demikian, data yang nantinya akan diperoleh dalam penelitian ini akan lebih jelas dan mudah dipahami karena hanya merupakan data-data yang memberikan informasi yang penting dan memberi gambaran secara lebih menyeluruh. Reduksi data dilakukan setelah menelaah hasil wawancara. Hasil wawancara dituliskan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Mendengarkan dan memutar rekaman hasil wawancara beberapa kali agar dapat menuliskan dengan akurat jawaban yang diucapkan subjek.
- 2) Mentranskrip hasil wawancara dengan subjek wawancara yang kemudian dilakukan pengkodean sesuai dengan masing-masing subjek. Adapun pengkodean yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

P , $SE_{1.a.3}$, dan $SI_{1.a.3}$

P : Pewawancara

SE : Subjek bertipe kepribadian ekstrover

SI : Subjek bertipe kepribadian introver

1 : Subjek penelitian ke-1, 1 = 1, 2

a : wawancara indikator ke- 1 = 1,2,3,4,5

3 : Pertanyaan ke-, 3 = 1, 2, 3, ...

berikut adalah contohnya: $SE_{1.a.2}$ = Subjek ekstrover pertama pada indikator pertama dan jawaban pertanyaan ke-2

- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip dengan mendengarkan kembali dialog pada saat wawancara untuk menghindari kesalahan dalam penulisan.

b. Penyajian Data

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Dalam penelitian ini penyajian data akan disajikan dengan uraian teks yang bersifat naratif. Data yang disajikan adalah data hasil uraian tes dan transkrip wawancara mengenai kemampuan penalaran

matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa bertipe kepribadian ekstrover dan introver. Tujuan dalam pendisplayan data ini adalah agar hasil penelitian ini mudah untuk dipahami.

c. Penarikan Kesimpulan

Langkah ketiga adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Dengan langkah ini maka diharapkan dapat menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sehingga menjadi suatu masalah yang sudah jelas dan mungkin dapat menemukan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis setiap subjek, kemudian dianalisis berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual.
- 2) Membandingkan data setiap subjek dengan kelompok tipe kepribadian yang sama, sehingga diperoleh data kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa bertipe kepribadian ekstrover dan siswa bertipe kepribadian introver.

G. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini prosedur penelitian yang dilaksanakan meliputi empat yakni sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Penyusunan instrumen penelitian yang meliputi:
 - 1) Lembar angket MBTI
 - 2) Lembar Tugas Penyelesaian Masalah
 - 3) Pedoman wawancara
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan validator terkait instrumen penelitian yang sudah dibuat.
 - c. Permohonan izin untuk melaksanakan penelitian
 - d. Berkonsultasi dengan guru matematika mengenai kelas dan waktu yang akan digunakan penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pemberian angket MBTI kepada seluruh peserta didik untuk mengambil subjek 2 siswa bertipe kepribadian ekstrover dan 2 siswa bertipe kepribadian introver.
 - b. Pemberian tugas penyelesaian masalah kemampuan penalaran matematis kepada 4 subjek yang telah terpilih.
 - c. Melakukan kegiatan wawancara kepada 4 subjek yang telah terpilih untuk memverifikasi data hasil tes kemampuan penalaran matematis dan mendapatkan informasi lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis subjek dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang tidak bisa diungkap dengan tulisan.
3. Tahap Analisis Data
- Pada tahap analisis data, peneliti menggunakan teknik analisis Miles & Huberman. Analisis data yang dilakukan adalah analisis hasil tes kemampuan penalaran matematis dan wawancara
4. Tahap penyusunan Laporan
- a. Penulisan laporan berdasarkan pada hasil analisis data yang didapat.
 - b. Konsultasi hasil penelitian kepada dosen pembimbing.
 - c. Perbaikan hasil konsultasi.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab IV ini akan dipaparkan deskripsi dan analisis data hasil penelitian dilapangan tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa dibedakan dari tipe kepribadian. Data yang disajikan berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM), dan data hasil wawancara empat subjek yang terdiri atas 2 (dua) subjek yang memiliki tipe kepribadian ekstrover dan 2 (dua) subjek yang memiliki tipe kepribadian introver.

Berikut adalah Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) materi persamaan garis lurus yang diberikan kepada keempat subjek:

Pak Mamat membeli beberapa bidang tanah di sebuah wilayah, diketahui letak tanah yang dibeli pak Mamat berdasarkan arah mata angin dari pusat kota $O(0,0)$ adalah sebagai berikut:

- Tanah A terletak pada arah Timur dengan jarak 4 km dari pusat kota
- Tanah B terletak pada arah Utara dengan jarak 3 km dari pusat kota
- Tanah C terletak pada arah Timur dengan jarak 6 km dari pusat kota
- Tanah D terletak pada arah Utara dengan jarak 4,5 km dari pusat kota
- Tanah E terletak pada arah Utara dengan jaraak 8 km dari pusat kota

Jika letak tanah tersebut terhubung dengan beberapa jalan besar yaitu, AB adalah jalan yang menghubungkan tanah A dengan tanah B, jalan AE adalah jalan yang menghubungkan tanah A dengan tanah E dan CD adalah jalan yang menghubungkan tanah C dengan tanah D, maka:

- a. Buatlah sketsa letak tiap tanah yang dibeli pak Mamat!
- b. Tentukan titik perpotongan antar jalan AE dan jalan CD.
- c. “Jalan AB pasti saling sejajar dengan jalan CD karena gradien jalan AB sama dengan gradien jalan CD” Benarkah pernyataan tersebut? Jelaskan jawabanmu!

Berikut adalah deskripsi dan analisis data jawaban tertulis tugas penyelesaian masalah serta data hasil wawancara subjek penelitian:

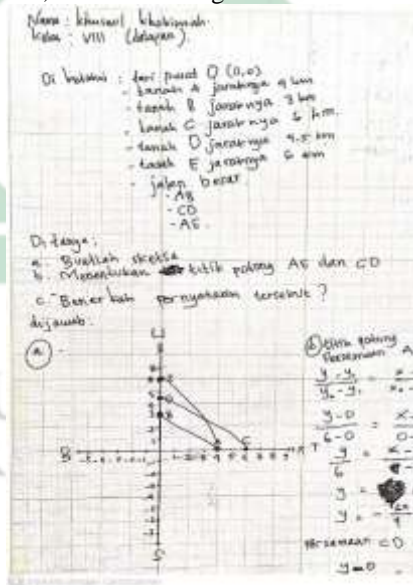
A. Kemampuan Penalaran Matematis Subjek dengan Tipe Kepribadian Ekstrover dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data kemampuan penalaran matematis subjek dengan tipe kepribadian ekstrover dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

1. Deskripsi Data Subjek Ekstrover 1 (SE_1)

a. Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SE_1 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram:



Gambar 4. 1

Jawaban SE_1 Pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berdasarkan hasil tes tertulis yang diperoleh pada gambar 4.1 menunjukkan bahwa subjek SE_1 telah menuliskan informasi-informasi dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal yaitu diketahui dari pusat $O(0,0)$, tanah A jaraknya 4 km, tanah B jaraknya 3 km, tanah C jaraknya 6 km, tanah D jaraknya 4,5 km, tanah E jaraknya 6 km, dan terdapat jalan besar AB, CD, AE. Kemudian yang ditanyakan adalah a. buatlah sketsa, b. menentukan titik potong AE dan CD dan c. benarkah pernyataan tersebut. Dari jawaban tersebut dapat diketahui bahwa subjek mengabaikan informasi tentang arah letak dari tiap tanah yang dibeli pak Mamat yang diperlukan dalam membuat sketsa. Subjek SE_1 juga mampu membuat sketsa gambar dengan benar berdasarkan pada informasi yang diperoleh.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram. Berikut adalah hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_1 :

P : Apakah anda tadi sudah memahami masalah yang diberikan?

$SE_{1.a.1}$: Sudah kak.

P : Apa tadi ada informasi yang kurang atau yang belum dipahami?

$SE_{1.a.2}$: Tidak ada kak

P : Apakah anda dapat menyebutkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah tersebut? Kalau iya, coba sebutkan!

$SE_{1.a.3}$: Iya bisa kak, yang pertama diketahui adalah letak tanah yang dibeli pak Mamat dari pusat kota yaitu $(0,0)$, kemudian tanah A pada arah timur jaraknya 4 km, tanah B pada arah utara jaraknya 3 km, tanah C pada arah timur jaraknya 6 km, tanah D pada arah utara

jaraknya 4,5 km, dan tanah E pada arah Utara jaraknya 6 km. lalu terdapat jalan besar yang terhubung yaitu jalan AB, CD dan AE.

P : Lalu untuk yang ditanya apa saja?

SE_{1.a.4} : Yang ditanyakan ada a, disuruh membuat sketsa, yang b menentukan titik potong AE dan CD, dan yang c adalah apakah benar pernyataan jalan AB pasti saling sejajar dengan jalan CD.

P : Baik, sekarang coba jelaskan bagaimana cara anda membuat sketsa tersebut dan bagaimana cara menentukan titik koordinatnya.

SE_{1.a.5} : Yang pertama saya membuat koordinat kartesius dulu lalu tinggal menentukan letak titiknya itu kak, kan yang A itu jaraknya 4 berarti titiknya ada di 4, oh iya sebelumnya dikasih arah mata angin dulu kak setiap sumbunya, karena yang A di arah timur berarti titiknya di sini (sumbu *x*), yang B di arah utara berarti titiknya di sumbu *y* dititik 3, yang C di arah timur di angka 6, yang D di arah utara titiknya di angka 4.5. dan yang IE di arah utara pada titik 6.

P : Nah kamu kan tadi bilang sebelum menentukan titiknya ditentukan arah mata anginnya terlebih dahulu, tapi kenapa pada lembar jawaban diketahui kamu tidak menuliskan arahnya melainkan hanya menuliskan jaraknya saja.

SE_{1.a.6} : Iya saya lupa tadi kak

P : Lalu bagaimana cara kamu menentukannya?

SE_{1.a.7} : Saya tadi melihat soalnya lagi kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek *SE₁* di atas dapat dideskripsikan bahwa pada pernyataan

$SE_{1.a.1}$ dan $SE_{1.a.2}$ menyebutkan SE_1 sudah memahami masalah yang diberikan dan tidak ada informasi yang terlewatkan. SE_1 menyebutkan apa saja yang diketahui sesuai dengan pernyataan $SE_{1.a.3}$. Yaitu letak tanah yang dibeli pak Mamat dari pusat kota (0,0), kemudian tanah A pada arah timur jaraknya 4 km, tanah B pada arah utara jaraknya 3 km, tanah C pada arah timur jaraknya 6 km, tanah D pada arah utara jaraknya 4,5 km, dan tanah E pada arah utara jaraknya 6 km dan terdapat jalan yang terhubung yaitu jalan AB, CD dan AE. Pada pernyataan $SE_{1.a.4}$ subjek juga menyebutkan apa saja yang ditanyakan yaitu, pertanyaan a membuat sketsa, yang b menentukan titik potong AE dan CD, dan yang c apakah benar pernyataan jalan AB pasti saling sejajar dengan jalan CD dari pernyataan tersebut terlihat subjek mampu menyebutkan semua informasi dengan lengkap secara lisan pada saat wawancara berlangsung. Kemudian pada pernyataan $SE_{1.1.5}$ menyatakan bahwa SE_1 mampu membuat sketsa dari letak tanah yang dibelipak Mamat berdasarkan informasi yang diketahui. Subjek menjelaskan bagaimana ia membuat sketsa, meskipun subjek menyatakan sempat lupa menulis keterangan arah pada lembar jawaban sehingga harus melihat soal terlebih dahulu untuk menentukan titik koordinatnya.

b. Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SE_1 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah:

Handwritten work on grid paper showing the point-slope formula and a specific calculation for the intersection of lines AE and CD. The work includes the general formula $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$, the specific case $\frac{y - 0}{4 - 0} = \frac{x - 4}{0 - 4}$, and the resulting coordinates $(4, 0)$ and $(0, 6)$.

Gambar 4. 2
Jawaban SE_1 Pada Indikator Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berdasarkan hasil tes tertulis yang diperoleh pada gambar 4.2 menunjukkan bahwa subjek SE_1 terlihat menuliskan apa yang ditanyakan yaitu titik potong, kemudian menentukan persamaan AE dan persamaan CD, subjek terlihat langsung menentukan titik potong dengan mencari persamaan garis lurus AE dan CD menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_1 :

P : Apakah ada informasi yang masih dibutuhkan untuk menyelesaikan soal b, tetapi belum disebutkan dalam masalah tersebut?

SE_{1.b.1} : Emm tidak ada kak.

P : Apakah Anda tadi punya pandangan untuk menyelesaikan soal tersebut?

SE_{1.b.2} : Punya kak

P : Coba jelaskan bagaimana tadi memperkirakan proses penyelesaiannya.

SE_{1.b.3} : Tadi saya menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ untuk menentukan persamaan garis lurus yang diketahui 2 titik, lalu disubstitusikan persamaanya, lalu dicari nilai x dan y nya.

P : Bagaimana cara kamu mengetahui penyelesaian tersebut menggunakan konsep persamaan garis lurus?

SE_{1.b.4} : Dari yang diketahui kak, tadi saya juga melihat di buku caranya menggunakan

persamaan garis lurus kak, harus menentukan persamaan garisnya dan yang diketahui juga hanya titik koordinatnya.

P : Baiklah kalau begitu, dari soal tadi, apakah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?

SE_{1.b.5} : Iya kak

P : Coba sebutkan apa saja.!

SE_{1.b.6} : Yang ditanyakan adalah titik potong jalan AE dan CD dan yang diketahui adalah titik-titiknya.

P : Setelah menemukan semua yang ditanyakan dalam soal, konsep apa saja yang Anda gunakan untuk menyelesaikannya.

SE_{1.b.7} : Menggunakan konsep persamaan garis lurus kak.

P : Bagaimana cara Anda mengetahui bahwa konsep tersebut ada dalam permasalahan

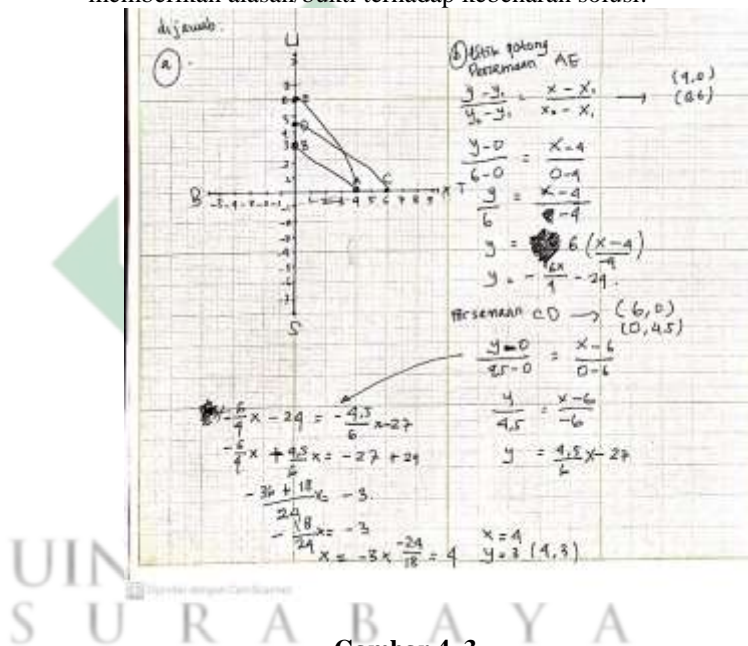
SE_{1.b.8} : Emmm saya melihat contoh di buku kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek *SE₁* di atas dapat dideskripsikan bahwa dalam pernyataan *SE_{1.b.2}* menyebutkan *SE₁* mengaku memiliki pandangan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada pernyataan *SE_{1.b.3}* menyebutkan bahwa *SE₁* memperoleh dugaan dengan memperkirakan proses penyelesaian menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ untuk menentukan persamaan garis lurus yang diketahui 2 titik, kemudian subjek mencari nilai dari *x* dan nilai *y*. Pada pernyataan *SE_{1.b.4}* subjek mengetahui penyelesaian menggunakan konsep persamaan garis lurus berdasarkan dari apa yang ditanyakan dan dengan melihat cara yang ada di buku yaitu harus menentukan persamaan garis terlebih dahulu serta yang diketahui hanya titik-titik kordinat. Kemudian pada pernyataan *SE_{1.b.5}* dan *SE_{1.b.6}*, terlihat bahwa *SE₁* mengetahui pola dari apa yang ditanyakan dan melihat

contoh di buku. SE_1 juga mengetahui konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yaitu konsep persamaan garis lurus seperti yang dipaparkan dalam pernyataan $SE_{1,b.7}$.

c. **Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.**

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SE_1 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi:



Gambar 4. 3

Jawaban SE_1 Pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berdasarkan hasil jawaban tes yang diperoleh pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa subjek SE_1 menentukan persamaan AE dan CD menggunakan konsep $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$. SE_1 menentukan persamaan AE terlebih

dahulu yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ dengan titik (4,0) dan (0,6)
 $= \frac{y-0}{6-0} = \frac{x-4}{0-4}$, $\frac{y}{6} = \frac{x-4}{-4}$, $y = 6\left(\frac{x-4}{-4}\right)$, $y = -\frac{6}{4}x - 24$.

Terlihat bahwa hasil yang didapatkan SE_1 tersebut kurang tepat. Kemudian SE_1 menentukan persamaan CD yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ dengan titik (6,0) dan (0, 4.5) $= \frac{y-0}{4.5-0} = \frac{x-6}{0-6}$,
 $\frac{y}{4.5} = \frac{x-6}{-6}$, $y = -\frac{4.5}{6}x - 27$ lalu terlihat subjek mensubstitusikan kedua persamaan $-\frac{6}{4}x - 24 = -\frac{4.5}{6}x - 27$, $-\frac{6}{4}x + \frac{4.5}{6}x = -27 + 24$, $\frac{-36+18}{24}x = -3$, $-\frac{18}{24}x = -3$, $x = -3 \times \frac{24}{18} = 4$. Kemudian tanpa menghitung nilai y subjek secara langsung menyebutkan bahwa nilai $y = 3$ dan titik potongnya adalah (4, 3).

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_1 :

P : Konsep apa saja yang sudah anda gunakan untuk menyelesaikan soal tadi?

$SE_{1.c.1}$: Persamaan garis lurus kak, tapi menggunakan yang diketahui titiknya.

P : Coba jelaskan menggunakan bahasamu sendiri, mengapa kamu menggunakan konsep tersebut.

$SE_{1.c.2}$: Yaa, karena kan ditanya titik potongnya kak jadi menentukan x dan y nya dengan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena yang diketahui titik-titik koordinatnya.

P : Setelah anda mengetahui konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, bagaimana cara anda menghubungkan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal?

*SE*_{1.c.3} : Saya mengerjakan menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ lalu menentukan persamaan AE lalu disubstitusikan titik-titiknya ke dalam x_1, x_2, y_1 kemudian saya menentukan persamaan CD lalu menentukan nilai x dan y nya kak jadi $x = 4$ dan $y = 3$.

P : Dari jawaban kamu, kamu tidak melakukan perhitungan untuk menentukan nilai y , darimana kamu mengetahui bahwa nilai $y = 3$?

*SE*_{1.c.4} : Asal nebak aja kak, karena tidak mungkin juga y nya negatif, maka saya menyimpulkan $y = 3$.

P : Apakah sebelumnya kamu mencoba dan berusaha menentukannya?

*SE*_{1.c.5} : Tidak kak, saya hanya kira-kira dan melihat perpotongan yang di gambar.

P : Apakah ada konsep lain yang tercantum dalam soal?

*SE*_{1.c.6} : Tidak kak hanya itu saja

P : Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan masalah tadi?

*SE*_{1.c.7} : Iya kak.

P : Pada bagian mana anda mengalami kesulitan?

*SE*_{1.c.8} : Tadi saat menentukan persamaan kak saya bingung menghitungnya.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek *SE*₁ di atas dapat dideskripsikan bahwa pada pernyataan *SE*_{1.c.1} dan *SE*_{1.c.2} menunjukkan bahwa *SE*₁ menggunakan konsep persamaan garis lurus dikarenakan yang ditanya adalah titik potong, sehingga subjek menentukan nilai x dan y dengan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena yang diketahui adalah titik-titik koordinatnya. Pada pernyataan *SE*_{1.3.3} menjelaskan bahwa *SE*₁ dengan menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, subjek menentukan persamaan AE lalu

disubstitusikan titik-titiknya ke dalam x_1, x_2, y_1 kemudian ia menentukan persamaan CD lalu menentukan nilai x dan y nya dan memperoleh nilai $x = 4$ dan $y = 3$ tanpa melakukan perhitungan. SE_1 hanya menebak nilai y dikarenakan merasa kesulitan melakukan perhitungan sehingga ia hanya memperkirakan jawaban dengan melihat titik potong pada sketsa gambar dan memastikan nilai y tidak mungkin bernilai negatif hal ini sesuai dengan pernyataan $SE_{1.c.4}$ dan $SE_{1.c.5}$. Kemudian pada pernyataan $SE_{1.c.7}$ dan $SE_{1.c.8}$ menyebutkan bahwa SE_1 mengalami kesulitan pada saat melakukan perhitungan menentukan persamaan garis.

d. Menarik Kesimpulan dari Pernyataan.

Berdasarkan hasil jawaban tugas penyelesaian masalah (TPM) yang diperoleh, menunjukkan bahwa subjek SE_1 tidak terlihat menuliskan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal. Akan tetapi indikator tersebut digali lebih mendalam dalam hasil wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_1 :

P : Pada soal b, apakah Anda sudah yakin dengan solusi yang Anda gunakan.

$SE_{1.d.1}$: Sudah kak.

P : Setelah Anda merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah Anda dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang Anda kerjakan?

$SE_{1.d.2}$: Bisa kak.

P : Bagaimana cara Anda mendapat kesimpulan dari masalah tersebut?

$SE_{2.d.3}$: Dari hasilnyaa kak.

P : Lalu bagaimana kesimpulannya?

$SE_{1.d.4}$: Kesimpulannya titik potong AE dan jalan CD adalah (4,3).

P : Nah, kenapa anda tidak menulis hasil kesimpulan anda ke dalam lembar jawaban ini?

$SE_{1.d.5}$: Saya pikir itu tidak perlu kak karena saya sudah menjawab.

P : Baik, apakah anda sudah yakin dengan kesimpulan yang anda tentukan?

$SE_{1.d.6}$: Sudah kak.

P : Apakah sebelumnya sudah di cek?

$SE_{1.d.7}$: Belum kak

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek SE_1 di atas dapat dideskripsikan bahwa pada pernyataan $SE_{1.d.1}$ dan $SE_{1.d.2}$ SE_1 menyatakan yakin dengan solusi yang digunakan dan dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang dikerjakan. Berkaitan dengan hal tersebut yang berdasarkan pernyataan $SE_{1.d.3}$ dan $SE_{1.d.4}$ terlihat bahwa SE_1 menarik kesimpulan dari hasil perhitungan yang diperoleh yaitu titik potong jalan AE dan CD adalah (4, 3). SE_1 tidak menarik kesimpulan dan menuliskan hasil akhir pada lembar jawaban dikarenakan merasa tidak perlu karena sudah memperoleh hasil jawaban hal ini sesuai dengan pernyataan $SE_{1.d.5}$. Pada pernyataan $SE_{2.d.6}$ subjek merasa yakin dengan kesimpulan yang ia berikan, akan tetapi pada pernyataan $SE_{2.d.7}$ subjek tidak melakukan pengecekan apakah jawabannya sudah benar.

e. Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SE_1 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen:

UIN
S U

Ⓢ titik AB (4,0) (0,3)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{4}$$

titik CD (6,0) (0,4.5)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4.5 - 0}{0 - 6} = -\frac{4.5}{6}$$

~~titik~~ karena ~~titik~~ gradien tidak sama maka tidak benar.

Gambar 4. 4
Jawaban SE_1 Pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berdasarkan hasil Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) yang diperoleh pada gambar 4.4 menunjukkan bahwa subjek SE_1 menuliskan jawaban dengan menentukan gradien AB dan CD $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{4}$ kemudian untuk gradien garis CD yaitu $m_{CD} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4,5 - 0}{0 - 6} = -\frac{4,5}{6}$, karena gradien tidak sama subjek menyimpulkan bahwa pernyataan tersebut tidak benar.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_1 :

- P* : Bagaimana Anda menduga jawaban untuk soal c?
- SE_{1.e.1}* : Dengan melihat soal terlebih dahulu kak, dan yang ditanyakan.
- P* : Bagaimana cara Anda memperoleh dugaan tersebut
- SE_{1.e.2}* : Karena yang ditanyakan adalah pernyataan jalan AB pasti sejajar dengan CD karena gradien jalan AB sama dengan jalan CD, maka saya mencari tahu apakah gradiennya sama, dan ternyata tidak sama, berarti jawabannya salah.
- P* : Coba berikan alasannya bagaimana kamu yakin kesimpulanmu dan gradien jalan AB tidak sama dengan gradien jalan CD.
- SE_{1.e.3}* : Yaa karena memang hasil gradiennya tidak sama kak.

P : Kalau begitu coba jelaskan bagaimana cara membuktikannya kalau jalan AB tidak sejajar dengan jalan CD.

SE_{1.e.4} : Buktinya menggunakan rumus gradien kak, $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ berarti titik A dan B (4,0) dn (0,3) lalu masukkan nilainya ke rumus, $= \frac{3-0}{0-4} = -\frac{3}{4}$ kemudian m_{CD} rumusnya sama titik C dan D berarti (6,0) dan (0,4.5) $m_{CD} = \frac{4,5-0}{0-6} = -\frac{4,5}{6}$ nah jadi hasilnya berbeda kak, gradien AB $-\frac{3}{4}$ sedangkan CD $-\frac{4,5}{6}$.

P : Setelah mengerjakan soal, apakah Anda sudah memeriksa kembali konsep dan prosedur yang Anda gunakan dalam menyelesaikan permasalahan sebelumnya?

SE_{1.e.5} : Sudah kak.

P : Dari semua jawaban anda, apakah Anda sudah yakin dengan hasil jawaban yang Anda peroleh

SE_{1.e.6} : Iya sudah yakin kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek *SE₁* di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek *SE₁* menduga pernyataan tersebut dengan melihat soal dan apa yang ditanyakan terlebih dahulu. Pada pernyataan *SE_{1.e.2}* menyatakan *SE₁* memperoleh dugaan berdasarkan apa yang ditanyakan yaitu pernyataan jalan AB pasti sejajar dengan CD karena gradien jalan AB sama dengan jalan CD, sehingga *SE₁* mencari tahu apakah gradiennya sama, dan ternyata tidak sama, dan *SE₁* menyimpulkan bahwa pernyataan tersebut salah. Pada pernyataan *SE_{1.e.3}* subjek *SE₁* sangat meyakini kebenaran pada pernyataan tersebut karena sudah sesuai dengan rumus. Sesuai dengan pernyataan *SE_{1.e.4}* yang menyebutkan bahwa *SE₁* membuktikan kebenaran dari pernyataan tersebut dengan rumus gradien dimana hasilnya kedua gradien tersebut

tidak sama, yang membuat SE_1 menyebutkan bahwa argumen tersebut tidak benar. Kemudian pada pernyataan $SE_{1.d.5}$ dan $SE_{1.d.6}$ menyatakan bahwa subjek sudah memeriksa kembali konsep dan prosedur yang digunakan sehingga subjek yakin dengan jawabannya.

2. Analisis Data Subjek Ekstrover 1 (SE_1)

Berdasarkan deskripsi data hasil Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) dan wawancara di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan penalaran matematis subjek SE_1 :

a. Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.1 dan hasil wawancara subjek SE_1 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram dapat dianalisis bahwa SE_1 telah menuliskan seluruh informasi-informasi dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal secara singkat, akan tetapi subjek tidak menuliskan informasi tentang arah letak dari tiap tanah yang dibeli pak Mamat yang diperlukan dalam membuat sketsa. SE_1 juga terlihat mampu membuat sketsa gambar dari informasi yang disebutkan dengan benar. Kemudian pada hasil wawancara $SE_{1.a.3}$ dan $SE_{1.a.4}$ subjek menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan yaitu letak tanah yang dibeli pak Mamat dari pusat kota (0,0), kemudian tanah A pada arah timur jaraknya 4 km, tanah B pada arah utara jaraknya 3 km, tanah C pada arah timur jaraknya 6 km, tanah D pada arah utara jaraknya 4,5 km, dan terdapat jalan besar yang terhubung yaitu jalan AB, CD dan AE dan yang ditanyakan yaitu poin a, disuruh membuat sketsa, poin b menentukan titik potong AE dan CD, dan yang c apakah benar pernyataan jalan AB pasti saling sejajar dengan jalan CD. Dalam hal ini subjek mampu menyebutkan seluruh informasi-informasi yang ada pada permasalahan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan lebih lengkap dari pada yang ditulis pada lembar jawaban. Pada pernyataan $SE_{1.a.5}$ subjek juga mampu menjelaskan bagaimana subjek

membuat sketsa dan menentukan titik koordinat dengan tepat.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_1 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram subjek telah mampu menyebutkan semua informasi yang terdapat dalam masalah dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanya namun subjek tidak menuliskannya secara keseluruhan pada lembar jawaban tugas penyelesaian masalah (TPM) melainkan menyebutkan secara keseluruhan secara lisan pada saat wawancara. Subjek juga mampu mengaitkan informasi dan menyajikan dalam gambar sketsa berdasarkan apa yang diketahui sebelumnya.

b. Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.2 dan hasil wawancara subjek SE_1 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah dapat dianalisis bahwa SE_1 secara langsung menentukan titik potong dengan mencari persamaan garis lurus AE dan CD jika diketahui dua titik. SE_1 terlihat tidak merencanakan penyelesaian secara terstruktur dan tidak membuat model matematika. Kemudian pada hasil wawancara subjek menyebutkan bahwa ia memiliki pandangan dalam menyelesaikan masalah dan memperoleh dugaan penyelesaian dari apa yang ditanyakan pada poin b yaitu titik potong jalan AE dan CD serta dengan melihat contoh yang ada di buku, dalam hal ini SE_1 mengajukan dugaan dari masalah dengan memanfaatkan keterkaitan antar pernyataan matematika yang diketahui sebelumnya. SE_1 mampu menduga cara penyelesaian namun tidak membuat model matematika untuk mempermudah penyelesaian. SE_1 menentukan persamaan garis AE dan CD menggunakan rumus persamaan garis jika diketahui dua titik. Pada pernyataan $SE_{1.b.4}$ dan $SE_{1.b.5}$, terlihat bahwa subjek mengetahui pola

dari apa yang ditanyakan dan apa tidak ditanyakan, serta mengetahui konsep yang digunakan dalam menyelesaikan.

Maka kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_1 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah yaitu mampu mengajukan dugaan penyelesaian akan tetapi subjek tidak memiliki rencana penyelesaian terstruktur. Subjek juga menyebutkan semua informasi yang terkait dalam masalah poin b, namun subjek tidak menuliskannya secara keseluruhan dan tidak membuat model matematika pada lembar jawaban agar memudahkan penyelesaian sehingga tidak menggambarkan keteraturan dalam merencanakan penyelesaian masalah.

c. Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.3 dan hasil wawancara subjek SE_1 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi dapat dianalisis bahwa SE_1 belum mampu menjawab soal dengan benar, namun mampu menyusun bukti dan melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan langkah-langkah yang sistematis dengan menggunakan konsep yang tepat yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$. Dalam melakukan perhitungan untuk menentukan persamaan garis AE dan CD terlihat bahwa hasil yang didapatkan SE_1 kurang tepat, sehingga mempengaruhi hasil jawaban perhitungan selanjutnya. Kemudian karena kesalahan SE_1 dilakukan pada awal perhitungan, SE_1 merasa kesulitan dan tidak melanjutkan menghitung nilai y namun secara langsung menyebutkan bahwa nilai $y = 3$ dan titik potongnya adalah $(4, 3)$. Hal ini juga dijelaskan pada hasil wawancara yang menyatakan bahwa SE_1 menentukan nilai x dan y menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena yang diketahui adalah titik-titik koordinatnya. Pada pernyataan $SE_{1.c.3}$ menjelaskan bahwa SE_1 dengan menggunakan rumus

$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, setelah ditentukan persamaannya, lalu menentukan nilai x dan y yaitu $x = 4$ dan $y = 3$. Selain itu SE_1 hanya menebak nilai y dikarenakan merasa kesulitan melakukan perhitungan sehingga ia hanya memperkirakan jawaban dengan melihat titik potong pada sketsa gambar dan memastikan nilai y tidak mungkin bernilai negatif. Sehingga dapat dikatakan bahwa SE_1 bertindak terburu-buru dan kurang jeli dalam menyusun bukti dan melaksanakan rencana penyelesaian yang menyebabkan jawaban menjadi kurang tepat.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_1 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi subjek telah mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan benar dengan menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, akan tetapi subjek belum mampu memperoleh hasil yang benar dikarenakan hanya memperkirakan artinya subjek tidak benar-benar menemukannya secara tertulis. Dapat dikatakan bahwa subjek bertindak terburu-buru dan kurang jeli saat melaksanakan rencana penyelesaian sehingga melewatkan informasi yang seharusnya menentukan persamaan garis lurus terlebih dahulu.

d. Menarik Kesimpulan Dari Pernyataan.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) dan hasil wawancara subjek SE_1 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan dapat dianalisis bahwa SE_1 tidak terlihat menuliskan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal. Kemudian pada hasil wawancara berdasarkan pernyataan $SE_{1.d.2}$ dan $SE_{1.d.3}$ menunjukkan bahwa subjek menarik kesimpulan dari pernyataan namun kesimpulan yang diberikan nilainya salah yaitu titik potong antara jalan AE dan jalan CD adalah (4, 3) dikarenakan melakukan kesalahan pada saat menyusun bukti, tanpa melihat informasi-informasi yang dibutuhkan yang ada dalam permasalahan yang diberikan

melainkan hanya melihat pada hasil akhir, sehingga SE_1 kurang tepat dalam menarik kesimpulan.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_1 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan subjek menarik kesimpulan dari pernyataan, akan tetapi tidak menuliskannya pada lembar jawaban serta memperoleh kesimpulan yang salah dikarenakan melakukan kesalahan dalam perhitungan pada saat menyusun bukti penyelesaian masalah.

e. Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.4 dan hasil wawancara subjek SE_1 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen dapat dianalisis bahwa SE_1 belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dikarenakan jawaban yang diberikan kurang tepat. SE_1 tidak memeriksa kebenaran dari argumen dengan sungguh-sungguh, melainkan hanya membuktikannya secara sistematis sesuai dengan rumus gradien. Kemudian pada hasil wawancara subjek mampu menyajikan bukti kebenaran dari pertanyaan tersebut dan menjelaskan menggunakan rumus gradien yaitu $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{4}$ kemudian dengan rumus yang sama yaitu $m_{CD} = \frac{4,5 - 0}{0 - 6} = -\frac{4,5}{6}$ dikarenakan hasil perhitungan berbeda, maka subjek menyimpulkan gradien AB $-\frac{3}{4}$ sedangkan CD $-\frac{4,5}{6}$. Pada pernyataan $SE_{1.e.3}$ subjek SE_1 sangat meyakini kebenaran pada pernyataan tersebut karena melihat di buku matematika. subjek hanya membuktikan kebenaran dari pernyataan tersebut secara sistematis namun tidak berusaha mengetahui alternatif cara penyelesaian lain. Subjek menggunakan argumen yang kurang tepat, dan tidak banyak melakukan pertimbangan dalam memeriksa suatu argumen.

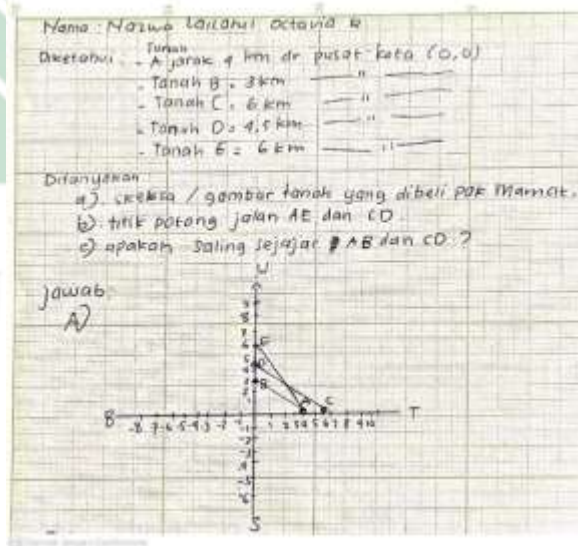
Oleh karena itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam

menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_1 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen subjek tidak mampu menuliskan jawaban yang tepat, akan tetapi subjek membuktikannya secara sistematis dengan menentukan gradien dari masing garis dan hanya memeriksa kebenaran sesuai dengan rumus tanpa mengetahui alternatif cara penyelesaian lain. Diketahui bahwa subjek juga tidak banyak melakukan pertimbangan ketika melakukan perhitungan dalam memeriksa suatu argumen sehingga memperoleh jawaban yang kurang tepat namun subjek sudah merasa yakin dengan jawabannya.

3. Deskripsi Data Subjek Ekstrover 2 (SE_2)

a. Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SE_2 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram:



Gambar 4. 5

Jawaban SE_2 Pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berdasarkan hasil tugas penyelesaian masalah yang diperoleh pada gambar 4.5 menunjukkan bahwa subjek SE_2 telah menuliskan seluruh informasi-informasi dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek tidak menuliskan informasi tentang arah dari letak tiap tanah yang dibeli pak Mamat yang diperlukan dalam membuat sketsa. Subjek SE_2 juga terlihat tidak menuliskan jalan yang saling terhubung yaitu jalan AB, AE dan CD namun subjek membuat sketsa grafik letak setiap tanah pak Mamat dan menempatkan titik koordinat dengan benar sesuai dengan informasi-informasi yang diketahui.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram. Berikut adalah hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_2 :

P : Apakah anda sudah memahami masalah yang diberikan?

$SE_{2.a.1}$: Sudah kak.

P : Apa tadi ada informasi yang kurang atau yang belum dipahami?

$SE_{2.a.2}$: Tidak ada kak

P : Apakah anda dapat menyebutkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah tersebut? Kalau iya, coba sebutkan apa saja!

$SE_{2.a.3}$: Yang pertama diketahui letak dari tanah yang dibeli pak Mamat yaitu tanah A pada arah timur dengan jarak 4 km dari pusat kota (0,0), tanah B pada arah utara 3 km dari pusat kota, tanah C pada arah timur 6 km dari pusat kota, tanah D arah utara 4,5 km dari pusat kota, dan tanah E arah utara 6 km dari pusat kota. Dan juga

ada jalan AB yang menghubungkan titik A dan B, jalan AE dan jalan CD.

- P* : Dan untuk yang ditanya apa saja?
- SE*_{2.a.4} : Yang ditanyakan adalah sketsa atau gambar tanah yang dibeli pak Mamat, kemudian yang b, perpotongan, berarti titik potong jalan AE dan CD. dan yang c apakah pernyataan jalan AB saling sejajar dengan jalan CD.
- P* : Baik, sekarang coba jelaskan bagaimana cara anda membuat sketsa tersebut dan bagaimana cara menentukan titik koordinatnya.
- SE*_{2.a.5} : Yang pertama buat koordinat kartesius dulu kak dan sumbu x dan y nya ini diganti arah mata angin. Kemudian untuk menentukan letak titiknya. Kan yang diketahui tanah A dengan jarak 4 km berarti titiknya ada di 4 pada sumbu timur, lalu tanah B jaraknya 3 km berarti ada di 3 pada sumbu utara, tanah C jaraknya 6 km di sumbu timur, tanah D 4,5 km maka titiknya di tengah-tengah 4 dan 5 di sumbu utara dan untuk tanah E pada titik 6 di sumbu utara. Setelah itu tinggal menghubungkan garis dari A ke B kemudian A ke E dan garis dari C ke D.
- P* : Nah, bagaimana cara kamu mengetahui kalau letak tanah A berada di sumbu timur, tanah B di sumbu utara, tanah C di sumbu timur dan tanah D ada di sumbu utara dan tanah E di sumbu utara?
- SE*_{2.a.6} : Tadikan diketahui kak, bahwa tanah A terletak pada arah timur, tanah B di utara, tanah C di timur, tanah D di arah utara.
- P* : Baik, tapi kenapa pada jawaban diketahui kamu tidak menuliskan

arahnya dan juga jalan yang saling terhubung?

$SE_{2.a.7}$: Iya kak biar ndak kebanyakan.

P : Lalu bagaimana cara kamu menentukannya?

$SE_{2.a.8}$: Itu saya melihat soalnya lagi kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek SE_2 di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek SE_2 memahami masalah yang diberikan dan menyebutkan apa saja informasi-informasi yang terdapat pada soal. Pada pernyataan $SE_{2.a.3}$ subjek menyebutkan apa saja yang diketahui yaitu letak dari tanah yang dibeli pak Mamat yaitu tanah A pada arah timur dengan jarak 4 km dari pusat kota (0,0), tanah B pada arah utara 3 km dari pusat kota, tanah C pada arah timur 6 km dari pusat kota, tanah D arah utara 4,5 km dari pusat kota, dan tanah E arah utara 6 km dari pusat kota. Dan juga ada jalan AB yang menghubungkan titik A dan B, jalan AE dan jalan CD, terlihat bahwa SE_2 menyebutkan arah dari tiap tanah yang dibeli pak Mamat dan jalan yang terhubung pada tanah tersebut, berbeda dengan jawaban yang dituliskan dengan alasan agar tidak terlalu banyak tulisan. Pada pernyataan $SE_{2.a.4}$ menyebutkan apa saja yang ditanyakan yaitu sketsa atau gambar tanah yang dibeli pak Mamat, kemudian yang b, perpotongan, berarti titik potong jalan AE dan CD. dan yang c apakah pernyataan jalan AB saling sejajar dengan jalan CD. Kemudian pada pernyataan $SE_{2.a.5}$ dan $SE_{2.a.6}$ menyatakan bahwa SE_2 mampu membuat sketsa dari letak tanah yang dibeli pak Mamat berdasarkan informasi yang diketahui, subjek juga mampu menempatkan titik koordinat dengan benar. Kemudian pada pernyataan $SE_{2.a.7}$ dan $SE_{2.a.8}$ SE_2 beralasan bahwa ia tidak memberikan keterangan arah dan tidak menyebutkan jalan yang menghubungkan letak tanah pak Mamat pada lembar jawaban dikarenakan akan terlalu banyak tulisan sehingga harus melihat soal terlebih dahulu untuk menentukan letak titiknya dan garis yang terhubung.

b. Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SE_2 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah:

B) Titik AE
 $(4,0)$ $(0,b)$
 $AE = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$
 $\frac{y - 0}{0 - 0} = \frac{x - 4}{0 - 0}$

Gambar 4. 6

Jawaban SE_2 Pada Indikator Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berdasarkan hasil tugas penyelesaian masalah (TPM) yang diperoleh pada gambar 4.6 menunjukkan bahwa subjek SE_2 terlihat menuliskan rumus persamaan garis dan masing-masing koordinat dari titik AE dan titik CD. Subjek menggunakan rumus $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$ tanpa membuat model matematika yaitu menuliskan apa yang ditanyakan dan yang diketahui pada masalah untuk mempermudah penyelesaian.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_2 :

P : Dari soal b apakah ada informasi yang masih dibutuhkan untuk menyelesaikannya, tetapi belum disebutkan dalam masalah tersebut?

$SE_{2,b.1}$: Tidak ada kak.

P : Apakah Anda punya pandangan/ rencana untuk menyelesaikan soal tersebut?

$SE_{2.b.2}$: Punya kak, saya tadi juga mencari rumusnya kak, bagaimana cara menentukan titik potongnya dan menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$

P : Kalau begitu coba jelaskan bagaimana tadi memperkirakan proses penyelesaiannya.

$SE_{2.b.3}$: Saya kan melihat yang ditanyakan adalah titik potongnya kak, jadi saya memperkirakan prosesnya menggunakan rumus persamaan garis lurus yang ini, yang diketahui dua titik.

P : Baiklah kalau begitu, dari soal tadi, apakah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?

$SE_{2.b.4}$: Iya kak

P : Coba sebutkan apa saja!

$SE_{2.b.5}$: Dilihat dari yang ditanyakan dulu yaitu titik perpotongan jalan AE dan CD, lalu yang dibutuhkan adalah kedua titik-titik koordinatnya.

P : Setelah menemukan semua yang ditanyakan dalam soal, konsep apa saja yang Anda gunakan untuk menyelesaikannya.

$SE_{1.b.6}$: Emm kalau konsep berarti *pakek* persamaan garis lurus kak.

P : Bagaimana cara Anda mengetahui bahwa konsep tersebut ada dalam permasalahan.

$SE_{1.b.7}$: Dari yang ditanyakan kak.

P : Lalu mengapa kamu menggunakan rumus persamaan garis lurus yang ini?

$SE_{1.b.8}$: Karena yang bisa digunakan yang ini kak, karena diketahui dua titik.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek SE_2 di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek SE_2 memperoleh dugaan dengan mengamati informasi –

informasi yang ada dalam permasalahan yaitu diperoleh dari yang ditanyakan seperti yang disebutkan subjek pada pernyataan $SE_{2.b.2}$ dan $SE_{2.b.3}$. Pada pernyataan $SE_{2.b.5}$ menyebutkan bahwa berdasarkan apa yang ditanyakan yaitu titik potong. SE_2 menduga apa saja informasi – informasi yang terkait yaitu dengan menggunakan konsep persamaan garis lurus. Kemudian sesuai dengan pernyataan $SE_{1.b.6}$ dan $SE_{1.b.7}$ konsep yang akan digunakan SE_2 dalam menyelesaikan masalah adalah konsep persamaan garis lurus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ yang diperoleh dari informasi apa yang ditanyakan dan subjek memilih rumus tersebut karena yang diketahui adalah titik-titik koordinat yaitu letak tanah pak Mamat.

c. Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SE_2 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi:

The image shows handwritten mathematical work on grid paper. It is divided into three parts: B), C), and D).

B) titik AE (1,0) (0,6)

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

$$\frac{y - 0}{6 - 0} = \frac{x - 1}{0 - 1}$$

$$\frac{y}{6} = \frac{x - 1}{-1}$$

$$y = -\frac{6}{1}x + 6$$

C) Bukti:
 gradien AB (1,0) (0,3)

$$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 1} = -\frac{3}{1}$$

D) gradien CD

$$= \frac{4,5 - 0}{0 - 6} = -\frac{4,5}{6}$$

 Karena gradien tidak sama maka jawabannya tidak benar.

At the top right, there is a calculation for the intersection point:

$$-\frac{6}{1}x + 6 = -\frac{4,5}{6}x + 4,5$$

$$-\frac{6}{1}x + \frac{4,5}{6}x = 4,5 - 6$$

$$x = 2$$

$$y = 3 \quad (\text{titik potong } (2,3))$$

Gambar 4. 7

**Jawaban SE_2 Pada Indikator Menarik Kesimpulan,
Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap
Kebenaran Solusi.**

Berdasarkan hasil jawaban tugas penyelesaian masalah (TPM) yang diperoleh pada gambar 4.7 yang menunjukkan bahwa jawaban konsep dan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat akan tetapi terdapat langkah-langkah yang tidak dilakukan oleh subjek. Langkah pertama yang dilakukan SE_2 adalah menentukan titik potong AE yaitu (4, 0) dan (0, 6) kemudian menentukan persamaannya yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, $\frac{y-0}{6-0} = \frac{x-4}{0-4}$, $\frac{y}{6} = \frac{x-4}{-4}$, $y = -\frac{6}{4}x + 6$. Kemudian subjek menentukan persamaan CD yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, $\frac{y-0}{4.5-0} = \frac{x-6}{0-6}$, $\frac{y}{4.5} = \frac{x-6}{-6}$, $y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$. Dari kedua persamaan tersebut subjek sudah memperoleh hasil dengan benar. Kemudian untuk langkah selanjutnya yang dilakukan subjek adalah mensubstitusi persamaan $-\frac{6}{4}x + 6 = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$, $-\frac{6}{4}x + \frac{4.5}{6}x = 4.5 - 6$, $x = 2$ dan $y = 3$. Terlihat bahwa SE_2 langsung menentukan nilai x dan y tanpa melakukan langkah selanjutnya.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_2 :

- P* : Konsep apa saja yang sudah anda gunakan untuk menyelesaikan soal tadi?
- $SE_{2.c.1}$: Persamaan garis lurus yang diketahui 2 titik kak.
- P* : Coba jelaskan menggunakan bahasamu sendiri, mengapa kamu menggunakan konsep tersebut.

*SE*_{2.c.2} : Karena yang diketahui adalah titik koordinatnya dan terdapat 2 garis yang menghubungkan titik tersebut.

P : Setelah anda mengetahui konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, bagaimana cara anda menghubungkan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal?

*SE*_{2.c.3} : Tinggal langsung disubstitusikan nilai dari titik-titik yang diketahui ke dalam rumusnya kak $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ titik A (4,0) titik E (0,6) tinggal masukkan x_1, y_1 nya jadi $= \frac{y-0}{6-0} = \frac{x-4}{0-4}, \frac{y}{6} = \frac{x-4}{-4}, y = -\frac{6}{4}x + 6$. Lalu yang CD berarti titik C (6, 0) D (0, 4.5) maka $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, $\frac{y-0}{4.5-0} = \frac{x-6}{0-6}, \frac{y}{4.5} = \frac{x-6}{-6}, y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$ dan disubstitusikan persamaannya ke $y =$ Jadi $-\frac{6}{4}x + 6 = -\frac{4.5}{6}x + 4.5, -\frac{6}{4}x + \frac{4.5}{6}x = 4.5 - 6$, lalu ketemu $x = 2$ dan $y = 3$

P : Bagaimana kamu mengetahui cara penyelesaiannya seperti itu?

*SE*_{2.c.4} : Sebelumnya sudah diajari kak.

P : Lalu bagaimana kamu tiba-tiba mengetahui nilai $x = 2$ dan $y = 3$ padahal kamu belum melanjutkan perhitungan tersebut?

*SE*_{2.c.5} : Hehehe tadi saya melihat grafiknya, titik potongnya tepat di x nya 2 dan y nya 3, jadi saya langsung menyimpulkan itu kak, tidak saya hitung lagi.

P : Baiklah kalau begitu, menurut kamu apakah ada konsep lain yang tercantum dalam soal?

*SE*_{2.c.6} : Tidak kak.

P : Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan masalah tadi?

SE_{2.c.7} : Tidak kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek *SE₂* di atas dapat dideskripsikan bahwa langkah-langkah yang diberikan subjek *SE₂* dalam proses penyelesaian masalah sudah tepat akan tetapi subjek tidak melanjutkan penyelesaian. Pada pernyataan *SE_{2.c.1}* dan *SE_{2.c.2}* menunjukkan bahwa *SE₂* menggunakan konsep persamaan garis lurus yang diketahui 2 titik dikarenakan yang diketahui adalah titik koordinat dan terdapat 2 garis yang menghubungkan titik tersebut. Pada pernyataan *SE_{2.c.3}*, *SE₂* mensubstitusikan nilai dari titik-titik yang diketahui menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ yaitu titik A (4,0) titik E (0,6) kemudian mensubstitusikan ke dalam x_1, y_1 sehingga memperoleh persamaan $= \frac{y-0}{6-0} = \frac{x-4}{0-4}$, $\frac{y}{6} = \frac{x-4}{-4}$, $y = -\frac{6}{4}x + 6$. Lalu untuk persamaan CD pada titik C (6, 0) D (0, 4.5) maka $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, $\frac{y-0}{4.5-0} = \frac{x-6}{0-6}$, $\frac{y}{4.5} = \frac{x-6}{-6}$, $y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$. Kemudian subjek mensubstitusikan persamaannya y menjadi $-\frac{6}{4}x + 6 = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$, $-\frac{6}{4}x + \frac{4.5}{6}x = 4.5 - 6$, dan memperoleh nilai $x = 2$ dan $y = 3$. Terlihat bahwa *SE₂* tidak melanjutkan langkah-langkah penyelesaian namun secara langsung menentukan nilai dari x dan y yaitu (2, 3) dengan hanya melihat titik potong pada grafik yang sudah dibuat yang menunjukkan bahwa nilai x tepat di angka 2 dan y di angka 3 sehingga *SE₂* menyimpulkan tanpa melanjutkan perhitungan. *SE₂* juga menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang ia pelajari sebelumnya. Kemudian pada pernyataan *SE_{2.c.6}* dan *SE_{2.c.7}* menjelaskan *SE₂* tidak menemukan konsep lain selain persamaan garis lurus dan mengaku bahwa *SE₂* menyelesaikan masalah tanpa mengalami kesulitan.

d. Menarik Kesimpulan dari Pernyataan.

Berdasarkan hasil jawaban tugas penyelesaian masalah (TPM) yang diperoleh, menunjukkan bahwa

subjek SE_2 tidak terlihat menuliskan kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal. Akan tetapi indikator tersebut digali lebih mendalam dalam hasil wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_2 :

P : Pada soal b, apakah Anda sudah yakin dengan solusi yang Anda gunakan.

$SE_{2.d.1}$: Iya sudah kak.

P : Setelah Anda merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah Anda dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang Anda kerjakan?

$SE_{2.d.2}$: Bisa kak.

P : Bagaimana cara Anda mendapat kesimpulan dari permasalahan tersebut?

$SE_{2.d.3}$: Dari pertanyaannya kak, yang ditanyakan adalah menentukan titik potong.

P : Lalu bagaimana kesimpulannya?

$SE_{2.d.4}$: Kesimpulannya maka titik potong dari jalan AE dn jalan CD dalah (2, 3).

P : Kenapa anda tidak menulis hasil kesimpulan anda ke dalam lembar jawaban?

$SE_{2.d.5}$: Lupa kak.

P : Apakah anda sudah yakin dengan kesimpulan yang anda tentukan?

$SE_{2.d.6}$: Yakin kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek SE_2 di atas dapat dideskripsikan bahwa sesuai dengan pernyataan $SE_{2.d.2}$ dan $SE_{2.d.3}$ subjek SE_2 menarik kesimpulan dari pernyataan dan memperoleh kesimpulan dari apa yang ditanyakan yaitu menentukan titik potong. Berdasarkan pernyataan $SE_{2.d.4}$ kesimpulan yang disebutkan SE_2 yaitu maka titik potong dari jalan AE dn jalan CD dalah (2, 3). Kemudian pada pernyataan $SE_{2.d.5}$ dan $SE_{2.d.6}$, SE_2 tidak menuliskan kesimpulan pada

lembar jawaban dikarenakan lupa dan SE_2 sangat yakin dengan kesimpulan yang ia berikan.

e. **Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.**

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SE_2 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen.

(2,3)

c) BUKTI
 gradien AB $(4,0)$ $(0,3)$

$$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{4}$$

gradien CD

$$= \frac{4,5 - 0}{0 - 6} = -\frac{4,5}{6}$$

karna
 gradien tidak sama
 maka jawabannya
 tidak benar.

Gambar 4. 8
Jawaban SE_2 Pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berdasarkan hasil tugas penyelesaian masalah yang diperoleh pada gambar 4.8 menunjukkan bahwa subjek SE_2 menentukan hasil dari kebenaran suatu argumen disertai dengan bukti dan alasan yang logis sistematis kebenaran dari argumen dengan sungguh-sungguh, melainkan hanya membuktikannya secara sistematis apakah benar $\text{gradien AB} = \text{gradien CD}$ dengan dibukti yaitu gradien AB dengan titik koordinat $(4,0)$ $(0,3) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{4}$ kemudian untuk gradien CD $= \frac{4,5 - 0}{0 - 6} = -\frac{4,5}{6}$. Karena gradien yang diperoleh tidak sama maka jawaban subjek adalah tidak benar.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada

indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SE_2 :

P : Bagaimana Anda menduga jawaban untuk soal c?

$SE_{2.e.1}$: Dari soal menyebutkan bahwa jalan AB dan jalan CD sejajar karena gradiennya sama, jadi saya cari gradiennya apakah memang sama.

P : Lalu bagaimana cara Anda memperoleh dugaan tersebut?

$SE_{2.e.2}$: Saya menentukan gradien jalan keduanya menggunakan rumus gradien kak.

P : Coba berikan alasannya bagaimana kamu yakin dengan kesimpulan yang kamu berikan.

$SE_{2.e.3}$: Tidak ada alasannya kak, saya cuma yakin saja jawabannya benar.

P : Kalau begitu coba jelaskan bagaimana cara Anda membuktikannya.

$SE_{2.e.4}$: Buktinya, jadi saya menentukan gradien garis AB, $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{4}$ lalu $m_{CD} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4,5 - 0}{0 - 6} = -\frac{4,5}{6}$ dan hasilnya tidak sama

P : Baik, setelah mengerjakan semua soal tadi, apakah Anda sudah memeriksa kembali konsep dan prosedur yang Anda gunakan dalam menyelesaikan permasalahan sebelumnya?

$SE_{2.e.5}$: InsyaAllah sudah kak.

P : Dari semua jawaban anda, apakah Anda sudah yakin dengan hasil jawaban yang Anda peroleh

$SE_{2.e.6}$: Sudah yakin kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara kepada subjek SE_2 di atas dapat dideskripsikan bahwa pada pernyataan $SE_{2.5.1}$ dan $SE_{2.5.2}$ menyatakan bahwa SE_2

memperoleh dugaan dari soal yang menyebutkan jalan AB dan jalan CD sejajar karena gradiennya sama, sehingga subjek mencari kedua gradien jalan tersebut dan membuktikan apakah memang sama menggunakan rumus gradien. Pada pernyataan $SE_{2.e.3}$ menyebutkan bahwa SE_2 yakin dengan kesimpulannya tersebut tanpa memberikan alasan, subjek mengaku hanya yakin bahwa hasil jawaban yang diberikan adalah benar. Kemudian pada pernyataan $SE_{2.e.4}$ subjek membuktikan kebenaran dari pernyataan tersebut yaitu dengan menentukan gradien jalan AB dan CD, $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{4}$ lalu $m_{CD} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4,5 - 0}{0 - 6} = -\frac{4,5}{6}$ dan hasilnya tidak sama, sehingga subjek menganggap bahwa pernyataan tersebut salah, meskipun pada pernyataan $SE_{2.e.5}$ menyatakan bahwa SE_2 sudah memeriksa kembali hasil jawabannya dan merasa yakin dengan hasil jawabannya.

4. Analisis Data Subjek Ekstrover 2 (SE_2)

Berdasarkan deskripsi data hasil Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) dan wawancara di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan penalaran matematis subjek SE_2 .

a. Menyajikan Pernyataaan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.5 dan hasil wawancara subjek SE_2 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram dapat dianalisis bahwa SE_2 telah menuliskan seluruh informasi-informasi dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal secara singkat namun kurang lengkap. Subjek tidak menuliskan informasi apa yang diketahui yaitu arah dari letak tiap tanah yang dibeli pak Mamat dan jalan yang menghubungkan tanah tersebut yang diperlukan dalam membuat sketsa. Walaupun demikian, SE_2 terlihat mampu membuat sketsa letak tanah pak Mamat menggunakan koordinat kartesius. Pada hasil wawancara $SE_{2.a.3}$ dan $SE_{2.a.4}$ menunjukkan bahwa subjek menyebutkan yang diketahui dan yang ditanyakan secara

keseluruhan yaitu letak dari tanah yang dibeli pak Mamat, yaitu tanah A pada arah timur dengan jarak 4 km dari pusat kota (0,0), tanah B pada arah utara 3 km dari pusat kota, tanah C pada arah timur 6 km dari pusat kota, tanah D arah utara 4,5 km dari pusat kota, dan tanah E arah utara 6 km dari pusat kota. Dan juga ada jalan AB yang menghubungkan titik A dan B, jalan AE dan jalan CD dan menyebutkan apa yang ditanyakan dengan benar. Dalam hal ini terlihat bahwa subjek mampu menyebutkan informasi-informasi yang ada pada permasalahan dengan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara lisan dengan tepat yang terlihat berbeda dengan yang ditulis pada lembar jawaban sehingga ada informasi yang belum disebutkan yaitu arah dari letak tanah pak Mamat. Kemudian pada pernyataan $SE_{2.a.5}$ dan $SE_{2.a.6}$ subjek mampu menjelaskan bagaimana langkah-langkah subjek membuat sketsa gambar dan menempatkan titik koordinat berdasarkan informasi yang dimiliki.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_2 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram subjek telah mampu menyebutkan seluruh informasi-informasi yang terdapat dalam masalah secara lisan pada saat wawancara berlangsung, namun cenderung menuliskan yang diketahui dan yang ditanya secara singkat sehingga terdapat informasi yang terlewatkan dan subjek hanya menuliskan sebagian informasi pada lembar jawaban tugas penyelesaian masalah (TPM). Dapat dikatakan bahwa subjek memahami masalah dikarenakan subjek mampu mengaitkan informasi dan menyajikan dalam sketsa gambar dengan tepat.

b. Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.6 dan hasil wawancara subjek SE_2 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah dapat dianalisis bahwa SE_2 terlihat mampu mengajukan dugaan cara penyelesaian dari

masalah tersebut menggunakan rumus dari persamaan garis titik A, titik E dan titik C, titik D yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ tanpa membuat model matematika terlebih dahulu, seperti menuliskan apa yang ditanyakan pada permasalahan. Kemudian pada hasil wawancara subjek menyebutkan memiliki dugaan dan rencana penyelesaian namun hanya mengikuti penyelesaian dari rumus yang digunakan dan memperoleh dugaan dengan mengamati informasi – informasi yang ada dalam permasalahan berdasarkan apa yang ditanyakan yaitu titik potong. SE_2 menduga informasi yang terkait dengan menggunakan konsep persamaan garis lurus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena yang diketahui adalah titik-titik koordinat yaitu dari letak tanah pak Mamat. Dalam hal ini terlihat bahwa SE_2 hanya menduga namun tidak memiliki rencana penyelesaian dengan membuat model matematika.

Oleh karena itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_2 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah SE_2 hanya mendapat dugaan penyelesaian secara spontan berdasarkan dari apa yang ditanyakan pada poin b. Subjek juga tidak membuat model matematika namun hanya menyebutkan titik A,E dan titik C,D kemudian menyelesaikannya menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$.

c. Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.7 dan hasil wawancara subjek SE_2 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi dapat dianalisis bahwa SE_2 mampu menjawab soal dengan benar meskipun sebelumnya tidak merencanakan penyelesaian masalah. Terlihat bahwa konsep dan langkah-langkah yang digunakan SE_2 dalam menyelesaikan masalah sudah tepat akan tetapi terdapat langkah-langkah yang tidak dilakukan oleh subjek. Langkah pertama yang dilakukan SE_2 adalah menentukan titik potong AE yaitu (4,

0) dan (0, 6) kemudian menentukan kedua persamaannya yaitu persamaan garis AE dan CD SE_2 memperoleh $y = -\frac{6}{4}x + 6$ dan $y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$. diketahui bahwa subjek memperoleh hasil dengan benar. Setelah menentukan persamaan garis SE_2 mensubstitusikan kedua persamaan tersebut namun tidak melanjutkan penyelesaian dan langsung menentukan nilai $x = 2$ dan $y = 3$. Kemudian pada hasil wawancara diketahui bahwa SE_2 ada pernyataan $SE_{2.c.1}$ dan $SE_{2.c.2}$ menunjukkan bahwa SE_2 menggunakan konsep persamaan garis lurus yang diketahui 2 titik dikarenakan yang diketahui adalah titik koordinat dan terdapat 2 garis yang menghubungkan titik tersebut. SE_2 beralasan tidak melanjutkan langkah-langkah penyelesaian karena dengan melihat titik potong pada grafik yang sudah dibuat yang menunjukkan bahwa nilai x tepat di angka 2 dan y di angka 3 sehingga SE_2 menyimpulkan tanpa melanjutkan perhitungan bahwa nilai $x = 2$ dan $y = 3$. SE_2 juga menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang ia pelajari sebelumnya dan menyelesaikan masalah tanpa mengalami kesulitan.

Maka kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_2 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi subjek mampu memberikan jawaban pada tugas dengan benar, akan tetapi belum mampu membuktikan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat. SE_2 tidak melanjutkan langkah mensubstitusikan persamaan garis AE dan CD untuk memperoleh nilai x , melainkan hanya menebak berdasarkan pada grafik tanpa memberi bukti kebenarannya.

d. Menarik Kesimpulan dari Pernyataan.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) dan hasil wawancara subjek SE_2 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan dapat dianalisis bahwa SE_2 tidak terlihat menuliskan kesimpulan dari pernyataan. Sedangkan pada hasil wawancara subjek

mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan memperoleh kesimpulan dari apa yang ditanyakan yaitu maka titik potong dari jalan AE dan jalan CD adalah (2, 3). Pada pernyataan $SE_{2.d.5}$ dan $SE_{2.d.6}$ menyatakan bahwa tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban dikarenakan lupa dan subjek juga sangat yakin dengan kesimpulan yang ia berikan tanpa melakukan perhitungan kembali. Dalam hal ini terlihat bahwa subjek menarik kesimpulan dengan spontan tanpa berpikir dan membuktikan terlebih dahulu apakah jawaban dan kesimpulan yang ia berikan sudah tepat apa belum.

Oleh karena itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_2 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan subjek telah menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar tanpa melakukan perhitungan dan memberikan bukti dari penyelesaian yang diberikan, subjek juga tidak menuliskannya pada lembar jawaban. Dalam hal ini terlihat bahwa subjek menarik kesimpulan dengan spontan tanpa berpikir terlebih dahulu apakah kesimpulan yang diberikan sudah tepat atau belum.

e. Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.8 dan hasil wawancara subjek SE_2 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen dapat dianalisis bahwa SE_2 belum mampu menentukan hasil dari kebenaran suatu argumen namun sudah menggunakan bukti dan alasan yang logis sistematis. SE_2 tidak memeriksa kebenaran dari argumen dengan sungguh-sungguh, melainkan hanya membuktikannya secara sistematis apakah benar $mAB = mCD$ tetapi tidak memperhitungkan jawaban dengan sungguh-sungguh dan tidak menggunakan alternatif cara penyelesaian lain yang memungkinkan akan membantu subjek memperoleh jawaban yang benar.

Kemudian pada hasil wawancara menyatakan bahwa SE_2 memperoleh dugaan dari soal yang menyebutkan bahwa jalan AB dan jalan CD sejajar karena

gradiennya sama, sehingga subjek mencari kedua gradien jalan tersebut dan membuktikan menggunakan rumus gradien. SE_2 membuktikan kebenaran dengan menentukan gradien jalan AB dan CD sehingga diperoleh, $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = -\frac{3}{4}$ lalu $m_{CD} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4,5 - 0}{0 - 6} = -\frac{4,5}{6}$ hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai gradien keduanya tidak sama, sehingga subjek menganggap bahwa pernyataan tersebut salah, meskipun pada pernyataan $SE_{2.e.5}$ menyatakan bahwa SE_2 sudah memeriksa kembali jawabannya dan merasa yakin dengan hasil jawabannya. Dalam hal ini dikatakan bahwa dalam memeriksa kebenaran SE_2 tidak berusaha mencari alternatif cara penyelesaian lain sehingga memperoleh jawaban yang salah.

Kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SE_2 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen yaitu subjek belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen meskipun sudah membuktikannya secara sistematis namun hanya melakukan perhitungan sederhana tanpa berusaha menemukan hasil yang benar dan tidak menggunakan alternatif cara penyelesaian lain. Dapat diketahui bahwa SE_2 tidak banyak melakukan pertimbangan dalam memeriksa suatu argumen.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data di atas, dapat disimpulkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dalam menyelesaikan masalah kontekstual adalah seperti berikut:

Tabel 4. 1
Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Tipe Kepribadian Ekstrover dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.

Tahapan Polya	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Subjek	
		SE_1	SE_2
Memahami masalah (<i>understand the problem</i>).	Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram.	Subjek mampu menyebutkan semua informasi yang terdapat dalam masalah dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanya namun subjek tidak menuliskannya secara keseluruhan pada lembar jawaban tugas penyelesaian masalah (TPM) melainkan menyebutkan secara keseluruhan secara lisan pada saat wawancara. Subjek mampu mengaitkan informasi dengan menyajikannya dalam gambar sketsa berdasarkan apa yang diketahui sebelumnya.	Subjek memahami masalah dikarenakan subjek mampu mengaitkan informasi dan menyajikan dalam sketsa gambar dengan tepat Subjek mampu menyebutkan informasi-informasi yang terdapat dalam masalah dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanya secara singkat sehingga terdapat informasi yang terlewatkan, namun subjek mengungkapkan secara keseluruhan pada saat wawancara.
Kesimpulan:		Dapat dikatakan bahwa SE_1 dan SE_2 mampu menyebutkan informasi-informasi dalam masalah namun cenderung mengungkap informasi-informasi yang diperoleh secara	

		<p>lisan dan menuliskannya secara singkat sehingga terdapat informasi yang terlewatkan. Akan tetapi kedua subjek mampu menyajikan informasi yang diperoleh ke dalam sketsa gambar dengan koordinat kartesius meskipun harus melihat soal kembali untuk menentukan titik koordinatnya.</p>	
<p>Merencanakan penyelesaian (<i>make a plane</i>)</p>	<p>Mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah.</p>	<p>Subjek mengajukan dugaan cara penyelesaian berdasarkan dari apa yang ditanyakan pada poin b. Subjek juga menyebutkan semua informasi yang terkait dalam masalah poin b, namun subjek tidak menuliskannya secara keseluruhan dan tidak membuat model matematika pada lembar jawaban yang dapat memudahkan penyelesaian sehingga tidak menggambarkan keteraturan dalam merencanakan penyelesaian masalah.</p>	<p>Subjek mengajukan dugaan cara penyelesaian berdasarkan dari informasi yang ditanyakan pada poin b. Subjek juga tidak membuat model matematika namun hanya menyebutkan titik A, E dan titik C,D kemudian menyelesaikan masalah menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$.</p>

Kesimpulan:	Subjek SE_1 dan SE_2 mampu mengajukan dugaan cara penyelesaian berdasarkan dari apa yang ditanyakan pada tugas penyelesaian masalah yaitu titik potong menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ akan tetapi subjek tidak membuat model matematika untuk memudahkan subjek dalam menyelesaikan masalah.		
Melaksanakan rencana penyelesaian (<i>carry out the plan</i>)	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.	Subjek telah mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan menyusun bukti menggunakan langkah- langkah yang tepat menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, akan tetapi subjek belum mampu memperoleh hasil yang benar dikarenakan melakukan kesalahan dan kurang teliti saat melakukan perhitungan dan hanya memperkirakan jawaban, artinya subjek tidak benar-benar menemukannya secara tertulis.	Subjek tidak mampu membuktikan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan tepat dan tidak melanjutkan langkah mensubstitusikan persamaan garis AE dan CD untuk memperoleh nilai x, melainkan hanya menebak berdasarkan pada grafik tanpa memberikan bukti.

Kesimpulan:	<p>Subjek SE_1 dan SE_2 menyelesaikan masalah dan menyusun bukti dengan menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ namun kedua subjek hanya memperkirakan jawaban tidak menjelaskan kebenaran dugaan yang diberikan artinya subjek tidak benar-benar menemukannya secara tertulis, bertindak terburu-buru saat melaksanakan rencana penyelesaian dan tidak membutuhkan waktu yang lama sehingga memperoleh hasil yang kurang tepat dan subjek SE_2 hanya menduga jawaban melalui sketsa yang dibuat sebelumnya.</p>		
	Menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek menarik kesimpulan dari pernyataan, akan tetapi tidak menuliskannya pada lembar jawaban, subjek juga melakukan kesalahan pada saat menyusun bukti dan perhitungan matematika, sehingga subjek memberikan kesimpulan yang salah.	Subjek menarik kesimpulan dari pernyataan, akan tetapi tidak menuliskannya pada lembar jawaban dan tanpa melakukan perhitungan matematika. Subjek menarik kesimpulan dengan spontan tanpa berpikir terlebih dahulu apakah kesimpulan yang diberikan sudah tepat atau belum.
Kesimpulan:	<p>Subjek SE_1 dan SE_2 cenderung mengungkapkan kesimpulan yang diperoleh secara lisan pada saat wawancara, kedua subjek tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. SE_1 memberikan kesimpulan yang salah dikarenakan subjek melakukan kesalahan pada saat menyusun bukti dan melakukan perhitungan</p>		

		matematika. Subjek menarik kesimpulan dengan spontan tanpa berpikir terlebih dahulu apakah kesimpulan yang diberikan sudah tepat.	
Memeriksa Kembali (<i>look back</i>)	Memeriksa kesahihan suatu argumen	Subjek belum mampu memeriksa kesahihan argumen dikarenakan jawaban yang diberikan kurang tepat, akan tetapi membuktikannya secara sistematis berdasarkan rumus dah hanya memperkirakan kebenaran tanpa mengetahui alternatif cara penyelesaian lain. Subjek juga tidak banyak melakukan pertimbangan dalam memeriksa suatu argumen sehingga memperoleh jawaban yang kurang tepat.	Subjek belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen meskipun sudah membuktikannya secara sistematis, namun subjek hanya melakukan perhitungan sederhana tanpa berusaha berdasarkan rumus tanpa menemukan hasil yang benar dan tidak menggunakan alternatif cara penyelesaian lain untuk memperoleh jawaban yang benar.

Kesimpulan:	Subjek SE_1 dan SE_2 belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen namun mampu membuktikanya secara sistematis. Subjek hanya melakukan perhitungan sederhana tidak berusaha mencari alternatif cara penyelesaian lain dan juga tidak banyak melakukan pertimbangan dalam memeriksa suatu argumen.
-------------	---

Berdasarkan analisis pada Tabel 4.1 di atas dapat disimpulkan bahwa kecenderungan kemampuan penalaran matematis subjek bertipe kepribadian ekstrover cenderung belum mampu melewati semua indikator kemampuan penalaran matematis. Pada proses wawancara kedua subjek memiliki kesamaan karakteristik dalam menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yaitu terlihat percaya diri dan yakin dengan jawaban yang telah diperoleh. Kedua subjek juga cenderung lebih mampu mengucap sesuatu seperti informasi dan kesimpulan secara lisan dari pada menuliskannya pada lembar jawaban.

Pada indikator pertama, subjek ekstrover mampu menyebutkan informasi-informasi dalam masalah namun cenderung mengungkap informasi-informasi yang diperoleh secara lisan dan menuliskannya secara singkat, kedua subjek juga mampu menyajikan informasi yang diperoleh ke dalam sketsa gambar dengan koordinat kartesius meskipun harus melihat soal kembali untuk menentukan titik koordinatnya. Pada indikator kedua, subjek mampu mengajukan dugaan berdasarkan dari apa yang ditanyakan pada tugas penyelesaian masalah yaitu titik potong menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ tanpa rencana penyelesaian sistematis dan membuat model matematika. Dalam menyelesaikan masalah pada indikator ke tiga, subjek menyelesaikan masalah dan tidak mampu menyusun bukti, namun kedua subjek hanya memperkirakan jawaban tidak menjelaskan kebenaran dugaan yang diberikan, artinya subjek tidak benar-benar menemukannya secara tertulis, bertindak terburu-buru saat melaksanakan rencana penyelesaian sehingga memperoleh jawaban yang salah kemudian hanya menduga jawaban melalui sketsa yang dibuat sebelumnya. Subjek

ekstrover juga cenderung mengungkapkan kesimpulan yang diperoleh pada saat wawancara, tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek ekstrover hanya mampu memenuhi dua indikator yaitu menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram dan indikator mengajukan dugaan penyelesaian masalah.

B. Kemampuan Penalaran Matematis Subjek dengan Tipe Kepribadian Introversi dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.

Pada bagian ini akan dideskripsikan dan dianalisis data kemampuan penalaran matematis subjek dengan tipe kepribadian introversi dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

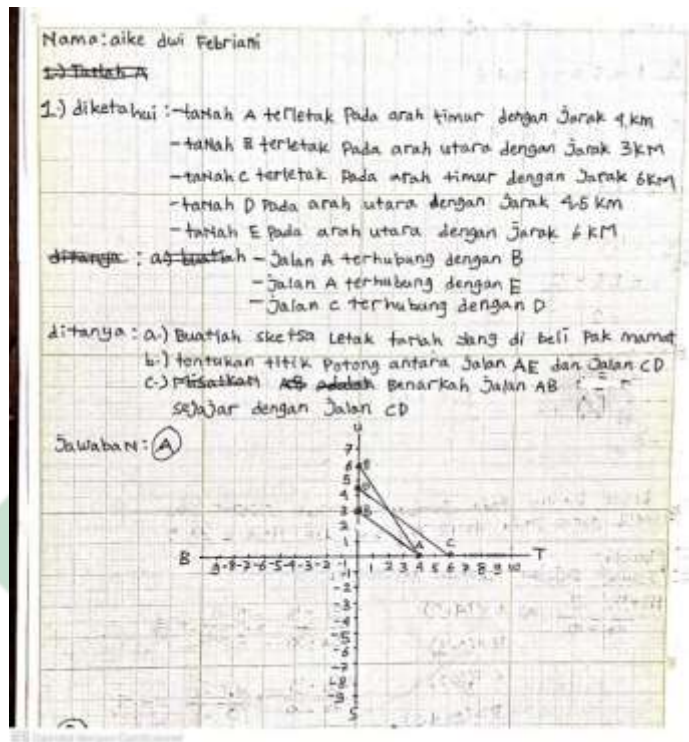
1. Deskripsi Data Subjek Introversi 1 (SI_1)

a. Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_1 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram:



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A



Gambar 4.9

Jawaban SI_1 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram.

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh pada gambar 4.9 menunjukkan bahwa subjek SI_1 telah menuliskan seluruh informasi-informasi dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek SI_1 juga menyajikan masalah ke dalam sketsa dari letak tanah yang dibeli Pak Mamat dan menempatkan titik koordinat berdasarkan informasi-informasi yang telah dituliskan.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada

indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram. Berikut adalah hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_1 :

P : Apakah anda sudah memahami masalah yang diberikan?

$SI_{1.a.1}$: Sudah kak.

P : Apa tadi ada informasi yang kurang atau yang belum dipahami?

$SI_{1.a.2}$: Tidak kak.

P : Apakah anda tadi dapat menyebutkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah tersebut?

$SI_{1.a.3}$: Iya kak bisa.

P : Coba sebutkan apa saja yang diketahui?

$SI_{1.a.4}$: Yang pertama letak tanah A pada arah timur dengan jarak 4 km dari pusat kota, pusat kotanya yaitu (0,0), letak tanah B pada arah utara dengan jarak 3 km dari pusat kota, lalu letak tanah C pada arah timur dengan jarak 6 km dari pusat kota, tanah D pada arah utara dengan jarak 4,5 km dari pusat kota, tanah E pada arah utara dengan jarak 6 km dari pusat kota, kemudian jalan AB yang menghubungkan tanah A dan B, jalan AE dan jalan CD.

P : Dan untuk yang ditanya apa saja?

$SI_{1.a.5}$: Yang ditanyakan adalah yang pertama membuat sketsa dari letak tanah yang dibeli pak Mamat, kemudian yang b adalah menentukan titik perpotongan jalan AE dan CD. dan yang c benarkah pernyataan bahwa jalan AB sejajar dengan jalan CD.

P : Baik, sekarang coba jelaskan bagaimana cara kamu membuat sketsa tersebut dan bagaimana cara menentukan titik koordinatnya.

$SI_{1.a.6}$: Dari letak tanah yang diketahui kak. Lalu membuat koordinat kartesius ditulis dulu arah mata anginnya, tadi kan diketahui tanah A ada di arah timur dengan jarak 4 km, maka titiknya disini pada sumbu x yang positif. lalu tanah B juga seperti itu karena ada di arah utara jaraknya 3 km berarti ada di 3 pada sumbu y positif, tanah c ada di arah timur dan jaraknya 6 km maka ada di titik 6 di sumbu x dan tanah D arahnya di utara jaraknya 4,5 km maka titiknya di antara 4 dan 5 di sumbu y positif dan tanah E arahnya di utara jaraknya 6 km maka ada di titik 6 pada sumbu y positif.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek SI_1 di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek SI_1 memahami masalah yang diberikan dan menyebutkan apa saja informasi-informasi yang terdapat pada soal secara detail dan rinci. Pada pernyataan $SI_{1.a.4}$ dan $SI_{1.a.5}$ menyebutkan apa saja yang diketahui da apa yang ditanyakan yaitu letak tanah yang dibeli pak Mamat, tanah A pada arah timur dengan jarak 4 km dari pusat kota yaitu (0,0), letak tanah B pada arah utara dengan jarak 3 km dari pusat kota, lalu letak tanah C pada arah timur dengan jarak 6 km dari pusat kota, dan letak tanah D pada arah utara dengan jarak 4,5 km dari pusat kota tanah E pada arah utara dengan jarak 6 km dari pusat kota, kemudian jalan AB yang menghubungkan tanah A dan B, jalan AE dan jalan CD. Dan yang ditanyakan adalah a). membuat sketsa dari letak tanah yang dibeli pak Mamat, kemudian b). menentukan titik perpotongan jalan AE dan CD, c). benarkah pernyataan bahwa jalan AB sejajar dengan jalan CD. Kemudian pada pernyataan $SI_{1.a.6}$ menyatakan bahwa SI_1 membuat sketsa dari letak tanah yang dibelipak Mamat dengan benar berdasarkan informasi yang diketahui. SI_1 juga menjelaskan secara detail bagaimana dan darimana ia membuat sketsa dan menentukan titik koordinat dari letak tanah pak Mamat.

b. Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_1 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah:

B. titik potong Jalan AE dan CD
 Diket: AE = $(4, 0)$ $(0, 6)$ CD: $(6, 0)$ $(0, 4,5)$
 Persamaan AE: $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$
 Persamaan CD: $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$

Gambar 4. 10
Jawaban SI_1 Pada Indikator Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berdasarkan hasil tes tertulis yang diperoleh pada gambar 4.10 menunjukkan bahwa subjek SI_1 terlihat memiliki rencana penyelesaian dan membuat dugaan dengan menuliskan model matematika. SI_1 membuat model matematika dengan menuliskan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui yaitu titik potong jalan AE dan CD dan diketahui AE dengan titik $(4, 0)$, $(0, 6)$ dan CD dengan titik $(6, 0)$, $(0, 4.5)$ serta memberi keterangan manakah nilai x_1, x_2, y_1, y_2 kemudian menentukan persamaan AE dan persamaan CD. Pada lembar jawaban terlihat SI_1 menuliskan rumus persamaan garis yang diketahui dua titik untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_1 :

P : Dari soal b apakah ada informasi yang masih dibutuhkan untuk menyelesaikannya, tetapi belum disebutkan dalam masalah tersebut?

$SI_{1.b.1}$: Tidak ada kak.

P : Apakah Anda punya pandangan/ rencana untuk menyelesaikan soal tersebut?

- SI*_{1.b.2} : Ada kak.
- P* : Kalau begitu coba jelaskan bagaimana tadi memperkirakan proses penyelesaiannya.
- SI*_{1.b.3} : Dari soal kan ditanyakan titik perpotongan jalan AE dan CD kak. Maka saya memperkirakan penyelesaiannya menggunakan rumus persamaan garis $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ kak.
- P* : Baiklah kalau begitu, dari soal tadi, apakah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?
- SI*_{1.b.4} : Iya kak
- P* : Coba sebutkan apa saja.!
- SI*_{1.b.5} : Yang ditanyakan pada poin b yaitu titik perpotongan jalan AE dan jalan CD, lalu yang diketahui adalah titik-titik dari letak tanah pak Mamat, titik A, E dan titik C, D.
- P* : Sebelumnya bagaimana kamu mengetahui bahwa yang digunakan adalah rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$?
- SI*_{1.b.6} : Itu karena yang diketahui adalah titik titiknya kak, A,E kemudian C dan D makanya saya menggunakan rumus itu.
- P* : Baik, setelah menemukan semua yang ditanyakan dalam soal, konsep apa saja yang Anda gunakan untuk menyelesaikannya.
- SI*_{1.b.7} : Konsep persamaan garis lurus kak.
- P* : Bagaimana cara Anda mengetahui bahwa konsep tersebut ada dalam permasalahan
- SI*_{1.b.8} : Dari yang ditanyakan dan yang diketahui kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek *SI*₁ di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek *SI*₁ memperoleh dugaan dan perencanaan dengan mengamati informasi – informasi yang ada dalam permasalahan yaitu diperoleh dari yang ditanyakan seperti yang disebut subjek pada pernyataan *SI*_{1.b.3} yang menyebutkan bahwa berdasarkan

apa yang ditanyakan yaitu titik perpotongan jalan AE dan CD. Sehingga subjek memperkirakan penyelesaiannya menggunakan rumus persamaan garis $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$. Pada pernyataan $SI_{1.b.4}$ dan $SI_{1.b.5}$ menyatakan SI_1 menyebutkan apa yang ditanyakan dan yang diketahui pada poin b titik perpotongan jalan AE dan jalan CD, lalu yang diketahui adalah titik-titik dari letak tanah pak Mamat, titik A, E dan titik C, D. Sehingga SI_1 menentukan titik potong tersebut menggunakan rumus persamaan garis yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ berdasarkan titik-titik yang diketahui.

c. Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_1 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi:



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

(B) titik Potong Jalan AE dan CD
 diket: AE = $(4, 0)$ CD: $(6, 0)$
 $(0, 6)$ $(0, 4,5)$

Persamaan AE

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

$$\frac{y - 0}{6 - 0} = \frac{x - 4}{0 - 4}$$

$$\frac{y}{6} = \frac{x - 4}{-4}$$

$$-4y = 6x - 24$$

$$y = -\frac{6}{4}x + 6$$

Persamaan CD

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

$$\frac{y - 0}{4,5 - 0} = \frac{x - 6}{0 - 6}$$

$$\frac{y}{4,5} = \frac{x - 6}{-6}$$

$$-6y = 4,5x - 27$$

$$y = -\frac{4,5}{6}x + 4,5$$

Substitusi Persamaan AE dan CD

$$-\frac{4,5}{6}x + 4,5 = -\frac{6}{4}x + 6$$

$$-\frac{4,5}{6}x + \frac{6}{4}x = 6 - 4,5$$

$$\frac{3 + 9}{12}x = 1,5$$

$$\frac{3x}{12} = 1,5$$

$$x = 1,5 \times \frac{12}{3}$$

$$= 2$$

$$y = -\frac{6}{4}x + 6$$

$$= -\frac{6}{4}(2) + 6$$

$$= 3$$

Jadi titik potongnya adalah $(2, 3)$

Gambar 4. 11

Jawaban SI_1 Pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berdasarkan hasil jawaban tugas penyelesaian masalah yang diperoleh pada gambar 4.11 yang menunjukkan bahwa subjek SI_1 melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan benar. Terlihat dari jawaban bahwa langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui yaitu titik potong jalan AE dan CD dan diketahui titik AE $(4, 0)$ dan $(0, 6)$ titik CD $(6, 0)$ dan $(0, 4,5)$, SI_1 juga memberi

keterangan manakah nilai x_1, x_2, y_1 dan y_2 . Setelah menentukan titik koordinat yang diketahui, subjek menentukan persamaan AE dan CD menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ yaitu persamaan AE = $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, $\frac{y-0}{6-0} = \frac{x-4}{0-4}$, $\frac{y}{6} = \frac{x-4}{-4}$, $-4y = 6x - 24$ maka $y = -\frac{6}{4}x + 6$ kemudian persamaan CD diperoleh $y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$, setelah itu SI_1 mensubstitusikan persamaan AE dan CD sehingga diperoleh nilai $x = 2$. Kemudian mensubstitusikan nilai x ke dalam persamaan $y = -\frac{6}{4}x + 6$ sehingga diperoleh nilai $y = 3$ dan diperoleh titik potong yaitu $(2, 3)$.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_1 :

P : Konsep apa saja yang sudah anda gunakan untuk menyelesaikan soal tadi?

$SI_{1.c.1}$: Konsep menentukan persamaan garis lurus dan titik potong kak.

P : Coba jelaskan menggunakan bahasamu sendiri, mengapa kamu menggunakan konsep tersebut.

$SI_{1.c.2}$: Karena yang ditanya adalah titik potongnya dan yang diketahui adalah garis-garis yang menghubungkan dua titik jadi harus menentukan persamaan garis dulu kak.

P : Setelah anda mengetahui konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, bagaimana cara anda menghubungkan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal?

$SI_{1.c.3}$: Dengan substitusi pada rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena ada dua garis, maka

tentukan dulu persamaan garisnya berarti ini persamaan garis AE dan persamaan garis CD. Kemudian dengan mensubstitusikan kedua persamaan tersebut untuk menentukan nilai x, setelah ketemu substitusikan nilai x lagi pada persamaan AE atau CD sehingga akan memperoleh nilai y.

P : Bagaimana kamu mengetahui jika cara penyelesaiannya seperti itu?

*SI*_{1.c.4} : Sebelumnya sudah pernah diajari kak.

P : Baiklah, menurut kamu apakah ada konsep lain yang tercantum dalam soal?

*SI*_{1.c.5} : Tidak ada kak.

P : Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan masalah tadi?

*SI*_{1.c.6} : Tidak kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek *SI*₁ di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek *SI*₁ menyelesaikan masalah dengan benar. Langkah- langkah yang diberikan dalam proses penyelesaian masalah sudah tepat. Pada pernyataan *SI*_{1.c.1}, *SI*_{1.c.2}, dan *SI*_{1.c.3} menunjukkan bahwa *SI*₁ melaksanakan rencana dan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan konsep yang sesuai, *SI*₁ juga menjelaskan langkah-langkah yang ia gunakan secara singkat dan jelas yaitu dengan menentukan kedua persamaan garis tersebut terlebih dahulu kemudian mensubstitusikan pada rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena ada dua garis, maka tentukan dulu. Kemudian dengan mensubstitusikan kedua persamaan tersebut akan memperoleh nilai x, setelah ketemu substitusikan nilai x lagi pada persamaan AE atau CD sehingga akan memperoleh nilai y. Pada pernyataan *SI*_{1.c.4} terlihat bahwa *SI*₁ mengetahui langkah-langkah penyelesaian dari yang dipelajari sebelumnya. Pada pernyataan *SI*_{1.3.5} subjek mengaku tidak memperoleh konsep lain. Serta, tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

d. Menarik Kesimpulan dari Pernyataan.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_1 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan:

Handwritten work showing the calculation of the x-intercept of a line. The student starts with the equation $y = -\frac{6}{4}x + 6$. They then set $y = 0$ and solve for x , resulting in $x = 4$. The student concludes that the x-intercept is $(2, 3)$.

Gambar 4. 12

Jawaban SI_1 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan.

Berdasarkan hasil jawaban tugas penyelesaian masalah (TPM) yang diperoleh pada gambar 4.12, menunjukkan bahwa subjek SI_1 terlihat menuliskan kesimpulan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal yaitu jadi titik potongnya adalah $(2, 3)$. Indikator tersebut juga digali lebih mendalam dalam hasil wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_1 :

P : Pada soal b tadi, apakah Anda sudah yakin dengan solusi yang Anda gunakan.

$SI_{1.d.1}$: Sudah kak.

P : Baik setelah Anda merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah Anda dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang Anda kerjakan?

$SI_{1.d.2}$: Bisa.

P : Bagaimana cara Anda mendapat kesimpulan dari permasalahan tersebut?

$SI_{1.d.3}$: Dari hasil yang saya hitung kak.

P : Lalu bagaimana kesimpulan nya?

$SI_{1.d.4}$: Jadi titik potong jalan AE dan CD adalah $(2, 3)$.

P : Apakah anda sudah yakin dengan kesimpulan yang anda tentukan?

$SI_{1.d.5}$: Yakin kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek SI_1 di atas dapat dideskripsikan bahwa sesuai dengan pernyataan $SI_{1.d.1}$ menyatakan bahwa subjek merasa yakin dengan solusi yang subjek gunakan. Pada pernyataan $SI_{1.d.2}$ dan $SI_{1.d.3}$ subjek SI_1 mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan memperoleh kesimpulan dari hasil perhitungan yang diperoleh subjek. Berdasarkan pernyataan $SI_{1.4.4}$ kesimpulan yang disebutkan SI_1 yaitu jadi titik potong jalan AE dan CD adalah (2, 3). Kemudian pada pernyataan $SI_{1.d.5}$ subjek SI_1 yakin dengan kesimpulan yang ia berikan. Pada saat proses wawancara, sebelum menyebutkan pernyataan $SI_{1.d.5}$ subjek melihat dan meneliti kembali perhitungan yang subjek berikan, kemudian menjawab bahwa ia yakin dengan jawabannya.

e. **Memeriksa kesahihan suatu argumen.**

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_1 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen:

(C) benar karena pada gambar terlihat sejajar jika ditarik garis pada titik A dan B dan titik C dan D
 bukti:
~~$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \Rightarrow A = (4, 0) \quad B = (0, 3)$$

$$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{0 - 4} = \frac{3}{-4} = -\frac{3}{4}$$

$$C = (1, 0) \quad D = (0, 4.5)$$

$$= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4.5 - 0}{0 - 1} = \frac{4.5}{-1} = -4.5$$~~

UIN
S
U

Gambar 4. 13
Jawaban SI_1 Pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berdasarkan hasil tugas penyelesaian masalah yang diperoleh pada gambar 4.13 menunjukkan bahwa subjek SI_1 menuliskan hasil dari kebenaran suatu argumen dengan benar. Akan tetapi SI_1 tidak memberikan bukti dan alasan yang logis dari pernyataan yang diberikan melainkan hanya memberi asumsi bahwa dengan menarik garis A dan B kemudian C dan D maka jalan tersebut dapat dikatakan sejajar. Terlihat pada lembar jawaban SI_1 hendak membuktikan bahwa gradien AB sama dengan gradien CD akan tetapi terlihat subjek tidak mendapat hasil yang benar sehingga hanya berasumsi melihat pada gambar.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_1 :

P : Bagaimana Anda menduga jawaban untuk soal c?

$SI_{1.e.1}$: Saya melihat dari gambar yang saya buat tadi kak.

P : Lalu bagaimana cara Anda memperoleh dugaan tersebut?

$SI_{1.e.2}$: Dari gambar, jika ditarik garis lurus akan terlihat sejajar kak.

P : Coba berikan alasannya bagaimana kamu yakin dengan kesimpulan yang kamu berikan.

$SI_{1.e.3}$: Eemmmm ini kak .

P : Kalau begitu coba jelaskan bagaimana cara Anda membuktikannya.

$SI_{1.e.4}$: Buktinya ini kak, dari titik A ke B ditarik garis dan C ke D juga, kan ini sejajar.

P : Nah dari lembar jawaban ini ada jawaban yang kamu hapus, apa alasannya.

$SI_{1.e.5}$: Itu tadi mau saya buktikan menggunakan rumus gradien kak, tapi hasilnya tidak

- sama, jadi ya ngak jadi kak makanya saya coret-core.
- P* : Ini kan hasilnya berbeda, lalu mengapa kamu yakin jika jalan AB sejajar dengan jalan CD?
- SI_{1.e.6}* : Yaa karena dari gambarnya ini sangat jelas terlihat sejajar kak.
- P* : Baik, setelah mengerjakan semua soal tadi, apakah Anda sudah memeriksa kembali konsep dan prosedur yang Anda gunakan dalam menyelesaikan permasalahan sebelumnya?
- SI_{1.e.7}* : Sudah kak.
- P* : Dari semua jawaban anda, apakah Anda sudah yakin dengan hasil jawaban yang Anda peroleh
- SI_{1.e.8}* : Sudah kak.
- P* : Apa sudah diperiksa?
- SI_{1.e.9}* : Sudah kak sebelum saya kumpulkan tadi.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara kepada subjek SI_1 di atas dapat dideskripsikan bahwa SI_1 menjawab pertanyaan dengan benar akan tetapi tidak memberikan bukti dan alasan yang logis. Pada pernyataan $SI_{1.e.1}$ dan $SI_{1.e.2}$ menyatakan bahwa SI_1 memperoleh dugaan dari gambar yang sebelumnya dibuat dengan menarik garis lurus pada setiap titik, maka kedua garis akan terlihat sejajar. Pada pernyataan $SI_{1.e.3}$ menyatakan bahwa SI_1 hanya menunjuk pada gambar dan tidak memberi penjelasan dan alasan yang logis. Kemudian pada pernyataan $SI_{1.e.5}$ subjek mengaku awalnya sempat ingin membuktikan kebenaran dengan mencari nilai gradiennya yaitu gradien garis AB dan gradien garis CD apakah kedua gradien tersebut sama akan tetapi subjek memperoleh hasil gradien yang berbeda sehingga subjek tidak melanjutkannya dan hanya yakin dengan melihat gambar bahwa jalan AB sejajar dengan jalan CD. Pada pernyataan $SI_{1.e.6}$ menyatakan bahwa SI_2 sudah memeriksa kembali hasil jawabannya sebelum dikumpulkan dan merasa yakin dengan hasil jawabannya.

2. Analisis Data Subjek Introver 1 (SI_1)

Berdasarkan deskripsi data hasil Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) dan wawancara di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan penalaran matematis subjek SI_1 .

a. Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.9 dan hasil wawancara subjek SI_1 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram dapat dianalisis bahwa SI_1 telah menuliskan seluruh informasi-informasi dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar secara rinci, lengkap dan detail. Subjek juga mampu menggambarkan sketsa dari letak tanah yang dibeli pak Mamat, menempatkan titik koordinat dengan benar dan menggambarkan jalan yang menghubungkan tanah tersebut berdasarkan informasi-informasi yang telah dituliskan. Pada hasil wawancara $SI_{1.a.4}$ dan $SI_{1.a.5}$ yang diketahui adalah letak tanah A pada arah timur dengan jarak 4 km dari pusat kota yaitu (0,0), letak tanah B pada arah utara dengan jarak 3 km dari pusat kota, lalu letak tanah C pada arah timur dengan jarak 6 km dari pusat kota, dan letak tanah D pada arah utara dengan jarak 4,5 km dari pusat kota, tanah E pada arah utara dengan jarak 6 km dari pusat kota, kemudian jalan AB yang menghubungkan tanah A dan B, jalan AE dan jalan CD. Dan yang ditanyakan adalah a membuat sketsa dari letak tanah, kemudian b menentukan titik perpotongan jalan AE dan CD, dan yang c benarkan pernyataan bahwa jalan AB sejajar dengan jalan CD. Dalam hal ini dapat diketahui bahwa subjek sangat detail dan teliti dalam menyebutkan seluruh informasi. Kemudian pada pernyataan $SI_{1.a.6}$ subjek mampu membuat sketsa dari letak tanah yang dibelipak Mamat dengan benar berdasarkan informasi yang diketahui. Subjek juga menjelaskan secara detail bagaimana dan darimana ia menentukan titik koordinat dari letak tanah pak Mamat sehingga memperoleh gambaran yang tepat.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_1 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram subjek telah mampu menyebutkan informasi-informasi secara tertulis maupun lisan yang terdapat dalam masalah dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanya secara rinci, detail dan lengkap diketahui dalam hal ini subjek dikatakan teliti sehingga tidak ada informasi yang terlewatkan. Subjek juga mampu mengaitkan informasi dan menyajikan informasi yang didapat ke dalam dalam gambar sketsa dan menentukan titik koordinat dengan benar.

b. Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.10 dan hasil wawancara subjek SI_1 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah dapat dianalisis bahwa SI_1 memiliki rencana penyelesaian dan membuat dugaan dengan menuliskan model matematika. SI_1 membuat model matematika dengan menuliskan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui yaitu titik potong jalan AE dan CD dan diketahui AE dengan titik (4, 0), (0, 6) dan CD dengan titik (6, 0), (0, 4.5) serta memberi keterangan nilai x_1, x_2, y_1, y_2 . Dalam hal ini dapat diketahui bahwa. Kemudian pada hasil wawancara subjek memiliki rencana penyelesaian yang benar. SI_1 memperoleh dugaan dan perencanaan dengan mengamati informasi – informasi yang ada dalam permasalahan yaitu diperoleh berdasarkan apa yang ditanyakan yaitu titik perpotongan jalan AE dan CD. Sehingga subjek memperkirakan penyelesaiannya menggunakan rumus persamaan garis $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ menyebutkan apa yang diketahui adalah titik-titik dari letak tanah pak Mamat, titik A, E dan titik C, D. Sehingga SI_1 menentukan titik potong tersebut. Dalam hal ini terlihat bahwa SI_1 merencanakan penyelesaian dengan baik dengan membuat model matematika secara rinci sesuai dengan apa yang ditanyakan dan yang diketahui. Dalam

hal ini dapat diketahui jika SI_1 telah mengajukan dugaan dan menggunakan semua informasi yang terkait.

Maka kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_1 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah subjek telah mampu mengajukan dugaan dengan merencanakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan tepat dengan membuat dugaan berdasarkan dari apa yang ditanyakan pada poin b. Subjek menyebutkan semua informasi yang terkait dalam masalah pada poin b dan menuliskannya secara keseluruhan pada lembar jawaban kemudian membuat model matematika dengan benar dan hati-hati.

c. Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.11 dan hasil wawancara subjek SI_1 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi dapat dianalisis bahwa SI_1 mampu melaksanakan rencana penyelesaian masalah dengan tepat, menyusun bukti dari kebenaran solusi yang diberikan dan menjawab soal dengan benar. Terlihat dari jawaban bahwa langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah sudah tepat dengan menentukan apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui yaitu titik potong jalan AE dan CD dan diketahui titik AE (4, 0) dan (0, 6) titik CD (6, 0) dan (0, 4.5), SI_1 juga memberi keterangan manakah nilai x_1, x_2, y_1 dan y_2 . Setelah menentukan titik koordinat yang diketahui, subjek menentukan persamaan AE dan CD menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ sehingga diperoleh $y = -\frac{6}{4}x + 6$ dan $y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$, setelah itu SI_1 mensubstitusikan persamaan AE dan CD sehingga diperoleh nilai $x = 2$. Kemudian mensubstitusikan nilai x ke dalam persamaan $y = -\frac{6}{4}x + 6$ sehingga diperoleh nilai $y = 3$ dan diperoleh titik potong yaitu (2, 3). Terlihat

bahwa subjek mengerjakan penyelesaian secara runtut dan hati-hati sehingga memperoleh hasil yang benar.

Kemudian pada hasil wawancara pada pernyataan $SI_{1.c.1}$, $SI_{1.c.2}$, dan $SI_{1.c.3}$ menunjukkan bahwa SI_1 melaksanakan rencana dan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan konsep yang sesuai, SI_1 juga menjelaskan langkah-langkah yang ia gunakan secara singkat dan jelas yaitu dengan menentukan kedua persamaan garis tersebut terlebih dahulu kemudian mensubstitusikan pada rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$. Terlihat SI_1 menyelesaikan masalah dengan tenang tidak terburu-buru, ia juga menyatakan bahwa ia mengetahui langkah-langkah penyelesaian dari yang dipelajari sebelumnya. Pada pernyataan $SI_{1.c.5}$ subjek mengaku tidak memperoleh konsep lain serta tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_1 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi subjek telah mampu melaksanakan rencana, menjelaskan, memberikan bukti terhadap solusi yang diberikan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dan konsep yang sesuai. SI_1 menyelesaikan masalah dengan teliti dan tidak terburu-buru meskipun memerlukan waktu yang lama sehingga memperoleh jawaban yang benar.

d. Menarik Kesimpulan dari Pernyataan.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.12 dan hasil wawancara subjek SI_1 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan dapat dianalisis bahwa SI_1 mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan menuliskan kesimpulan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal. Kemudian pada hasil wawancara pada pernyataan $SI_{1.d.2}$ dan $SI_{1.d.3}$ subjek SI_1 mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan memperoleh kesimpulan dari hasil perhitungan yang diperoleh subjek yaitu soal yaitu jadi

titik potongnya adalah (2, 3). Pada saat proses wawancara, subjek terlihat melihat dan meneliti kembali perhitungan yang subjek berikan, kemudian menjawab bahwa ia yakin dengan jawabannya.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_1 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan subjek telah mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan menuliskan hasil akhir kesimpulan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal. Subjek juga melihat dan meneliti kembali perhitungan yang diberikan sebelum menyebutkan kesimpulan dan hasil akhirnya.

e. Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.13 dan hasil wawancara subjek SI_1 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen dapat dianalisis bahwa SI_1 mampu menuliskan hasil dari kebenaran suatu argumen dengan benar akan tetapi tidak mampu membuktikannya secara sistematis dan memberikan alasan yang logis. Kemudian pada hasil wawancara pada pernyataan $SI_{1.e.1}$ dan $SI_{1.e.2}$ menyatakan bahwa SI_1 memperoleh dugaan dari gambar yang sebelumnya dibuat dengan menarik garis lurus pada setiap titik, maka kedua garis akan terlihat sejajar. SI_1 hanya menunjuk pada gambar dan tidak mampu memberi penjelasan dan alasan yang logis. Pada pernyataan $SI_{1.e.5}$ subjek mengaku awalnya sempat ingin membuktikan kebenaran dengan mencari nilai gradiennya yaitu gradien garis AB dan gradien garis CD akan tetapi subjek memperoleh hasil yang berbeda sehingga subjek tidak melanjutkannya dan hanya yakin dengan melihat gambar bahwa jalan AB sejajar dengan jalan CD. Subjek juga sudah memeriksa kembali hasil jawabannya sebelum dikumpulkan dan merasa yakin dengan hasil jawabannya.

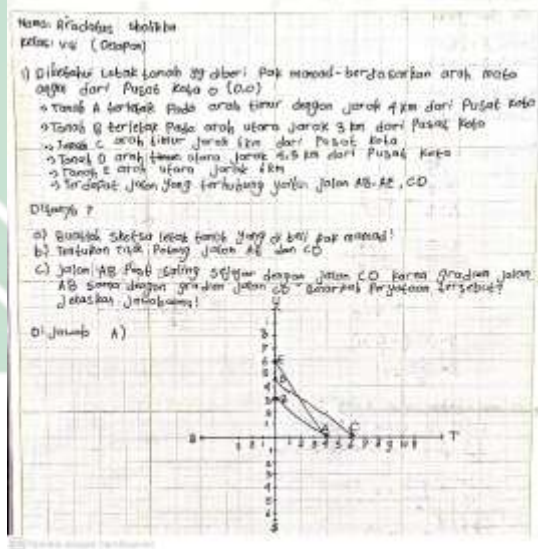
Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_1 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen subjek

belum mampu memeriksa kesahihan argumen dikarenakan subjek tidak mampu memberikan bukti serta alasan yang logis dari pernyataan, melainkan hanya dengan penjelasan berdasarkan sketsa gambar, jika keduanya ditarik garis subjek berpikir jalan AB memang sejajar dengan jalan CD.

3. Deskripsi Data Subjek Introver 2 (SI_2)

a. Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_2 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram:



Gambar 4. 14

Jawaban SI_2 Pada Indikator Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh pada gambar 4.14 menunjukkan bahwa subjek SI_2 mampu menuliskan seluruh informasi-informasi dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Subjek SI_2 menuliskan secara detail mengenai apa yang diketahui dan apa yang

ditanyakan. Subjek juga terlihat mengaitkan informasi yang ada dan membuat sketsa dengan benar dari letak tanah yang dibeli pak Mamat.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram. Berikut adalah hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_2 :

P : Apakah anda sudah memahami masalah yang diberikan?

$SI_{2.a.1}$: Sudah kak.

P : Apa tadi ada informasi yang kurang atau yang belum dipahami?

$SI_{2.a.2}$: Tidak ada kak

P : Apakah anda dapat menyebutkan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah tersebut?

$SI_{2.a.3}$: Bisa kak.

P : Coba sebutkan apa yang diketahui!

$SI_{2.a.4}$: Yang diketahui adalah letak tanah yang dibeli pak Mamat dari pusat kota (0,0) kemudian tanah A terletak pada arah timur dengan jarak 4 km dari pusat kota, tanah B terletak pada arah utara jaraknya 3 km dari pusat kota, tanah C arahnya timur jaraknya 6 km, tanah D arahnya utara dan jaraknya 4,5 km. dan tanah E terletak pada arah utara jaraknya 6 km dari pusat kota. Lalu jalan yang menghubungkan letak tanah yaitu AB, AE dan CD.

P : Lalu untuk yang ditanyakan apa saja?

$SI_{2.a.5}$: Yang ditanyakan ada 3 yaitu membuat sketsa letak tanah yang dibeli pak Mamat, kemudian menentukan perpotongan jalan AE dn CD, dan yang terakhir adalah benarkah pernyataan bahwa jalan AB pasti saling sejajar

dengan jalan CD karena gradien jalan AB sama dengan gradien CD.

P : Nah, sekarang coba jelaskan bagaimana cara anda membuat sketsa tersebut!

SI_{2.a.6} : Caranya dengan koordinat kartesius, kan pada soal diketahui ada arahnya, jadi sumbunya diganti dulu dengan arah mata angin. Setelah itu tinggal ditentukan titik-titiknya dari letak tanah tersebut, lalu tinggal menghubungkan garis yang terhubung.

P : Lalu bagaimana cara menentukan titik koordinatnya?

SI_{2.a.7} : Emmmm, kan yang diketahui tanah A itu pada arah timur maka ada di sumbu x dan titiknya di 4 karena jaraknya 4 km, lalu tanah B pada arah utara maka di sumbu y di titik 3 karena jaraknya 3 km, tanah C di arah timur maka di sumbu x titiknya di 6 karena jaraknya 6 km dan tanah D di sumbu y karena di arah utara lalu titiknya di 4,5 karena jaraknya 4,5 km. Lalu tanah E di sumbu y karena di arah utara lalu titiknya di 6 karena jaraknya 6 km.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek *SI₂* di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek *SI₂* memahami masalah yang diberikan dan menyebutkan apa saja informasi-informasi yang terdapat pada soal. Pada pernyataan *SI_{2.a.4}* subjek menyebutkan apa saja yang diketahui yaitu letak tanah yang dibeli pak Mamat dari pusat kota (0,0) kemudian tanah A terletak pada arah timur dengan jarak 4 km dari pusat kota, tanah B terletak pada arah utara jaraknya 3 km dari pusat kota, tanah C arahnya timur jaraknya 6 km, tanah D arahnya utara dan jaraknya 4,5 km, dan tanah E terletak pada arah utara jaraknya 6 km dari pusat kota. Lalu terdapat jalan yang menghubungkan letak tanah yaitu AB, AE dan CD. Pada pernyataan *SI_{2.a.5}* menyebutkan apa saja yang ditanyakan, *SI₂* menyebutkan

yang ditanyakan ada 3 poin yaitu membuat sketsa letak tanah yang dibeli pak Mamat, kemudian menentukan titik perpotongan jalan AE dan CD, dan yang terakhir adalah benarkan pernyataan bahwa jalan AB pasti saling sejajar dengan jalan CD karena gradien jalan AB sama dengan gradien CD.

Kemudian pada pernyataan $SI_{2.a.6}$ subjek menjelaskan bagaimana cara membuat sketsa yaitu dengan membuat koordinat kartesius dan mengganti sumbu dengan arah mata angin karena pada soal diketahui arahnya. Setelah menentukan titik dari letak tanah tersebut. Untuk menentukan titik koordinatnya SI_2 menjelaskan secara rinci seperti yang terlihat pada pernyataan $SI_{2.a.7}$ yaitu karena tanah A terletak pada arah timur maka titik A ada di sumbu x dan titiknya di 4 karena jaraknya 4 km, lalu tanah B pada arah utara maka titik B di sumbu y di titik 3 karena jaraknya 3 km, tanah C di arah timur maka titik C di sumbu x titiknya di 6 karena jaraknya 6 km dan tanah D di sumbu y karena di arah utara maka titiknya di 4,5 karena jaraknya 4,5 km. serta tanah E di sumbu y karena di arah utara maka titiknya di 6 karena jaraknya 6 km.

b. Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_2 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah:

① menentukan titik perpotongan jalan AE dan jalan CD

Tanah A = (4,0)
Tanah E = (0,6)
Tanah C = (6,0)
Tanah D = (0,4.5)

Persamaan I AE

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

$$\frac{y - 0}{4.5 - 0} = \frac{x - 6}{6 - 0}$$

Persamaan II CD

$$\frac{y - 0}{4.5 - 0} = \frac{x - 6}{6 - 0}$$

Gambar 4. 15
Jawaban SI_2 Pada Indikator Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berdasarkan hasil tes tertulis yang diperoleh pada gambar 4.15 menunjukkan bahwa subjek SI_2 terlihat mengajukan dugaan dengan menyebutkan semua informasi yang terkait dari permasalahan. SI_2 menyebutkan apa yang ditanyakan dalam permasalahan yaitu menentukan titik perpotongan jalan AE dan jalan CD dan menyebutkan apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah yaitu titik koordinat tanah A = (4,0), tanah E (0, 6), tanah C (6, 0), dan tanah D (0, 4.5). Pada lembar jawaban terlihat SI_2 menuliskan rumus persamaan garis jika diketahui titik-titiknya untuk menyelesaikan masalah yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_2 :

P : Dari soal b apakah ada informasi yang masih dibutuhkan untuk menyelesaikannya, tetapi belum disebutkan dalam masalah tersebut?

$SI_{2.b.1}$: Emmm tidak ada kak.

P : Apakah Anda punya pandangan/ rencana untuk menyelesaikan soal tersebut?

$SI_{2.b.2}$: Ada kak.

P : Kalau begitu coba jelaskan bagaimana tadi memperkirakan proses penyelesaiannya.

$SI_{2.b.3}$: Dari soal b yang ditanyakan adalah titik perpotongan AE dan CD, maka saya memperkirakan menggunakan rumus persamaan garis $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ dan yang diperlukan adalah titik-titik yang terhubung dari kedua jalan kemudian jika sudah ketemu nanti kedua persamaannya disubstitusikan, dan nanti akan ketemu nilai x dan y nya.

P : Kalau begitu, dari soal tadi, apakah kamu menemukan pola yang diketahui dan ditanyakan dalam soal?

SI_{2,b.4} : Iya kak

P : Coba sebutkan apa saja.!

SI_{2,b.5} : Yang ditanyakan pada poin titik potong jalan AE dan CD yang diketahui adalah letak setiap tanah yaitu titik koordinatnya, tanah A, tanah E, tanah C dan tanah D.

P : Lalu bagaimana kamu mengetahui bahwa konsep yang digunakan adalah persamaan garis lurus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$?

SI_{2,b.6} : Karena saya melihat yang diketahui tadi kak.

P : Baik, setelah menemukan semua yang ditanyakan dalam soal, konsep apa saja yang Anda gunakan untuk menyelesaikannya.

SI_{2,b.7} : Persamaan garis lurus jika diketahui dua titik.

P : Bagaimana cara Anda mengetahui bahwa konsep tersebut ada dalam permasalahan

SI_{2,b.8} : Saya memahami soalnya dulu kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek *SI₂* di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek *SI₂* memiliki rencana penyelesaian yang tepat. *SI₂* memperoleh dugaan dan perencanaan dengan mengamati informasi – informasi yang ada dalam permasalahan. yaitu diperoleh dari yang ditanyakan seperti yang disebut subjek pada pernyataan *SI_{2,b.3}* yang menyebutkan bahwa berdasarkan apa yang ditanyakan yaitu dari soal b yang ditanyakan adalah titik perpotongan AE dan CD, sehingga subjek memperkirakan menggunakan rumus persamaan garis $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ dan yang diperlukan adalah titik-titik yang terhubung dari kedua jalan. Kemudian subjek mensubstitusikan kedua persamaan garis lurus yang diperoleh dan menentukan

nilai x dan y . Pada pernyataan $SI_{2.b.5}$ menyatakan SI_2 mampu menyebutkan apa yang ditanyakan dan yang diketahui pada poin b yaitu titik potong jalan AE dan CD dan yang diketahui adalah letak setiap tanah yaitu titik koordinatnya, tanah A, tanah E, tanah C dan tanah D. Seperti yang dijelaskan pada pernyataan $SI_{2.b.6}$ bahwa SI_2 . Menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ berdasarkan apa yang diketahui. SI_2 merasa yakin pada konsep yang digunakan adalah konsep persamaan garis lurus karena sebelumnya subjek berusaha memahami masalah.

c. Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_2 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi:



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

1) Tentukan titik perpotongan jalan AE dan jalan CD.

Titik A = (1, 0)

Titik E = (0, 6)

Titik C = (6, 0)

Titik D = (0, 4.5)

Persamaan L

$$\frac{y-0}{6-0} = \frac{x-1}{0-1}$$

$$\frac{y}{6} = \frac{x-1}{-1}$$

$$y = (x-1) \left(-\frac{6}{1}\right)$$

$$y = -6x + 6$$

menentukan nilai x dan y
substitusi persamaan L dan II

$$-\frac{6x}{1} + 6 = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$$

$$-\frac{6x}{1} + \frac{4.5}{6}x = 4.5 - 6$$

$$-\frac{26+18}{24}x = -1.5$$

$$x = 1.5 \left(-\frac{24}{18}\right)$$

$$x = -2$$

$$y = -6(-2) + 6$$

$$y = 12 + 6$$

$$y = 18$$

$$y = 18$$

$$y = 18$$

$$y = 18$$

$$y = 18$$

$$y = 18$$

$$y = 18$$

$$y = 18$$

$$y = 18$$

$$y = 18$$

Persamaan II CD

$$\frac{y-0}{4.5-0} = \frac{x-6}{0-6}$$

$$\frac{y}{4.5} = \frac{x-6}{-6}$$

$$y = (x-6) \left(-\frac{4.5}{6}\right)$$

$$y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$$

(2,3)
Jadi Titik Perpotongan adalah (x,y) = (2,3)

Gambar 4. 16
Jawaban SI_2 Pada Indikator Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berdasarkan hasil jawaban tugas penyelesaian masalah yang diperoleh pada gambar 4.16 yang menunjukkan bahwa subjek SI_2 melaksanakan rencana penyelesaian dan menjawab soal dengan benar, lengkap dan sistematis. Terlihat dari jawaban bahwa langkah-langkah yang digunakan SI_2 dalam menyelesaikan masalah sudah tepat dengan menentukan titik koordinat yang

dibutuhkan yang diketahui sebelumnya yaitu pada tanah A (4, 0), tanah E (0, 6), tanah C (6, 0) dan tanah D (0, 4.5). Kemudian menentukan persamaan AE sebagai persamaan 1, dan persamaan CD sebagai persamaan 2 menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$. Maka persamaan 1 diperoleh $\frac{y-0}{6-0} = \frac{x-4}{0-4}$, $\frac{y}{6} = \frac{x-4}{-4}$, $y = (6) \left(-\frac{x}{4} + 1 \right)$, $y = -\frac{6}{4}x + 6$, dengan cara yang sama maka persamaan 2 diperoleh $y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$. setelah menentukan persamaan kedua garis SI_2 menentukan nilai x dan y dengan mensubstitusikan persamaan 1 ke 2 yaitu $-\frac{6}{4}x + 6 = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$, $-\frac{6}{4}x + \frac{4.5}{6}x = 4.5 - 6$, $\frac{-36+18}{24}x = -1.5$, $-\frac{18}{24}x = -1.5$, $x = 1.5 \times \left(-\frac{24}{18} \right)$ maka $x = 2$, kemudian mensubstitusikan nilai $x = 2$ pada persamaan 1 sehingga diperoleh $y = 3$, maka titik perpotongannya adalah (2, 3).

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_2 :

P : Konsep apa saja yang sudah anda gunakan untuk menyelesaikan soal tadi?

$SI_{2.c.1}$: Konsep persamaan garis lurus yang $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ kak.

P : Coba jelaskan menggunakan bahasamu sendiri, mengapa kamu menggunakan konsep tersebut.

$SI_{2.c.2}$: Karena yang ditanyakan adalah titik potong, dan yang diketahui ada dua titik dan garis yang terhubung, maka harus ditentukan dulu persamaan garisnya lalu dengan substitusi bisa ditentukan titik potongnya.

- P* : Setelah anda mengetahui konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, bagaimana cara anda menghubungkan konsep tersebut untuk menyelesaikan soal?
- SI*_{2.c.3} : Dengan mensubstitusikan letak tanah yang diketahui tadi ke dalam persamaan $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ itu kan sudah diketahui x_1, y_1 nya.
- P* : Bisakah kamu jelaskan bagaimana caranya?
- SI*_{2.c.4} : Yang pertama menentukan titik koordinat dari letak tanah yang diketahui, tanah A (4, 0), tanah E (0, 6), tanah C (6, 0) dan tanah D (0, 4.5). Kemudian menentukan persamaan AE dan persamaan CD menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$. Maka persamaan 1 diperoleh $\frac{y-0}{6-0} = \frac{x-4}{0-4}$, $\frac{y}{6} = \frac{x-4}{-4}$, $y = (6) \left(-\frac{x}{4} + 1 \right)$, $y = -\frac{6}{4}x + 6$, lalu yang persamaan garis CD, tinggal mensubstitusikan nilai x_1, y_1 nya caranya sama. Maka persamaan 2 diperoleh $y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$. Setelah itu menentukan nilai x dan y dengan mensubstitusikan persamaan 1 ke 2 yaitu $-\frac{6}{4}x + 6 = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$, $-\frac{6}{4}x + \frac{4.5}{6}x = 4.5 - 6$, $\frac{-36+18}{24}x = -1.5$, $-\frac{18}{24}x = -1.5$, $x = 1.5 \times \left(-\frac{24}{18} \right)$, dan diperoleh $x = 2$ kemudian mensubstitusikan nilai $x = 2$ ini ke persamaan 1 sehingga diperoleh $y = 3$, maka titik perpotongannya adalah (2, 3).
- P* : Bagaimana kamu mengetahui jika cara penyelesaiannya seperti itu?

- $SI_{2.c.5}$: Sudah pernah diajari kak sebelumnya.
P : Menurut kamu apakah ada konsep lain yang tercantum dalam soal?
 $SI_{2.c.6}$: Tidak ada kak.
P : Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan masalah tadi?
 $SI_{2.c.7}$: Tidak kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek SI_2 di atas dapat dideskripsikan bahwa subjek SI_2 menyelesaikan masalah pada soal dengan benar. Langkah-langkah yang digunakan dalam proses penyelesaian masalah juga sudah benar. Pada pernyataan $SI_{2.c.1}$, $SI_{2.c.2}$, dan $SI_{2.c.3}$ menunjukkan bahwa SI_2 melaksanakan rencana dan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan konsep yang sesuai yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena yang ditanyakan adalah titik potong, dan yang diketahui ada dua titik dan garis yang terhubung, maka menurut subjek harus ditentukan dulu persamaan garisnya kemudian dengan mensubstitusikan letak tanah yang diketahui yaitu titik koordinatnya sehingga bisa ditentukan titik potongnya. SI_2 juga mampu menjelaskan langkah-langkah yang ia gunakan dengan jelas tanpa melewatkan satupun langkah-langkahnya dan memperoleh nilai yang benar sesuai dengan pernyataan $SI_{2.c.4}$. Kemudian SI_2 menjelaskan bahwa ia mengetahui langkah-langkah penyelesaian tersebut karena sebelumnya sudah pernah dipelajari. SI_2 juga menyatakan tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

d. Menarik Kesimpulan dari Pernyataan.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_2 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan:

$x = 2$
 substitusi $x = 2$
 $y = \frac{-6}{4}x + 6$
 $= \frac{-6}{4}(2) + 6$
 $= -3 + 6 = 3$

$(2,3)$
 Jadi Titik Perpotongannya
 adalah $(x,y) = (2,3)$

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 4. 17
Jawaban SI_2 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan.

Berdasarkan hasil jawaban tugas penyelesaian masalah (TPM) yang diperoleh pada gambar 4.17, menunjukkan bahwa subjek SI_1 terlihat menuliskan kesimpulan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal yaitu jadi titik perpotongannya adalah $(x, y) = (2, 3)$. Indikator tersebut juga digali lebih mendalam dalam hasil wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_2 :

P : Pada soal b tadi, apakah Anda sudah yakin dengan solusi yang Anda gunakan.

$SI_{2,d.1}$: Sudah kak.

P : Nah, setelah kamu merasa sudah benar dalam menyelesaikan soal tersebut, apakah kamu dapat menyimpulkan hasil penyelesaian yang kamu kerjakan?

$SI_{2,d.2}$: Bisa kak.

P : Sebelumnya bagaimana cara kamu mendapat kesimpulan dari permasalahan tersebut?

$SI_{2,d.3}$: Dari hasilnya kak.

P : Lalu bagaimana kesimpulan nya?

$SI_{2,d.4}$: Maka titik perpotongan jalan AE dan jalan CD adalah $(x, y) = (2, 3)$

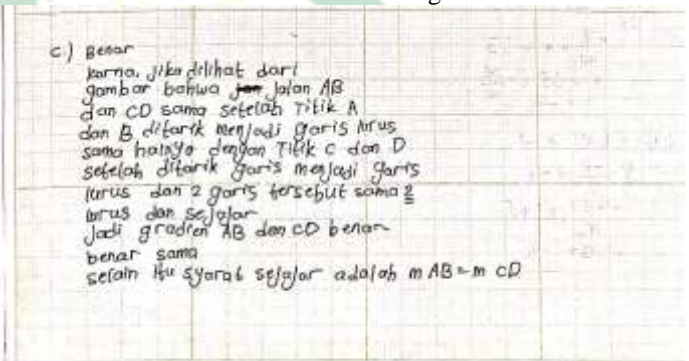
P : Apakah anda sudah yakin dengan kesimpulan yang anda tentukan?

$SI_{2.d.5}$: Sudah kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara subjek SI_2 di atas dapat dideskripsikan bahwa sesuai dengan pernyataan $SI_{2.d.2}$ dan $SI_{2.d.3}$ subjek SI_2 mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan memperoleh kesimpulan dari hasil perhitungan subjek. Berdasarkan pernyataan $SI_{2.d.4}$ kesimpulan yang disebutkan SI_2 yaitu maka titik perpotongan jalan AE dan jalan CD adalah $(x, y) = (2, 3)$. Kemudian pada pernyataan $SI_{2.d.5}$ subjek SI_2 juga yakin dengan kesimpulan yang ia berikan.

e. Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berikut adalah hasil jawaban tertulis subjek SI_2 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen:



Gambar 4. 18
Jawaban SI_2 Pada Indikator Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh pada gambar 4.18 menunjukkan bahwa subjek SI_2 dapat menuliskan hasil dari kebenaran suatu argumen dengan benar. SI_2 menjelaskan dengan jelas alasan dari pernyataan yang diberikan yaitu dengan alasan dikarenakan jika dilihat pada gambar jalan AB memang sama dengan jalan CD setelah titik A dan B ditarik garis lurus. Sama halnya dengan titik

C dan D, setelah ditarik garis lurus, dua garis tersebut sangat jelas terlihat sejajar. Karena jalan AB dan jalan CD sejajar maka gradien AB sama dengan gradien CD, maka menurut SI_2 pernyataan tersebut benar.

Berdasarkan jawaban tes tertulis di atas, maka dilakukan wawancara untuk mengetahui dan mengungkap lebih dalam tentang kemampuan penalaran matematis pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Berikut adalah cuplikan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada SI_2 :

P : Bagaimana Anda menduga jawaban untuk soal c?

$SI_{2.e.1}$: Emmm saya menduganya dari soal dan dari gambar ini kak.

P : Lalu bagaimana cara Anda memperoleh dugaan tersebut?

$SI_{2.e.2}$: Titik AB ini kan saling terhubung kak dan titik CD juga saya hubungkan dengan garis lurus.

P : Coba berikan alasannya bagaimana kamu yakin dengan kesimpulan yang kamu berikan.

$SI_{2.e.3}$: Pada gambar, Ketika titik A dan B dihubungkan maka menjadi jalan AB, sama halnya dengan titik C dan D, setelah ditarik garis lurus maka menjadi jalan CD, dua garis tersebut sangat jelas terlihat sejajar dua garis tersebut sangat jelas terlihat sejajar. Dan kedua garis inikan sejajar yaitu jalan AB dan jalan CD maka gradien AB pasti sama dengan gradien CD kak karena itu syaratnya sejajar.

P : Kalau begitu coba jelaskan bagaimana cara Anda membuktikannya.

$SI_{2.e.4}$: Buktinya dari gambar ini terlihat kedua garis sejajar dan tidak ada perpotongan.

P : Hanya itu saja?

$SI_{2.e.5}$: Iya kak.

P : Baik, setelah mengerjakan semua soal tadi, apakah Anda sudah memeriksa kembali konsep dan prosedur yang Anda gunakan dalam menyelesaikan permasalahan sebelumnya?

SI_{2.e.6} : Sudah kak.

P : Dari semua jawaban anda, apakah Anda sudah yakin dengan hasil jawaban yang Anda peroleh

SI_{2.e.7} : Sudah kak.

P : Apa sudah diperiksa?

SI_{2.e.8} : Sudah tadi kak.

Berdasarkan cuplikan hasil wawancara kepada subjek *SI₂* di atas dapat dideskripsikan bahwa *SI₂* belum mampu memeriksa kesahihan argumen. Subjek menjawab pertanyaan dengan benar, akan tetapi tidak menggunakan alasan yang jelas dan logis, dan tidak disertai dengan bukti kebenaran yang kuat dari pertanyaan tersebut. Pada pernyataan *SI_{2.e.1}* dan *SI_{2.e.2}* menyatakan bahwa *SI₂* memperoleh dugaan dari soal dan dari sketsa grafik yang sebelumnya dibuat dengan cara menghubungkan kedua titik yaitu titik A dan titik B kemudian titik C dan titik D. Pada pernyataan *SI_{2.e.3}* menyebutkan bahwa *SI₂* yakin dengan dugaannya karena pada gambar, Ketika titik A dan B dihubungkan maka menjadi jalan AB, sama halnya dengan titik C dan D, setelah ditarik garis lurus maka menjadi jalan CD, dua garis tersebut sangat jelas terlihat sejajar. Kedua garis tersebut sejajar yaitu jalan AB dan jalan CD maka gradien AB pasti sama dengan gradien CD karena itu adalah syarat dua garis yang sejajar. Kemudian pernyataan *SI_{2.e.4}* menyatakan *SI₂* membuktikan kebenaran argumen dari sketsa grafik yang memperlihatkan kedua garis sejajar dan tidak ada perpotongan. Pada pernyataan *SI_{2.e.6}* menyatakan bahwa *SI₂* sudah merasa yakin dengan hasil jawabannya dan sudah memeriksanya sebelum dikumpulkan.

4. Analisis Data Subjek Introver 2 (SI_2)

Berdasarkan deskripsi data hasil Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) dan wawancara di atas, berikut adalah hasil analisis kemampuan penalaran matematis subjek SI_2 .

a. Menyajikan Pernyataan Matematika Melalui Tulisan, Gambar, Sketsa atau Diagram.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.14 dan hasil wawancara subjek SI_2 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram dapat dianalisis bahwa SI_2 telah mampu menuliskan seluruh informasi-informasi dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal secara detail. Subjek juga terlihat mampu mengaitkan informasi yang ada dan mampu membuat sketsa dengan benar dari letak tanah yang dibeli pak Mamat dan menggambarkan jalan yang menghubungkan tanah tersebut serta mampu menempatkan titik koordinat dengan benar. Pada hasil wawancara $SI_{2.a.4}$ dan $SI_{2.a.4}$ subjek mampu menyebutkan apa saja yang diketahui yaitu letak tanah yang dibeli pak Mamat dari pusat kota (0,0) kemudian tanah A terletak pada arah timur dengan jarak 4 km dari pusat kota, tanah B terletak pada arah utara jaraknya 3 km dari pusat kota, tanah C arahnya timur jaraknya 6 km, tanah D arahnya utara dan jaraknya 4,5 km, tanah E terletak pada arah utara jaraknya 6 km dari pusat kota. Lalu jalan yang menghubungkan letak tanah yaitu AB, AE dan CD, dan yang ditanyakan ada 3 poin yaitu membuat sketsa letak tanah yang dibeli pak Mamat, kemudian menentukan titik perpotongan jalan AE dan CD, dan yang terakhir adalah benarkah pernyataan bahwa jalan AB pasti saling sejajar dengan jalan CD karena gradien jalan AB sama dengan gradien CD. Dengan demikian diketahui bahwa subjek menyebutkan seluruh informasi dengan lengkap. Subjek juga mampu membuat sketsa dari letak tanah yang dibelipak Mamat dengan benar berdasarkan informasi yang disebutkandan juga mampu menjelaskan bagaimana cara membuat sketsa dan bagaimana cara menentukan titik koordinat dengan jelas.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_2 pada indikator menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram subjek telah mampu menyebutkan informasi-informasi yang terdapat dalam masalah dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanya secara lengkap. Subjek juga mampu mengaitkan informasi dan menyajikan informasi yang didapat ke dalam dalam gambar sketsa dengan menggunakan koordinat kartesius dan menentukan titik koordinat dengan benar dan juga menggambarkan jalan yang terhubung dari titik-titik tersebut, serta subjek menjelaskan secara detail bagaimana subjek membuat sketsa gambar dan menempatkan titik koordinat dan garis yang terhubung dengan benar.

b. Mengajukan Dugaan Terhadap Penyelesaian Masalah.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.15 dan hasil wawancara subjek SI_2 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah dapat dianalisis bahwa SI_2 mengajukan dugaan dengan menyebutkan semua informasi yang terkait dari permasalahan. SI_2 merencanakan dugaan dengan jelas dengan menebutka apa yang ditanyakan dalam permasalahan dan menyebutkan apa yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah yaitu titik koordinat tanah A = (4,0), tanah E (0, 6), tanah C (6, 0), dan tanah E (0, 4.5). Pada lembar jawaban terlihat SI_2 menuliskan rumus persamaan garis jika diketahui titik-titiknya untuk menyelesaikan masalah. Dapat dikatakan bahwa SI_2 telah mengajukan dugaan dan memiliki rencana penyelesaian menggunakan semua informasi yang terkait. Kemudian pada hasil wawancara SI_2 memperoleh dugaan dan perencanaan dengan mengamati informasi – informasi yang ada dalam permasalahan. yaitu diperoleh dari yang ditanyakan seperti yang disebut subjek pada pernyataan $SI_{2,b.3}$ yang menyebutkan bahwa berdasarkan apa yang ditanyakan yaitu dari soal b yang ditanyakan adalah titik perpotongan AE dan CD, sehingga subjek memperkirakan

menggunakan rumus persamaan garis $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ dan yang diperlukan adalah titik-titik yang terhubung dari kedua jalan. SI_2 merasa yakin pada konsep yang digunakan adalah konsep persamaan garis lurus karena sebelumnya subjek berusaha memahami masalah.

Maka kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_2 pada indikator mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah subjek mampu mengajukan dugaan dan memiliki rencana langkah-langkah penyelesaian menggunakan semua informasi yang terkait dengan membuat model matematika. Dimana subjek menduga dan merencanakan langkah penyelesaian dengan hati-hati dengan memahami soal terlebih dahulu.

c. Menarik Kesimpulan, Menyusun Bukti, Memberikan Alasan/Bukti Terhadap Kebenaran Solusi.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.16 dan hasil wawancara subjek SI_2 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi dapat dianalisis bahwa SI_2 melaksanakan rencana penyelesaian dan menjawab soal dengan benar, lengkap dan sistematis. Terlihat dari jawaban bahwa langkah-langkah yang digunakan SI_2 dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan titik koordinat yang dibutuhkan yang diketahui sebelumnya yaitu pada tanah A dengan titik koordinat (4, 0), tanah E (0, 6), tanah B (6, 0) dan tanah D (0, 4.5). Kemudian menentukan persamaan AE sebagai persamaan 1, dan persamaan CD sebagai persamaan 2 menggunakan konsep $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$. Maka diperoleh persamaan $y = -\frac{6}{4}x + 6$, dan $y = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$. Kemudian menentukan nilai x dan y dengan mensubstitusikan persamaan 1 ke 2 yaitu $-\frac{6}{4}x + 6 = -\frac{4.5}{6}x + 4.5$, diperoleh $x = 2$ kemudian mensubstitusikan nilai $x = 2$ pada persamaan 1 sehingga diperoleh $y = 3$. Berdasarkan proses tersebut terlihat bahwa subjek

menggunakan langkah-langkah yang tepat, subjek juga teliti dalam Menyusun bukti sehingga memperoleh jawaban yang benar.

Kemudian pada hasil wawancara SI_2 mampu menyelesaikan masalah pada soal dengan benar. Langkah-langkah yang digunakan dalam proses penyelesaian masalah juga sudah benar. Pada pernyataan $SI_{2.c.1}$, $SI_{2.c.2}$, dan menunjukkan bahwa SI_2 melaksanakan rencana dan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan konsep yang sesuai yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena yang ditanyakan adalah titik potong, dan yang diketahui ada dua titik dan garis yang terhubung, maka menurut subjek harus ditentukan dulu persamaan garisnya kemudian dengan substitusi bisa ditentukan titik potongnya. SI_2 juga mampu menjelaskan langkah-langkah yang ia gunakan dengan jelas tanpa melewatkan satupun langkah-langkahnya dan memperoleh nilai yang benar. SI_2 menjelaskan bahwa ia mengetahui langkah-langkah penyelesaian tersebut karena sebelumnya sudah pernah dipelajari. Dalam hal ini terlihat bahwa SI_2 lebih teliti dan berhati-hati dalam melaksanakan penyelesaian masalah. SI_2 juga menyatakan tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_2 pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi subjek telah mampu melaksanakan rencana penyelesaian, membuktikan kebenaran solusi yang ia dapatkan dan menjawab soal dengan benar, lengkap dan sistematis serta menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan konsep yang sesuai yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena yang ditanyakan adalah titik potong, dan yang diketahui ada dua titik dan garis yang terhubung. Subjek tidak mengalami kesulitan dan terlihat lebih teliti serta berhati-hati dalam melaksanakan penyelesaian masalah meskipun memerlukan waktu yang lama.

d. Menarik Kesimpulan dari Pernyataan.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.17 dan hasil wawancara subjek SI_2 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan dapat dianalisis bahwa SI_2 mampu menuliskan kesimpulan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal yaitu jadi titik perpotongannya adalah $(x, y) = (2, 3)$. Kemudian pada hasil wawancara pada pernyataan $SI_{2.4.2}$ dan $SI_{2.4.3}$ subjek SI_2 mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan memperoleh kesimpulan dari hasil perhitungan subjek. Berdasarkan pernyataan $SI_{2.4.4}$ kesimpulan yang disebutkan SI_2 yaitu Maka titik perpotongan jalan AE dan jalan CD adalah $(x, y) = (2, 3)$. Kemudian pada pernyataan $SI_{2.d.5}$ subjek SI_2 yakin dengan kesimpulan yang ia berikan.

Maka dari itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_2 pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan subjek telah mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan menuliskan hasil akhir kesimpulan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal. Subjek juga melihat dan meneliti kembali perhitungan yang diberikan sebelum menyebutkan kesimpulan dan hasil akhirnya.

e. Memeriksa Kesahihan Suatu Argumen.

Berdasarkan jawaban tertulis Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) pada gambar 4.18 dan hasil wawancara subjek SI_2 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen dapat dianalisis bahwa SI_2 belum mampu membuktikan kebenaran dari suatu argumen. SI_2 dapat menuliskan hasil dengan benar namun hanya menjelaskan alasan dari pernyataan yang diberikan yaitu dengan alasan dikarenakan jika dilihat pada gambar jalan AB memang sama dengan jalan CD setelah titik A dan B ditarik garis lurus. Sama halnya dengan titik C dan D, setelah ditarik garis lurus, dua garis tersebut sangat jelas terlihat sejajar. Karena jalan AB dan jalan CD sejajar. Kemudian pada hasil wawancara subjek pada pernyataan $SI_{2.e.1}$ dan $SI_{2.e.2}$ menyatakan bahwa SI_2 memperoleh dugaan dari soal dan

dari sketsa grafik yang sebelumnya dibuat dengan cara menghubungkan kedua titik yaitu titik A dan titik B kemudian titik C dan titik D. subjek juga yakin dengan dugaannya karena pada gambar, Ketika titik A dan B dihubungkan maka menjadi jalan AB, sama halnya dengan titik C dan D, setelah ditarik garis lurus maka menjadi jalan CD dan kedua garis tersebut sangat jelas terlihat sejajar maka dapat dikatakan gradien AB pasti sama dengan gradien CD. Subjek membuktikan kebenaran argumen dari sketsa grafik yang memperlihatkan kedua garis sejajar dan tidak ada perpotongan.

Oleh karena itu kesimpulan yang dapat diperoleh tentang kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa SI_2 pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen subjek belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dengan menggunakan alasan yang jelas dan logis, serta tidak disertai bukti kebenaran yang kuat dari pertanyaan tersebut. Subjek hanya membuktikan kebenaran menggunakan sketsa yang telah dibuat dengan menghubungkan kedua titik yang menurutnya kedua garis tersebut sangat jelas terlihat sejajar. Selain itu subjek juga yakin dengan argumen yang dibuat karena kedua garis tidak memiliki titik potong.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data di atas, dapat disimpulkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan tipe kepribadian introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual adalah seperti berikut:

Tabel 4. 2
Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Tipe Kepribadian Introver dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.

Tahapan Polya	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Subjek	
		SI_1	SI_2

<p>Memahami masalah (<i>understand the problem</i>).</p>	<p>Menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram.</p>	<p>Subjek mampu menyebutkan informasi-informasi secara tertulis maupun lisan yang terdapat dalam masalah dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanya secara rinci, detail dan lengkap diketahui dalam hal ini subjek dikatakan teliti sehingga tidak ada informasi yang terlewatkan. Subjek juga mampu mengaitkan informasi dan menyajikan informasi yang didapat ke dalam dalam gambar sketsa dan menentukan titik koordinat dengan benar.</p>	<p>Subjek mampu menyebutkan informasi-informasi yang terdapat dalam masalah dengan menyebutkan yang diketahui dan yang ditanya secara lengkap. Subjek juga mampu mengaitkan informasi dan menyajikan informasi yang didapat ke dalam gambar sketsa dengan menggunakan koordinat kartesius dan menentukan titik koordinat dengan benar.</p>
<p>Kesimpulan:</p>		<p>Subjek SI_1 dan SI_2 sama- sama mampu menyebutkan seluruh informasi yang diketahui dan yang ditanya secara rinci, dan detail sehingga tidak ada informasi yang terlewatkan. Subjek juga mampu mengaitkan informasi dan menyajikan informasi yang didapat ke dalam dalam gambar sketsa dan menentukan titik koordinat dengan benar.</p>	

<p>Merencanakan penyelesaian (<i>make a plane</i>)</p>	<p>Mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah.</p>	<p>Subjek mampu mengajukan dugaan dengan merencanakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan tepat dengan membuat dugaan berdasarkan dari apa yang ditanyakan pada poin b. Subjek menyebutkan semua informasi yang terkait dalam masalah pada poin b dan menuliskannya secara keseluruhan pada lembar jawaban kemudian membuat model matematika dengan benar dan hati-hati.</p>	<p>Subjek mampu mengajukan dugaan dan memiliki rencana langkah-langkah penyelesaian menggunakan semua informasi yang terkait dengan membuat model matematika. Dimana subjek menduga dan merencanakan langkah penyelesaian dengan hati-hati dengan memahami soal terlebih dahulu mengajukan dugaan dan memiliki rencana penyelesaian menggunakan semua informasi yang terkait dengan membuat model matematika.</p>
<p>Kesimpulan:</p>	<p>Subjek SI_1 dan SI_2 merencanakan dan mengajukan dugaan berdasarkan informasi dari apa yang ditanyakan dan diketahui pada poin b dengan membuat model matematika menggunakan semua informasi yang terkait, dimana subjek menduga dan merencanakan langkah penyelesaian tersebut dengan hati-hati.</p>		

Melaksanakan rencana penyelesaian (<i>carry out the plan</i>)	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.	Subjek mampu melaksanakan rencana, menjelaskan, memberikan bukti terhadap solusi yang diberikan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dan konsep yang sesuai. SI_1 menyelesaikan masalah dengan teliti dan tidak terburu-buru meskipun memerlukan waktu yang lama sehingga memperoleh jawaban yang benar.	Subjek mampu melaksanakan rencana penyelesaian, membuktikan kebenaran solusi yang ia dapatkan dan menjawab soal dengan benar, lengkap dan sistematis serta menggunakan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan konsep yang sesuai yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$. Subjek tidak mengalami kesulitan dan terlihat lebih teliti serta berhati-hati dalam melaksanakan penyelesaian masalah meskipun memerlukan waktu yang lama.
Kesimpulan:	Subjek SI_1 dan SI_2 mampu melaksanakan dan menyusun bukti penyelesaian dengan benar, menggunakan langkah-langkah dan konsep yang sesuai yaitu persamaan garis lurus jika diketahui dua titik dan garis yang menghubungkan $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$. Subjek introver terlihat lebih teliti dan berhati-hati dalam melaksanakan penyelesaian masalah meskipun memerlukan waktu yang lama sehingga memperoleh jawaban tepat.		

	Menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan menuliskan hasil akhir kesimpulan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal. Subjek juga melihat dan meneliti kembali perhitungan yang diberikan sebelum menyebutkan kesimpulan dan hasil akhirnya.	Subjek mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dan menuliskan hasil akhir kesimpulan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal. Subjek juga melihat dan meneliti kembali perhitungan yang diberikan sebelum menyebutkan kesimpulan dan hasil akhirnya.
Kesimpulan:		Subjek SI_1 dan SI_2 mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal secara lisan maupun menuliskannya pada lembar jawaban.	
Memeriksa Kembali (<i>look back</i>)	Memeriksa kesahihan suatu argumen	Subjek belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dikarenakan tidak memberikan bukti serta alasan yang	Subjek belum mampu memeriksa kebenaran suatu argumen dikarenakan hanya menggunakan alasan, namun tidak disertai bukti

		logis dari pernyataan yang diberikan. Subjek hanya memberi penjelasan berdasarkan sketsa gambar.	kebenaran yang kuat dari pertanyaan tersebut. Subjek memberi penjelasan berdasarkan sketsa yang telah dibuat dengan menghubungkan kedua titik dan menurunnya kedua garis tersebut sangat jelas terlihat sejajar. Selain itu subjek juga yakin dengan argumen yang dibuat karena kedua garis tidak memiliki titik potong.
Kesimpulan:		Subjek SI_1 dan SI_2 belum mampu memeriksa kesahihan suatu argument dikarenakan tidak mampu membuktikannya secara sistematis namun hanya menjelaskan kebenaran dari apa ayang dilihatnya yaitu dari gambar dan menuliskan alasan tanpa bukti dan alasan yang logis.	

Berdasarkan analisis pada Tabel 4.2 di atas dapat disimpulkan kecenderungan kemampuan penalaran matematis subjek bertipe introver pada indikator pertama, kedua subjek mampu menyebutkan seluruh informasi yang diketahui dan yang ditanya secara rinci, dan detail serta mampu menyajikan informasi yang didapat ke dalam dalam gambar sketsa dengan benar. Subjek introver merencanakan dan mengajukan dugaan berdasarkan informasi dari apa yang ditanyakan dan diketahui pada poin b dengan membuat model matematika menggunakan semua informasi yang terkait dengan hati-hati. Pada indikator ketiga subjek introver mampu melaksanakan dan menyusun bukti penyelesaian dengan benar, menggunakan langkah-langkah dan konsep yang

sesuai yaitu persamaan garis lurus jika diketahui dua titik dan garis yang menghubungkan $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ dengan teliti dan berhati-hati dalam melaksanakan penyelesaian masalah meskipun memerlukan waktu yang lama sehingga memperoleh jawaban tepat dan menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar dari apa yang ditanyakan dalam soal secara lisan maupun menuliskannya pada lembar jawaban.

Kemudian pada indikator kelima kedua subjek introver menuliskan hasil dugaan dengan benar akan tetapi tidak mampu membuktikannya secara sistematis, hanya menjelaskan kebenaran dari apa yang dilihatnya yaitu dari gambar dan menuliskan alasan tanpa bukti sistematis. Dapat dikatakan bahwa subjek introver cenderung mampu melewati semua indikator kemampuan penalaran matematis, kedua subjek memiliki kesamaan karakteristik dalam menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah serta lebih teliti dan berhati-hati dalam memperhitungkan penyelesaian meskipun membutuhkan waktu lebih lama.

C. Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan tipe Kepribadian Ekstrover dan Introver dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.

Berdasarkan hasil analisis data kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa bertipe kepribadian ekstrover-introver, berikut disajikan gambaran kemampuan penalaran matematis keduanya dalam bentuk tabel:

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 4. 3
Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan Tipe
Kepribadian Ekstrover dan Introver dalam Menyelesaikan
Masalah Kontekstual.

Indikator Kemampuan Penalaran Matematis	Siswa Ekstrover	Siswa Introver
Menyajikan pernyataan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar, sketsa atau diagram.	Dapat dikatakan bahwa siswa dengan tipe kepribadian ekstrover cenderung mengungkap informasi-informasi yang diperoleh dengan lengkap pada saat wawancara yaitu secara lisan dan menuliskannya secara singkat sehingga terdapat informasi yang terlewatkan, namun mampu menyajikannya melalui sketsa gambar.	Subjek introver mampu menyebutkan seluruh informasi yang diketahui dan yang ditanya secara rinci, dan detail. Dapat dikatakan bahwa subjek introver cenderung teliti sehingga tidak ada informasi yang terlewatkan. Subjek juga mampu mengaitkan informasi dan menyajikan informasi yang didapat ke dalam dalam gambar sketsa dan menentukan titik koordinat dengan benar.
Mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah.	Subjek ekstrover mengajukan dugaan cara penyelesaian berdasarkan dari apa yang ditanyakan yaitu menentukan titik potong. Subjek menduga cara	Subjek introver merencanakan dan mengajukan dugaan berdasarkan informasi dari apa yang ditanyakan pada poin b dengan membuat model matematika dari

	<p>penyelesaian dengan persamaan garis lurus jika diketahui dua titik dan dengan melihat contoh soal yang ada di buku.</p>	<p>yang diketahui dan memilah informasi yang tidak dibutuhkan, dimana subjek menduga dan merencanakan langkah penyelesaian tersebut dengan hati-hati.</p>
<p>Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.</p>	<p>Subjek ekstrover menyelesaikan masalah dengan menentukan persamaan garis AE dan CD yaitu $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena diketahui dua titik namun tidak mampu menyusun bukti dan memeriksa kebenaran tiap langkah penyelesaian yang diberikan, serta hanya memperkirakan jawaban tidak menjelaskan kebenaran dugaan yang diberikan artinya subjek tidak benar-benar menemukannya secara tertulis dan bertindak terburu-buru saat melaksanakan rencana penyelesaian dan tidak membutuhkan waktu yang lama sehingga memperoleh hasil</p>	<p>Subjek introver mampu melaksanakan dan menyusun bukti penyelesaian dengan benar, menggunakan langkah-langkah dan konsep yang sesuai yaitu persamaan garis dengan menentukan persamaan garis AE dan CD terlebih dahulu menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ karena diketahui dua titik, mensubstitusikan persamaan II, kemudian menentukan nilai x dan y. Subjek introver terlihat lebih teliti dan berhati-hati dalam melaksanakan penyelesaian masalah meskipun memerlukan waktu yang lama sehingga memperoleh jawaban tepat.</p>

	yang kurang tepat.	
Menarik kesimpulan dari pernyataan.	Subjek ekstrover cenderung mengungkapkan kesimpulan yang diperoleh pada saat wawancara dengan melihat hasil akhir jawaban secara spontan, kedua subjek tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban sehingga kesimpulan yang diberikan kurang tepat, karena melakukan kesalahan dalam menyusun penyelesaian dan perhitungan matematika.	Subjek introver mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar dan menuliskannya pada lembar jawaban. Subjek memperoleh kesimpulan dari apa yang ditanyakan dalam soal yaitu jadi titik perpotongan jalan AE dan jalan CD adalah (2,3)
Memeriksa kesahihan suatu argumen	Subjek ekstrover belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dikarenakan hasil jawaban yang diberikan kurang tepat, meskipun subjek membuktikannya secara sistematis yaitu dengan menentukan nilai gradien dari jalan AB dan CD. Subjek memperoleh hasil gradien yang tidak sama, sehingga subjek	Subjek introver belum mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dikarenakan tidak mampu membuktikannya secara sistematis namun hanya menjelaskan kebenaran dari apa yang dilihatnya yaitu dari gambar dan tanpa menuliskan alasan dan yang logis.

	menyimpulkan bahwa pernyataan tersebut kurang tepat. Subjek juga tidak banyak melakukan pertimbangan dan mencari alternatif cara penyelesaian lain dalam memeriksa suatu argumen.	
--	---	--

Berdasarkan tabel yang disajikan di atas, terlihat bahwa ada beberapa perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa bertipe kepribadian ekstrover dan introver. perbedaan – perbedaan tersebut diantaranya:

- 1) Siswa bertipe kepribadian ekstrover cenderung menyebutkan informasi-informasi secara non tulisan (lisan) sedangkan siswa introver sebaliknya.
- 2) Setelah menemukan konsep, siswa bertipe kepribadian ekstrover secara langsung mengajukan dugaan langkah penyelesaian tanpa membuat model matematika, sedangkan siswa introver membuat model matematika dengan menyebutkan apa yang ditanyakan dan diketahui dalam masalah.
- 3) Siswa bertipe kepribadian ekstrover cenderung menarik kesimpulan secara lisan dan tidak melaukannya secara tertulis, sedangkan siswa introver secara tertulis dan lisan.
- 4) Siswa bertipe kepribadian ekstrover memeriksa kesahihan suatu argumen sesuai dengan konsep matematis sedangkan siswa introver sesuai dengan bukti yang terlihat.

BAB V

HASIL PEMBAHASAN

A. Pembahasan

Berdasarkan deskripsi dan analisis data Tugas Penyelesaian Masalah (TPM) dan wawancara pada bab IV mengenai kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual peserta didik kelas VIII MTs Fadhlilatul Qur'An yang bertipe kepribadian ekstrover dan introver diperoleh pembahasan sebagai berikut:

1. Kemampuan Penalaran Matematis Subjek dengan Tipe Kepribadian Ekstrover dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data yang telah dilakukan terhadap siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dalam menyelesaikan masalah kontekstual menunjukkan bahwa subjek ekstrover belum mampu menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan solusi yang tepat. Terdapat beberapa indikator kemampuan penalaran matematis yang belum terlampaui. Subjek ekstrover mampu menyebutkan informasi-informasi yang disajikan dalam permasalahan namun cenderung mengungkapkannya secara lisan pada saat wawancara berlangsung meskipun dalam menuliskan informasi subjek tidak menuliskannya secara keseluruhan pada lembar jawaban. Hal ini dikarenakan siswa atau sorang anak yang memiliki kepribadian ekstrover cenderung aktif dalam kegiatan, kepercayaan diri mereka tinggi, berinteraksi dengan baik, aktif bertanya dan menjawab, serta berpikir secara objektif.¹

Terlihat bahwa subjek ekstrover juga mampu menyajikan informasi-informasi ke dalam sketsa grafik

¹ Widya Zulfa, Muhammad Widda, *Kepribadian Ekstrovert Dan Introvert Pada Siswa Kelas VII G SMP Negeri 2 Ponorogo Pada Proses Pembelajaran Dalam Prespektif Psikologi Sosialjipsi* (Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia Nomor 1 Volume 1 Tahun 2021), Hal 123.

menggunakan koordinat kartesius, subjek menjelaskan dengan lancar bagaimana cara membuat sketsa dari letak tanah dengan



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

mengaitkan informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan pada tugas penyelesaian masalah secara lisan. Dimana sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini yang menyebutkan bahwa siswa yang bertipe kepribadian ekstrover dapat mengungkapkan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan lebih dengan menggunakan kata-kata dari pada ditulis pada lembar jawaban¹.

Dalam mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah subjek ekstrover mampu mengajukan dugaan berdasarkan dari apa yang ditanyakan dalam masalah tanpa membuat model matematika berdasarkan informasi-informasi yang diperoleh sebelumnya. Subjek tidak memiliki rencana penyelesaian yang akan memudahkannya dalam menyelesaikan masalah melainkan hanya mengacu pada cara menentukan persamaan garis berdasarkan konsep persamaan garis lurus jika diketahui dua titik, maka harus menentukan titik-titik koordinatnya terlebih dahulu. Akan tetapi subjek kedua ekstrover merasa kesulitan menentukan karena belum mampu mengaitkan informasi. Sehingga siswa tersebut harus melihat kembali masalah dalam soal.

Kemudian pada indikator ketiga pada tahap melaksanakan rencana, subjek ekstrover tidak mampu menyelesaikan masalah dan menyusun bukti dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat dan benar. Kedua siswa ekstrover mampu menjelaskan langkah-langkah dan keterkaitan antar konsep, akan tetapi subjek pertama ekstrover tidak memperoleh jawaban yang benar dikarenakan siswa tersebut bertindak terburu-buru saat melaksanakan rencana penyelesaian sehingga melakukan kesalahan saat melakukan perhitungan. Subjek hanya memperkirakan jawaban dan tidak melaksanakan perhitungan dengan sungguh-sungguh. Subjek ekstrover memiliki kelemahan dalam melaksanakan perhitungan dan merasa kesulitan sehingga subjek hanya memperkirakan jawaban berdasarkan sketsa grafik yang dibuat sebelumnya artinya subjek tidak benar-benar menemukannya

¹ Rini Kusuma Anggraini, Pradnyo Wijayanti, *Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert Introvert*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 7 No. 2 Tahun: 2018) Hal.463

secara tertulis, kurang teliti saat melaksanakan rencana penyelesaian dan tidak membutuhkan waktu yang lama sehingga memperoleh hasil yang kurang tepat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Putri dan Masriyah yang mengemukakan bahwa siswa yang bertipe kepribadian ekstrover cenderung tergesah-gesah dan seringkali ceroboh dalam mengerjakan soal.²

Subjek ekstrover belum mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dikarenakan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah, menyusun bukti dan perhitungan matematika sehingga memperoleh kesimpulan yang salah dan cenderung tidak menuliskannya pada lembar jawaban melainkan mengungkapkannya secara lisan saat wawancara berlangsung. Kemudian pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen subjek ekstrover tidak mampu memberikan jawaban dengan benar, akan tetapi mampu memberi bukti secara sistematis. Dikarenakan subjek hanya mengacu pada konteks matematis dan tidak berusaha menemukan alternatif cara penyelesaian lain dalam informasi-informasi sebelumnya sehingga memperoleh jawaban yang tidak tepat. Hal ini sesuai dengan karakteristik siswa ekstrover yaitu memiliki cara berpikir logis sistematis, memiliki sikap yang cepat tanggap dan aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik tugas yang dilakukan secara individu maupun secara berkelompok, namun kurang teliti dalam memecahkan masalah yang diberikan.³ Subjek ekstrover juga tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban sebelum mengumpulkannya, subjek baru memeriksa jawabannya kembali ketika wawancara berlangsung.

Berdasarkan hasil pemaparan di atas, subjek ekstrover mampu menyebutkan informasi-informasi meskipun tidak mengungkapkannya secara tulisan dan menyajikan informasi tersebut pada sketsa grafik dengan mengaitkan informasi yang diketahui dengan benar. Subjek ekstrover hanya menduga tanpa

² Watik Aprilia Putri dan Masriyah, *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Pada Materi Segiempat Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert-Introvert*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 9 No. 2. 2020), hal

³ Ibid.

membuat model matematika dan memperoleh hasil jawaban yang kurang tepat dalam melaksanakan rencana dan menyusun bukti dikarenakan siswa ekstrover tidak memeriksa hasil jawaban maupun perhitungan yang dilakukan. Sedangkan menurut Fajriyah dikatakan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan penyelesaian masalah yang baik apabila mampu memeriksa kebenaran hasil jawaban yang dilakukan ketika menyelesaikan suatu permasalahan.⁴ Dengan demikian hasil pemaparan menunjukkan bahwa siswa bertipe kepribadian ekstrover tidak mampu mencapai ketiga indikator penalaran matematis yaitu pada indikator menarik kesimpulan, menyusun bukti terhadap kebenaran/solusi, menarik kesimpulan dari pernyataan matematika dan memeriksa kesahihan suatu argumen.

2. Kemampuan Penalaran Matematis Subjek dengan Tipe Kepribadian Introvers dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data yang telah dilakukan terhadap siswa dengan tipe kepribadian introvers dalam menyelesaikan masalah kontekstual menunjukkan bahwa subjek introvers mampu menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan solusi yang tepat. Subjek introvers mampu menyebutkan seluruh informasi-informasi yang disajikan dalam permasalahan secara lisan maupun dalam tulisan, kedua siswa juga mampu menyajikan informasi-informasi ke dalam sketsa grafik dan menentukan titik koordinat dengan benar menggunakan koordinat kartesius. Dapat dikatakan bahwa subjek introvers lebih teliti sehingga tidak terdapat informasi yang terlewatkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arini yang menyebutkan bahwa siswa yang bertipe kepribadian introvers mampu menemukan informasi-informasi dan menggunakan keterkaitan antara informasi-informasi yang ada dalam permasalahan yang diberikan⁵.

⁴ Noor Fajriah, Arief Angky, *Kemampuan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2, Nomor1, Februari 2016), hal.16

⁵ Zulfarida Arini, *Loc. Cit.*

Dalam merencanakan dan mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah introver merencanakan dan mengajukan dugaan berdasarkan informasi dari apa yang ditanyakan pada poin b yaitu menentukan titik potong, maka harus menentukan persamaan garis lurus AE dan CD terlebih dahulu dengan menggunakan 2 titik yang diketahui kemudian mengaitkan informasi-informasi tersebut dengan membuat model matematika karena bernalar didasarkan pada pengamatan data-data yang ada sebelumnya dan telah diuji kebenarannya.⁶ dimana subjek menduga dan merencanakan langkah penyelesaian tersebut dengan hati-hati. Subjek introver juga mampu menyebutkan konsep yang terdapat dalam masalah. Kemudian pada indikator penalaran matematis ketiga pada tahap melaksanakan rencana, subjek introver mampu menyelesaikan masalah dan menyusun bukti dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat dan benar, dan juga mampu menjelaskan langkah-langkah keterkaitan antar konsep. Subjek introver terlihat lebih teliti dan berhati-hati dalam melaksanakan penyelesaian masalah sehingga memperoleh jawaban yang tepat meskipun memerlukan waktu yang lama dikarenakan kepribadian introver akan berpikir ulang sebelum menyuarakan pendapat, tampak ragu, tidak begitu menyukai kebisingan, dan tidak terlalu menyukai keramaian.⁷

Subjek introver mampu menarik kesimpulan dari pernyataan dengan benar meskipun salah satu subjek introver tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Kemudian pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen subjek introver menduga pernyataan dengan benar, akan tetapi tidak mampu memberikan bukti secara sistematis. Subjek introver pada awalnya membuktikan keeneran argumen menggunakan rumus gradien, namun karena memperoleh hasil yang tidak meyakinkan pada akhirnya subjek menentukan jawaban menggunakan alternatif lain dikarenakan minat dan perhatiannya lebih terfokus pada pikiran dan pengalamannya

⁶ Mita Konita, Mohammad Asikin, Tri Sri Noor Asih, *Kemampuan Penalaran Matematis melalui Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE), PRISMA*. (Prosiding Seminar Nasional Matematika vol.2:2019).

⁷ Widya Zulfa, Muhammad Widda, *Loc. Cit.*

sendiri.⁸ Yaitu dengan melihat sketsa grafik yang dibuatnya yang menunjukkan bahwa garis AB dan CD sejajar sehingga memperoleh jawaban yang benar. Hal ini sesuai dengan pendapat Rudiati dkk yang menyebutkan bahwa para introver akan berpikir secara matang sebelum akhirnya membuat sebuah keputusan.⁹

Berdasarkan hasil pemaparan di atas, subjek introver mampu menyebutkan informasi-informasi baik dengan tulisan maupun lisan dan mampu menyajikan informasi tersebut pada sketsa grafik dengan mengaitkan informasi yang didapat. Subjek introver juga mampu mengajukan dugaan, melaksanakan rencana dan menyusun bukti menggunakan langkah-langkah yang tepat. Dengan demikian hasil pemaparan menunjukkan bahwa siswa bertipe kepribadian introver secara keseluruhan mampu mencapai indikator penalaran matematis kecuali pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen. Hal ini membuktikan bahwa kepribadian menjadi faktor yang cukup berpengaruh dalam proses penalaran siswa serta siswa dengan kepribadian introver dinilai lebih baik jika diajak bernalar.¹⁰

3. Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan tipe Kepribadian Ekstrover dan Introver dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual.

Bernalar merupakan aktivitas mental yang dilakukan individu, sementara setiap individu berbeda tergantung kepribadiannya.¹¹ Siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dan introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual memiliki kemampuan penalaran yang sama pada indikator

⁸ Dadang Haryanto, Ilham Muhammad Nur, "Sistem Pakar Tes Kepribadian Ekstrovert Dan Introvert Dengan Metode Forward Chaining", *Jutekin* Vol 5 No. 2: 2017.

⁹ Rindu Rudianti, Aripin, Dedi Muhtadi, *Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, (Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 10, Nomor 3, September 2021), hal.443

¹⁰ Anis Supriyati, Tri Nova Hasti, *Profil Penalaran Adaptif Siswa SMP Dengan Tipe Kepribadian Introvert Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, (Universitas Kristen Satya Wacana Volume XXXVI No. 2, Desember 2020), Hal 118

¹¹ Hafsyah, Hasnidar, Putriyani, *Kemampuan Penalaran Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Hippocrates Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika*, (Jurnal Edumaspul, 4 (1), Tahun 2020), Hal 155

pertama yaitu dalam memahami masalah subjek mampu menyebutkan informasi-informasi kontekstual dengan menyebutkan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan akan tetapi berbeda dalam menyampaikan. Subjek ekstrover cenderung tidak menuliskan seluruh informasi pada lembar jawaban melainkan menyebutkan seluruh informasi secara keseluruhan pada saat wawancara berlangsung. Sedangkan subjek introver menuliskan dan menyebutkan informasi secara keseluruhan pada lembar jawaban maupun pada saat wawancara berlangsung.

Subjek ekstrover membuat dugaan berdasarkan pada apa yang ditanyakan tanpa membuat model matematika, sedangkan subjek introver mengajukan dugaan dengan membuat model matematika secara terperinci sehingga terlihat langkah-langkah yang akan dilakukan selanjutnya. Subjek ekstrover secara langsung menentukan persamaan garis lurus pada jalan AE dan jalan AD kemudian menentukan titik potong dan mengerjakan lebih cepat akan tetapi memperoleh hasil yang kurang tepat. Sedangkan subjek introver menggunakan langkah-langkah dan memerlukan waktu yang lama untuk mengerjakan sehingga memperoleh hasil yang tepat.

Pada indikator menarik kesimpulan dari pernyataan subjek ekstrover dan introver melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan apa yang ditanyakan pada poin b, akan tetapi melakukannya dengan cara yang berbeda. Subjek ekstrover cenderung menarik kesimpulan secara lisan dan mengungkapkannya pada saat wawancara namun introver menarik kesimpulan dan mengungkapkannya dalam tulisan.

Dalam memeriksa kesahihan suatu argumen ekstrover hanya mengacu kepada rumus secara sistematis, sedangkan introver melihat kemungkinan maupun alternatif cara penyelesaian lain yang menurutnya benar, sehingga memperoleh jawaban yang tepat. Subjek ekstrover juga melakukan pemeriksaan ulang ketika wawancara berlangsung, sedangkan introver melakukan pemeriksaan sebelum wawancara berlangsung yaitu sebelum mengumpulkan hasil jawaban.

B. Diskusi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil uraian pembahasan di atas, dapat dipaparkan bahwa dalam menyelesaikan masalah kontekstual setiap peserta didik dengan tipe kepribadian ekstrover dan introver memiliki kemampuan penalaran matematis yang berbeda. Hal ini sejalan dengan teori yang diungkap oleh Isroil yang menyatakan bahwa ketika menyelesaikan masalah matematika, setiap individu akan memiliki cara dan karakteristik tersendiri dalam menyelesaikannya, dan salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kepribadian yang dimilikinya. Kemudian hal ini juga sejalan dengan pernyataan Arini bahwa kebiasaan maupun perilaku seseorang akan mempengaruhi bagaimana orang tersebut dalam bersikap dan dalam mengambil sebuah keputusan. Dalam penelitian ini memiliki 4 peserta didik yang berbeda, dimana masing-masing 2 siswa bertipe kepribadian ekstrover dan 2 siswa bertipe kepribadian introver. Dari hasil penelitian ini dapat ditemukan bahwa dalam menyelesaikan masalah kontekstual peserta didik ekstrover-introver memiliki kemampuan penalaran yang berbeda. Hal ini terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik ekstrover pada setiap indikatornya berbeda dengan kemampuan penalaran peserta didik introver, dimana peserta didik ekstrover belum mampu memenuhi ketiga indikator kemampuan penalaran matematis. Sedangkan siswa introver tidak mampu memenuhi satu indikator penalaran matematis yaitu pada indikator memeriksa kesahihan suatu argumen

C. Kelemahan Penelitian

Kelemahan dalam penelitian ini peneliti tidak memperhatikan faktor-faktor lain yang memungkinkan akan dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual seperti faktor gender, genetika, gaya belajar, lingkungan, minat dan bakat, motivasi belajar siswa dan sebagainya.

BAB VI

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh simpulan kemampuan penalaran matematis siswa bertipe kepribadian ekstrover dan introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Penalaran Matematis siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dalam menyelesaikan masalah kontekstual yaitu hanya mampu memenuhi 2 indikator kemampuan penalaran matematis yaitu, mampu menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar sketsa atau diagram, dan mampu mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah.
2. Kemampuan Penalaran Matematis siswa dengan tipe kepribadian introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual yaitu mampu memenuhi 4 dari 5 indikator kemampuan penalaran matematis yaitu mampu menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan, gambar sketsa atau diagram, mampu mengajukan dugaan terhadap penyelesaian masalah, mampu menyusun bukti, memberikan alasan/ bukti terhadap kebenaran solusi serta mampu menarik kesimpulan dari pernyataan.
3. Siswa dengan tipe kepribadian ekstrover dan introver dalam menyelesaikan masalah kontekstual memiliki kemampuan penalaran yang berbeda. Siswa ekstrover menyebutkan informasi kontekstual cenderung secara lisan, sedangkan siswa introver menyebutkan secara lisan dan tertulis. Siswa ekstrover mengajukan dugaan tanpa menyajikannya dalam bentuk model matematika dan tanpa perencanaan sistematis, sedangkan siswa introver membuat model matematika dengan menuliskan apa yang ditanya dan apa yang diketahui maupun dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah. Dalam menyelesaikan masalah dan menyusun bukti dugaan, siswa ekstrover menyelesaikan sesuai dengan alur sistematis tanpa mempertimbangkan alternatif cara penyelesaian lain sedangkan siswa introver sebaliknya.

B. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah diuraikan pada data di atas, maka saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki peserta didik bertipe kepribadian ekstrover berbeda dengan peserta didik yang memiliki tipe kepribadian introver. Perbedaan tersebut dapat dijadikan guru sebagai acuan untuk menentukan model pembelajaran yang tepat dengan pembentukan kelompok-kelompok kecil yang memberi kesempatan siswa untuk berperan aktif.
2. Melalui penelitian ini, bapak/ibu guru diharapkan memberikan masalah-masalah kontekstual dalam melatih dan mengidentifikasi kemampuan penalaran matematis peserta didik. Dengan demikian peserta didik dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis yang dimilikinya dan dapat menarik minat peserta didik agar tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah matematika.
3. Kajian pada penelitian ini masih terbatas pada kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual siswa dibedakan dari tipe kepribadian ekstrover introver. Bagi peneliti lain yang berminat melakukan penelitian serupa hendaknya mengkaji tentang adanya pengaruh tipe kepribadian lain atau faktor-faktor lain yang memungkinkan akan dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual seperti faktor gender, genetika, gaya belajar, lingkungan, minat dan bakat, motivasi belajar siswa dan sebagainya serta dapat mengembangkan soal yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Tri Saum Ramdani. Skripsi: *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Kelas Xii Mipa di SMA Negeri 1 Bone*, Universitas Negeri Makassar :2019
- Alekhine, Riswandi. *Pengertian Introvert Ekstrovert dan Ambivert. Lengkap Dengan Ciri-cirinya*, <https://psyline.id/ciri-ciri-introvert-ekstrovert-dan-ambivert/> Diposting pada: 4 Mei 2017
- Anggito, Albi - Johan Setiawan, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jawa Barat: CV Jejak,2018)
- Anggraini, Rini Kusuma., Pradnyo Wijayanti. *Profil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert Introvert*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 7 No. 2 Tahun: 2018) Hal.463
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rhineckka Cipta, 2006.
- Arini, Zulfarida. Abdul Haris Rosyidi. *Profil Kemampuan Penalaran Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas negeri Surabaya, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 2 No.5 Tahun 2016.
- Asdarina, Orin., Masriyah Ridha. *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Mengerjakan Soal Setara PISA Konten Geometri*, Jurnal Numeracy, Vol.7, No.2.Oktober 2020.
- Astiati, Siska Dwi. 2020, “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri”, *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*.Vol. 4. No. 3. Juli 2020.
- Astuti, Erni Puji. *Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa SMP*, Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE), Volume: 3, No.2: Desember 2017.
- Aziz, Hariawan Estu Nita Hidayati, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial*, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika :2019.
- Aziz, Ja'far Abdul. Skripsi: *Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematika Dalam Memecahkan Masalah Antara Siswa*

- Bertipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya: 2017.
- Bungin, Burhan *Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya*, Jakarta: Prenada Media Grup, 2007.
- Chanifah, Nur, *Profil Pemecahan Masalah Kontekstual Geometri Siswa SMP Berdasarkan Adversity Quotient (AQ)*, Jurnal APOTEMA, 1(2): 2015 hal.59-66.
- Depdiknas, *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*, Jakarta: Depdiknas, 2002.
- Dewi, Ni Putu Juwita., dkk. *Metode Pembelajaran Drill Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika*.
- Dewi, Ni Putu Rosma., I Made Ardana, Sariyasa., *Efektivitas Model ICARE Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*, JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) Volume 3, No.1: Maret 2019
- Ebook: National Council of Teachers of Mathematics, (2000), *Principles Standards and for School Mathematics*, (Virginia: The NCTM Inc).
- Ekayana, Selvia Desi., Didik Hermanto, Moh Affaf. “*Profil Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Berdasarkan Perbedaan Tipe Kepribadian Introvert dan Ekstrovert*”, Jurnal Edukasi Matematika dan Sains. 8(2): 2020.
- Fajriah, Noor., Arief Angky. *Kemampuan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif*, (Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2, Nomor1, Februari 2016), hal.16
- Fajriyah, Lailatul., dkk, “*Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa SMP Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis*”, Journal On Education. Volume 01 No. 02, Februari.
- Firdausi, Firmalia., Masiyah. “*Profil Kemampuan Penalaran Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Dan Jenis Kelamin*”, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Vol.8 No.1, 2019.
- Fitriana, Maris. Skripsi: *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan*

- Strategi Working Backward*, UIN Sunan Ampel Surabaya : 2016.
- Fitriani, Evi. Skripsi: *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Menurut Keirsey Pada Pembelajaran React*, Universitas Negeri Semarang:2019.
- Guru Ekonomi, “Purposive Sampling”, dalam: <https://sarjanaekonomi.co.id/purposive-sampling/> di upload pada: September 19, 2020
- Hafsyah, Hasnidar, Putriyani. *Kemampuan Penalaran Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Hippocrates Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika*, (Jurnal Edumaspl, 4 (1), Tahun 2020), Hal 155
- Haryanto, Dadang, Ilham Muhammad Nur, “*Sistem Pakar Tes Kepribadian Ekstrovert dan Introvert Dengan Metode Forward Chaining*”, Jutekin Vol 5 No. 2: 2017.
- Hidayat, Taufik., ”Pembahasan Studi Kasus Sebagai Bagian Metodologi Penelitian”, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2019, hal 3
- Hidayatullah, Muhammad Syarif., Joko Sulianto, Mira Azizah. *Analisis Kemampuan Penalaran Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*, Thinking Skills and Creativity Journal Vol 2 No 2: 2019.
- Jannah, Miftakhul. Skripsi: *Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Peluang Berdasarkan Tipe Kepribadian MYERS-BRIGGS TYPE INDICATOR (MBTI)*, Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016.
- Jayanti, Meylia Dwi., dkk. *Kemampuan Pemecahan Masalah Kontekstual Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret.S*
- Julaeha, Siti., Gida Kadarisma. *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Fungsi Kuadrat*, (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Volume 3, No.6, November 2020)
- Karin Bordie, *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classroom*, New York: Springer, 2010.
- KBBI online dalam: <https://kbbi.web.id/mampu> diakses pada: 20 Maret 2021
- KBBI online dalam: <https://kbbi.web.id/masalah> diakses pada: 5 Februari 2020

- KBBI online dalam: <https://kbbi.web.id/pribadi> diakses pada: 20 Maret 2021
- KBBI onlinedalam: <https://www.kbbi.web.id/nalar-2> diakses pada: 5 Februari 2021.
- Khairunnisa, Rimanita. *Pengaruh Pendekatan Metaphorical Thinking Terhadap Kemampuan Penalaran Analogi Matematik Siswa*, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta 2016.35
- Khamidah, Khusnul., Suherman, “*Proses Berpikir Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Keirse*”, Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 7, No. 2, 2016.
- Konita, Mita., Mohammad Asikin, Tri Sri Noor Asih, *Kemampuan Penalaran Matematis melalui Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)*, PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika vol.2:2019.
- Lestari, Sri Wiji. *Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert Dan Introvert Siswa Kelas Vii SMPN 2 Sumber Cirebon*.20
- Linola, Delima Mei dkk, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 1 Malang*, MathemTics Education Journal, vol.1, No.1: 2017
- Maisyarah, Raja., Edy Surya. “*Kemampuan Koneksi Matematis (Connecting Mathematics Ability) Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*”, pada: <https://www.researchgate.net/publication/321803645> December 2017.
- Maya, Nis. *Analisis Tipe Kepribadian Siswa dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning*, Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education Vol. 3 No.1: Juni 2018.43
- Miles, Mattew, dan Huberman. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta: UI-Press, 2019.
- Munawaroh, Siti., Surahmat., dkk. *Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran (Air) Menggunakan Media Mind Mapping Pada Materi*

- Bilangan Bulat Kelas Vii SMP Shalahuddin Malang Fkip, Universitas Islam Malang: Juli 2019. Vol 14. No. 8.*
- Panjaitan, Binur, *Karakteristik Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian*, Jurnal Ilmu Pendidikan, 21:1, Juni, 2015
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta: BSNP, 2016.
- Polya, G. Paul. 1985. "How to Solve it, a new aspect of mathematical method". United States of America, Princeton University Press
- Prasetyono, Dwi Sunar. "*Ragam Tes Psikologi untuk Pelajar / MahaPeserta didik, PNS/ karyawan, Umum*", Yogyakarta: Diva Press, 2012.
- Pratama, Sonny Andika Yudi., dkk. *Profil Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Kontekstual Matematika ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa*, (Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. Vol. 2, No.5: September 2020), hal.340
- Putri, Watik Aprilia., dan Masriyah, "*Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Pada Materi Segiempat Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert-Introvert*", Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume 9 No. 2. 2020.
- Putro, Setyo Adi., Teguh Wibowo, Dita Yuzianah. *Kemampuan Penalaran Induktif Pada Siswa Climber dalam Pemecahan Masalah Analogi Matematika* (Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sendika) Vol. 6, No. 2:2020)
- Rahardjo, Mudjia. *Jenis dan Metode Penelitian kualitati*, <https://www.uin-malang.ac.id/r/100601/jenis-dan-metode-penelitian-kualitatif.html> di Upload pada: Selasa, 1 Juni 2010.
- Rahman, Iswanly F., Sarson Pomalato., Abdul Djabar Mohidin., *Analisis Pemahaman Konseptual dan Kemampuan Prosedural Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Siswa Di SMP Negeri 1 Pinogaluman*, Vol.03, No.1: Februari 2018.8
- Ridwan, Muhamad. *Profil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa ditinjau dari Gaya Belajar* (Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.2, No. 2: November 2017) hal.194
- Rizki, Miftakhur. *Profil Pemecahan Masalah Kontekstual Matematika Oleh Siswa Kelompok Dasar*, (Jurnal Dinamika Penelitian. Volume 18, Nomor 02: November 2018), Hal.274

- Rohana. “Peningkatan Kemampuan penalaran matematis Mahasiswa calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif”, *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Bandung*, 4:1, (Februari, 2015), h. 108
- Rudianti, Rindu., Aripin., Dedi Muhtadi. *Proses Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert*, (Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 10, Nomor 3, September 2021), hal.443
- Sadiq, Fajar. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP) Matematika, 2004)
- Saragih, Rizky Amini. *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah Pada Siswa SMP*, Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, 2020.
- Sariningsih, Ratna., dan Ratni Purwasih, 2017 “Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru”, *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*.Vol. 1, No. 1: Maret 2017.165.
- Senjayawati, Eka., Martin Bernard. *Penerapan Model Search-Solve-Create-Share untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Matematis Berbantuan Software Geogebra*, IKIP Siliwangi Bandung: *Volume 5 No. 1, Maret 2018*.
- Sidharta, B. Arief, *Pengantra Logika*, Bandung: PT Refika Aditama, 2010.
- Silaban, Ira Crestina. Skripsi: *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert dalam Pembelajaran SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 16 Kota Kota Jambi*, Universitas Jambi :2020.6
- Siswono, Tatag Yuli Eko, *Pembelajaran Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. (Bandung: Rosdakarya, 2018)
- Sjarkawi, *Pembentukan Kepribadian Anak*, (Jakarta: Bumi Aksara. 2014), hal 22.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: CV Alfabeta, 2008.
- Suharna, Hery. *Teori Berpikir Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018

- Suharnan, “*Psikologi Kognitif Edisi Revisi*”, (Surabaya: Skrikandi, 2005), hal.6
- Sukaesih, Endang Sri., Intan Indiaty., Didik Purwosetiyono., “*Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Komunikasi Matematis Siswa*”, Universitas PGRI Semarang Vol. 2, No. 4: Juli 2020
- Sumarmo, Utari. *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*, ACADEMIA, FPMIPA UPI: 2010.
- Supriyati, Anis., Tri Nova Hasti. *Profil Penalaran Adaptif Siswa SMP Dengan Tipe Kepribadian Introvert Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, (Universitas Kristen Satya Wacana Volume XXXVI No. 2, Desember 2020), Hal 118
- Suriasumantri, Jujun S., *Filsafat Ilmu; Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2010
- Wafida, Anisatul “*Analisis Proses Berpikir Refraktif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar Pisa Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert Introvert*”, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya Fakultas Tarbiyah dan Keguruan :2018.29
- Wahyudin,. *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran (Pelengkap Untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru dan Calon Guru)*, Bandung: tidak diterbitkan.
- Wardhani. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SD*, Yogyakarta; PPPPTK Matematika Depdiknas Juni 2012.
- Wati, Retno., dan Yoga Dwi Windy Kusuma Ningtyas. *Analisis Kesalahan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa*, Jurnal Gammath: Volume 5 Nomor 1, Maret 2020.
- Widayanti, Lilis. *Deskripsi Level Kemampuan Siswa SMP Dengan Tipe Kepribadian Cenderung Introvert Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, Jurnal Edukasi, Vol.2 No.1: April 2016.
- Wijayanti, Palupi Sri. *Profil Kemampuan Penalaran Deduktif Mahasiswa Pada Materi Ruang Vektor*, Yogyakarta: FKIP UPY, Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Vol.3 No.2, 2017.

- Yusdiana, Bentang Indria dan Wahyu hidayat, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA Pada Materi Limit Fungsi*, Jurnal Pembelajaran Matematika: Volume 1, No. 3, Mei 2018.
- Zulfa, Widya., Muhammad Widda. *Kepribadian Ekstrovert dan Introvert Pada Siswa Kelas VII G SMP Negeri 2 Ponorogo Pada Proses Pembelajaran Dalam Prespektif Psikologi Sosialjipsi* (Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia Nomor 1 Volume 1 Tahun 2021)



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A